



Campus São Mateus
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Universidade Federal do Espírito Santo

ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

ANÁLISE DA GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA VAREJISTA COM ATUAÇÃO NO MARKETPLACE

ANALYSIS OF STOCK MANAGEMENT IN A RETAIL COMPANY OPERATING IN THE MARKETPLACE

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN UNA EMPRESA MINORISTA QUE OPERA EN EL MARKETPLACE

Júlia Thiazu Song ¹, Lázaro Antônio da Fonseca Júnior ², Aline Gonçalves dos Santos ³, & Fernando de Araújo ^{4*}

¹²³⁴ Universidade Federal de Catalão, Faculdade de Engenharia

¹juliatsong@gmail.com ²jrlazaro@ufcat.edu.br ³aline_santos@ufcat.edu.br ^{4*}faraujo@ufcat.edu.br

ARTIGO INFO.

PALAVRAS-CHAVE: Marketplace; Diagrama de Ishikawa; Gestão de estoque.

KEYWORDS: Marketplace; Ishikawa Diagram; Stock Management.

PALABRAS CLAVE: Marketplace; diagrama de Ishikawa; Gestión de inventario.

*Autor Correspondente: Fonseca Jr., L. A., da.

RESUMO

O atual cenário pós pandemia afetou grandes setores, principalmente o setor econômico varejista. Por meio de um estudo de caso em uma loja varejista voltada para artigos de enxoval para bebês, buscou-se obter melhorias e soluções para os problemas encontradas no processo de vendas em ambiente virtual. Para isso utilizou-se o diagrama de Ishikawa identificando como problema central a perda de vendas, ocasionado principalmente pela falta de estoque e pedidos trocados. Logo, calculou-se a previsão de demanda, sinal de rastreamento, ponto do pedido, estoque de segurança e o lote mínimo de compras para a família de produtos que compõe a classe "A" da curva ABC. Pôde-se também propor melhorias nos processos de armazenagem dos produtos, elaboração de códigos de identificação e controle de pedidos, minimizando então, as perdas de vendas.

ABSTRACT

The current post-pandemic scenario has affected large sectors, mainly the retail economic sector. Through a case study in a retail store dedicated to layette items for babies, we sought to obtain improvements and solutions to the problems encountered in the sales process in a virtual environment. For this, the Ishikawa diagram was used, identifying the loss of sales as a central problem, mainly caused by the lack of stock and exchanged orders. Then, the demand forecast, tracking signal, order point, safety stock and the minimum purchase lot for the family of products that make up class "A" of the ABC curve were calculated. It was also possible to propose improvements in the product storage processes, elaboration of identification codes and order control, thus minimizing sales losses.

RESUMEN

El actual escenario pos pandemia ha afectado a grandes sectores, principalmente al sector económico minorista. A través de un caso de estudio en una tienda minorista dedicada a artículos de canastilla para bebés, se buscó obtener mejoras y soluciones a los problemas encontrados en el proceso de venta en un entorno virtual. Para ello se utilizó el diagrama de Ishikawa, identificando como problema central la pérdida de ventas, ocasionada principalmente por la falta de stock y pedidos intercambiados. Luego, se calculó el pronóstico de demanda, la señal de seguimiento, el punto de pedido, el stock de seguridad y el lote mínimo de compra para la familia de productos que conforman la clase "A" de la curva ABC. También fue posible proponer mejoras en los procesos de almacenamiento de productos, elaboración de códigos de identificación y control de pedidos, minimizando así las pérdidas de ventas.



1. INTRODUÇÃO

As dinâmicas do setor econômico, a níveis nacionais e mundiais tem sido influenciadas pela pandemia de Covid-19. Para conter o avanço desse vírus houve-se a necessidade da criação de protocolos de segurança, como o isolamento social, afetando drasticamente todos os setores da economia, principalmente as lojas varejistas, que fazem parte do setor terciário da economia.

Segundo Rezende, Marcelino & Miyaji (2020), essa nova situação exigiu dos empresários, novas estratégias para manter o negócio em funcionamento de forma eficiente e segura aos consumidores. Nesse novo cenário, as empresas que realizavam vendas e comercialização de produtos e serviços somente em lojas físicas tiveram que se adequar e expandir aos canais virtuais (sites próprios, redes sociais, *Whatsapp*, *marketplace*), adotando então, a estratégia multicanal, a fim de alcançar um maior número de pessoas e vendas.

De acordo com Da Silva (2017), o comércio virtual, como todo negócio, depende de um bom planejamento, que incluem fatores como estratégias mercadológicas, desempenho das empresas ao satisfazer o consumidor online, confiabilidade, segurança no ambiente virtual e responsabilidade em relação à entrega do produto da maneira desejada e esperada pelos clientes.

Nesse sentido, ferramentas da qualidade, controle e gestão (como Gráfico de Pareto, Ishikawa, controle de estoque, previsão de demanda, seleção de fornecedores e entre outras) podem ser utilizadas na melhoria contínua dos processos, sendo capazes de auxiliar no planejamento e nas estratégias para a busca de soluções que adéquem as empresas ao novo cenário econômico mundial (Azevedo & Guedes, 2019; Do Nascimento et al., 2022 e Fonseca Júnior et al., 2019).

Diante do que foi exposto, o presente artigo justifica-se pela necessidade encontrada por novos empresários no ramo do *marketplace*, de aplicar ferramentas que auxiliam na gestão dos processos para proporcionar ao cliente, um atendimento rápido e preciso dos pedidos efetuados. Nesta direção, o artigo tem como objetivo, a aplicação das ferramentas de qualidade e gestão de estoque para auxiliar no gerenciamento da loja em ambiente virtual, buscando alcançar melhorias nos processos e satisfação dos clientes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Diagrama de Ishikawa

De acordo com Roth (2011), o diagrama de Ishikawa, usualmente conhecido como gráfico de Espinha de Peixe (devido a sua forma), foi elaborado para determinar a relação entre um problema estabelecido e suas causas, sendo utilizado como um guia para identificar a causa-raiz e assim adotar as medidas corretivas adequadas.

Na visão de Carpinetti (2016), o diagrama precisa ser elaborado pelo time envolvido no processo estudado. Do Nascimento et al. (2022) ainda complementa que quanto maior o número de pessoas envolvidas mais causas relevantes poderão ser encontradas, construindo então, um diagrama completo.



2.2. Previsão de demanda e Gestão de Estoque

A previsão de demanda é o ponto de partida do planejamento de atividades, pois auxilia na tomada de decisão ao buscar dados e informações passados da organização e posteriormente estimando, como exemplo, a quantidade de matéria-prima a serem comprados, produtos produzidos, prazo de fabricação e outros. Sendo assim, através das análises é possível a programação de reposição dos materiais no tempo e quantidade correta (Martins; Laugeni, 2005 e Moreira, 2011).

As técnicas de previsão podem ser classificadas em abordagens qualitativas e quantitativa, sendo que as técnicas qualitativas são mais subjetivas, levando em conta opiniões e experiências, sendo indicada para os produtos que não possuem dados históricos, ou seja, novos produtos. Enquanto, as técnicas quantitativas, procuram um padrão de comportamento da demanda através de histórico de dados e assim, podendo projetar as futuras previsões. (Corrêa & Corrêa, 2012)

De acordo com Corrêa & Corrêa (2012), Krajewski, Ritzman & Malhotra (2009) e Fernandes & Godinho Filho (2010), pode-se destacar três métodos de previsão de demanda quantitativo, sendo a média móvel simples, ponderada e a suavização exponencial, cujo os equacionamentos podem ser consultados nas referências citadas.

Na visão de Davis; Aquilano & Chase (2001), o sinal de rastreamento ou *Tracking Signal* (TS) é a mensuração dos erros que indica se a previsão está permanecendo dentro dos limites estipulados, informando se as variações estão acima ou abaixo da média prevista. O conceito é explicado pela Eq. (1).

$$TS = RSFE/MAD \quad (1)$$

Sendo que TS é o sinal de rastreamento, RSFE a soma acumulada de erros de previsão e MAD é o desvio médio absoluto. Segundo Martins & Laugeni (2005), se o TS ultrapassar o limite da faixa de ± 3 , significa que o modelo de previsão utilizado não é aceitável, portanto nesses casos, a empresa precisa escolher outro modelo de previsão.

Nesse sentido, a gestão de estoque tem como objetivo, equilibrar o estoque da empresa com a demanda dos clientes, atendendo o interesse de ambos os lados até atingir o nível ótimo de estoques, que garante o atendimento das vendas previstas, sem a precisão de elevar os investimentos em estoque e sem haver perdas.

A prática de controlar a quantidade e volume dos produtos armazenados, a decisão de quando se deve realizar uma nova compra, a organização, distribuição, identificação e classificação desses produtos, são identificadas como gestão ou gerenciamento de estoque (Ballou, 2006).

De acordo com Pick, Diesel & Sellitto (2011), o volume de vendas, a variedade de produtos, tamanho da empresa e a frequência de pedidos/vendas, são alguns dos fatores que influenciam o nível ótimo de estoques, nesse sentido, tem-se a necessidade de se calcular o estoque de segurança dos itens, o ponto do pedido e o lote econômico de compra.



Segundo Taylor (2005), existe a necessidade de se ter um estoque em excesso, para que não ocorra a escassez de produto. Esse estoque pode ser chamado de estoque pulmão, estoque reserva ou estoque de segurança. Gonçalves (2013) afirma que o cálculo para dimensionamento de estoque de segurança (ES) é a multiplicação do valor de k pelo desvio padrão da demanda no tempo de reposição, representado na Eq. (2), onde σD é o desvio padrão da demanda calculado com os dados históricos, r é o tempo de reposição, e k é obtido seguindo uma tabela de número de desvios padrões da curva normal com o percentual coberto.

$$ES = k\sigma D\sqrt{tr} \tag{2}$$

Para Slack, Chambers & Johnston (2008) e Gonçalves (2013), o ponto de pedido (PP) está relacionado com o monitoramento da quantidade de estoque e o controle de pedidos da empresa ao auxiliar na decisão do momento de realizar o reabastecimento de estoque. Ou seja, ao atingir o limite do nível de estoque previamente calculado (PP) com uma previsão durante o início e o final de uma atividade (*lead time*), uma nova encomenda deve ser solicitada. Sendo assim, o ponto de pedido é obtido por meio da seguinte Eq. (3), onde CM é a demanda diária, TR é o tempo de reposição (dias que o fornecedor demora a entregar), e ES é o estoque de segurança (estoque mínimo).

Segundo Pozo (2016), o resultado da redução dos custos de obtenção e manutenção dos estoques é o Lote Econômico de Compra (LEC), que pode ser calculado segundo a Eq. (4), onde D é a demanda mensal, CP é o custo do pedido (média do valor dos pedidos), e CA é o custo de armazenagem por item.

$$PP = (CM \times TR) + ES \tag{3}$$

$$LEC = \sqrt{\frac{\sqrt{2} \times D \times CP}{CA}} \tag{4}$$

A Curva ABC é um método de classificação de informações baseada no princípio de Pareto, que possui como objetivo, auxiliar o administrador a entender seu estoque por meio da classificação dos itens em três categorias (classe A, classe B e classe C) em termos de representatividade de valor monetário e quantidade (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação das classes da curva ABC

Classe	Itens em estoque (%)	Valor em estoque (%)	Impacto econômico
A	10-20	80	Alto
B	20-30	10	Médio
C	50 ou mais	10	Baixo

Fonte: Adaptado de Slack et al. (2008)

Segundo Almeida, Silva & Souza (2015) e Chiavenato (2014), a implementação do método da curva ABC, tem como intenção de classificar os itens em estoque, coopera para potencializar a otimização de processos de gerenciamento de estoque em pequenas empresas, além de identificar os itens que demandam maior atenção no estoque.



3. METODOLOGIA

O presente artigo foi estruturado por meio de um estudo de caso, em virtude deste método ser indicado para trabalhos que possuem como atributos a utilidade de descobrir respostas às questões “como” e “por que”, tendo foco em problemas contemporâneos dentro de um contexto real (Yin, 2010).

De acordo com Zanella (2013), essa pesquisa possui abordagem quantitativa, pois tem como objetivo generalizar dados a respeito de uma população ou amostra para medir ou enumerar os fatos estudados. Bem como, qualitativo, visto que se preocupa em conhecer a realidade segundo a perspectiva dos sujeitos participantes da pesquisa.

O presente estudo de caso refere-se a um problema real observado em uma microempresa instalada no interior do Estado de São Paulo, que atua no segmento varejista de produtos focados em enxoval de bebês (identificada neste estudo como “loja X”).

Os dados foram obtidos em três momentos: (1) entrevistas informais com os gestores e funcionários da empresa; (2) consulta sobre o histórico de vendas e estoque; e (3) observações diretas. A coleta dos dados foi procedida pela análise dos processos realizados pela empresa, a fim de identificar as problemáticas, categorizando-as e definindo as prioridades, encerrando então, com as sugestões de melhorias.

Inicialmente convocou-se uma reunião com os funcionários e proprietários para entender quais eram as dificuldades enfrentadas no dia a dia com o processo das vendas em ambiente virtual, em seguida, observou-se todo o processo desde a chegada do pedido até o despacho dos mesmos. Com todas as informações obtidas anteriormente e a análise do histórico de vendas e estoques dos meses anteriores, foi possível construir o diagrama de Ishikawa, podendo então pontuar as causas raízes e o problema a ser resolvido.

Após a determinação das causas e efeitos, construiu-se a classificação ABC, com o intuito de identificar os itens críticos e relevantes do catálogo virtual, podendo então, calcular e analisar a previsão de demanda, TS, LEC, PP e ES focados nos itens pertencentes à classe “A”.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Apresentação da empresa e definição das principais causas

A empresa na qual foi desenvolvido o presente estudo, atua no ramo de vendas de produtos para enxoval de bebês, focados no público C e D, sendo classificada como empresa de pequeno porte, localizada na cidade de Sorocaba/SP.

A loja foi inaugurada em 1984 e atuou exclusivamente em ambiente físico até o final de 2020, onde em decorrência da pandemia foi preciso uma adaptação ao novo cenário, sendo assim, os proprietários da loja decidiram introduzir-se ao ambiente online, realizando as vendas via *marketplaces* e conseqüentemente enfrentando novos desafios.

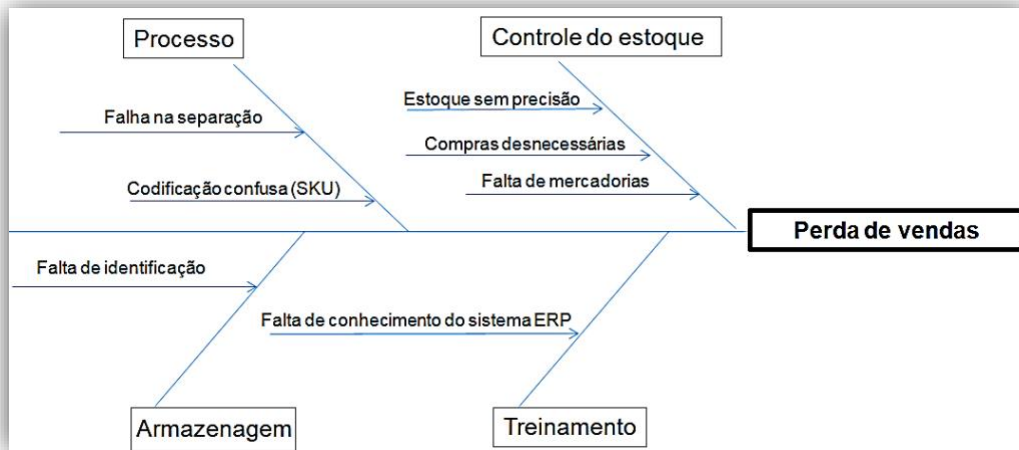
Por meio de entrevistas com funcionários e acompanhamento dos processos de vendas online, desde a checagem dos pedidos solicitados, preparação, separação, empacotamento até o despacho dos mesmos, foi possível entender as dificuldades da empresa.



Por meio do diagrama de Ishikawa, verificou-se as principais causas que ocasionava a perda de vendas (Figura 1).

Sendo assim, compreendeu-se que os maiores problemas era a falta de controle de estoque e o envio de pedidos com itens trocados, o que acarretava em perdas de vendas para o estabelecimento. Logo, definiu-se como objetivo um estudo mais aprofundado nesses temas e assim propor melhorias focadas nessas problemáticas com o intuito de melhorar o desempenho das vendas online.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa



Fonte: BJPE (2023).

4.2. Aplicação da gestão de estoque e oportunidades de melhorias

Após a definição do problema, deu-se início a etapa de medição, onde utilizou-se dos dados históricos de vendas dos meses anteriores, de maio a setembro de 2021, e a análise da classificação ABC para identificar quais seriam os produtos mais relevantes para o estudo em questão.

Ao utilizar a classificação ABC notou-se que apenas duas famílias de produtos (kit body manga longa feminino e kit body manga longa masculino) de um total de 24 famílias de produtos comercializados virtualmente faziam parte da classe “A”, ou seja, são os dois itens que possuem a maior demanda e faturamento da loja, totalizando em 81% do faturamento total das vendas, como mostra a Tab. (2). Constatando-se que o estudo seria focado nesses dois itens.

Tabela 2. Classificação das classes da curva ABC

Item	Valor unitário	Qtd vendida	Faturamento	% individual	% acumulada	Conceito
Kit body Manga longa Feminino	R\$ 86.40	1962	R\$ 169,516.80	53%	53%	A
Kit body Manga longa Masculino	R\$ 86.40	1015	R\$ 87,696.00	27%	81%	A
Familia de produtos conceitos B	R\$ 188.85	511	R\$ 29,206.77	9%	90%	B
Familia de produtos conceitos C	R\$ 965.67	918	R\$ 32,894.59	10%	100%	C
SOMA	R\$ 1,327.32	4406	R\$ 319,314.16	100%		

Fonte: Autores.

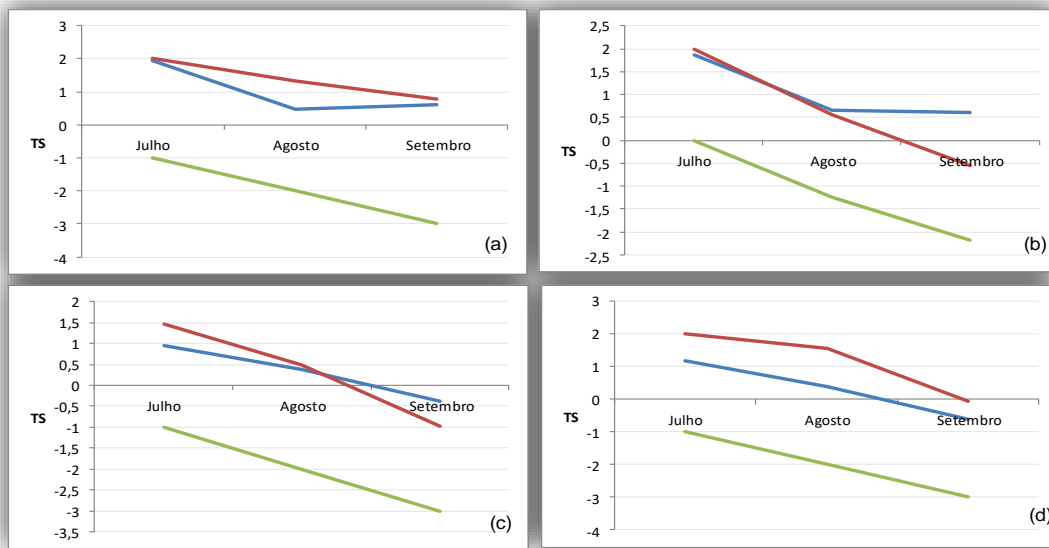
Para o cálculo da previsão de demanda utilizou-se três métodos quantitativos, a média móvel simples (MMS), ponderada (MMP) e exponencial (MME). Para o cálculo da média móvel



exponencial utilizou-se o suplemento *Solver* do *Excel* para encontrar a constante α (0,958), baseado em hipóteses e conforme restrições estabelecidas (os respectivos erros).

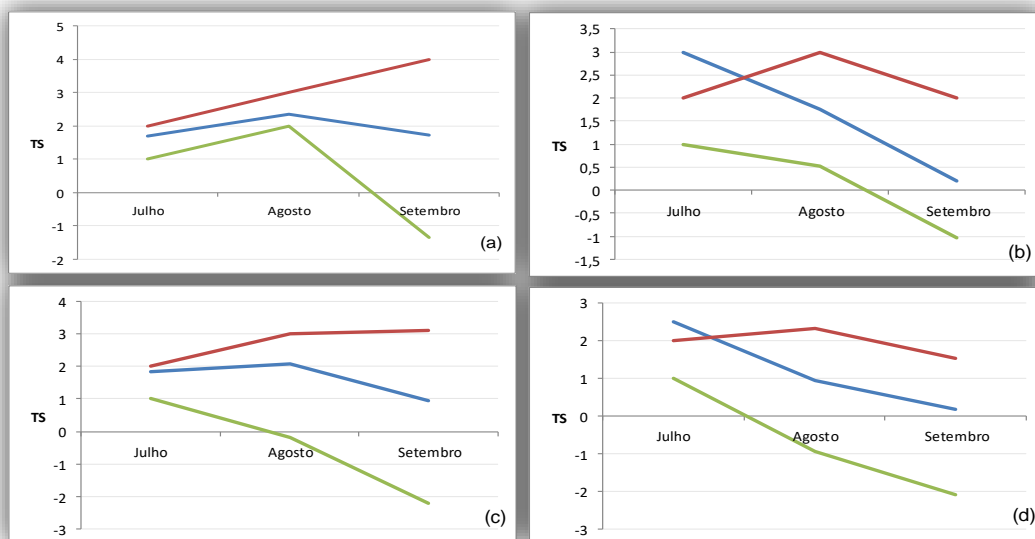
Com a finalidade de concluir qual dos modelos é mais apropriado, realizou-se o cálculo do Sinal de Rastreamento (TS), utilizando a Eq. (1), que através de sinal de advertência possibilita analisar qual é o modelo de previsão mais pertinente. Logo, foi possível observar que ambos os modelos possuem previsão adequada para os dados analisados, contudo, pode-se observar pelas Figuras 1 e 2, que o método da média móvel exponencial apresenta o TS mais próximo de zero.

Figura 2. Sinal de Rastreamento (Kit feminino) - (a) Tamanho RN, (b) Tamanho P, (c) Tamanho M, (d) Tamanho G. Método: MME (—); MMS (—); MMP (—).



Fonte: Autores.

Figura 3. Sinal de Rastreamento (Kit masculino) - (a) Tamanho RN, (b) Tamanho P, (c) Tamanho M, (d) Tamanho G. MME (—); MMS (—); MMP (—).



Fonte: Autores.



De acordo com Martins & Laugeni (2005), quanto mais próximo de zero for o valor de TS significa que a média da previsão está acompanhando quaisquer mudanças significativas na demanda real, sejam elas positivas ou negativas. A seguir, são exibidos os gráficos do Sinal de Rastreamento obtidos a partir dos modelos de previsão utilizados anteriormente, sendo a representação gráfica dos TS dos produtos das famílias pertencentes a classificação “A” na curva ABC, sendo a Fig. (2) “Kit body feminino RN, P, M e G” e a Fig. (3) “Kit body masculino RN, P, M e G” (Tabela 3).

Tabela 3. Previsão de demanda – Modelo Média Móvel Exponencial

Mês	Kit Feminino				Kit Masculino			
	RN	P	M	G	RN	P	M	G
Agosto	77	165	110	81	28	106	67	54
Setembro	36	89	78	53	31	76	63	31
Outubro	36	79	45	19	24	34	40	18

Fonte: Autores.

Em seguida, para assegurar que não haveria falta dos produtos, utilizou-se o *software Microsoft Excel* para calcular o ES (Eq.(2)), PP (Eq.(3)) e o LEC (Eq.(4)). Considerou-se o desvio padrão e a média dos pedidos diários, *lead time* de 15 dias (tempo para ser entregue na loja física após a o pedido no fornecedor) e o nível de serviço de 99,9% que de acordo com Gonçalves (2013) equivale a $Z= 3,62$.

Para o cálculo do LEC, foi considerado como o custo do pedido de R\$ 25,00 o custo do frete, já o custo de armazenagem unitário de R\$ 9,86, levou-se em conta 20% do salário do funcionário e 30% das contas de água, luz e aluguel (Tabela 4).

Tabela 4. Ponto do Pedido, LEC, Estoque de Segurança

Produto	Média Diária	Desvio Padrão	ES	PP	LEC	Demanda Média Mensal
Kit Body Feminino RN	1.7	1.69	21	48	135	53
Kit Body Feminino P	3.8	3.30	40	98	296	117
Kit Body Feminino M	3.2	2.67	33	81	245	97
Kit Body Feminino G	2.0	2.00	25	55	153	61
Kit Body Masculino RN	0.7	0.97	12	23	57	23
Kit Body Masculino P	2.0	2.02	25	56	158	63
Kit Body Masculino M	1.6	1.84	23	48	125	50
Kit Body Masculino G	1.1	1.37	17	33	84	33

Fonte: Autores.

A partir do diagrama de Ishikawa e os cálculos realizados, foi possível analisar cada uma das causas para elaborar as propostas de melhorias sugeridas a seguir.

De acordo com as análises anteriores, percebeu-se que para solucionar a falta de controle seria necessário o conhecimento da quantidade de itens já em estoque; seguido de uma previsão de demanda utilizando a média móvel exponencial, pois a mesma apresentou o TS dentro dos limites +3 e -3, com a finalidade de analisar e se preparar para as demandas futuras.

O cálculo do ponto de pedido, estoque de segurança, estoque máximo e lote econômico de compra, são cruciais para entender quando há a necessidade de fazer um novo pedido para o fornecedor, podendo contar com um estoque mínimo para que não haja a falta dos produtos



caso aconteça algum imprevisto; Nesse sentido, o LEC também contribui para verificar qual a quantidade ideal para realizar o próximo pedido considerando o *trade off* entre o custo do pedido e o custo de armazenagem.

Para auxiliar no gerenciamento do estoque, a loja utiliza um sistema de ERP (*Enterprise Resource Planning*) um sistema integrado de gestão empresarial. O sistema precisa ser alimentado com os dados corretos para atingir o seu objetivo proposto, com isso constatou-se que existem configurações no sistema que ao serem ajustadas corretamente, automaticamente avisará quando o estoque atingir o PP, ES ou sem nenhum item.

Notou-se divergência no estoque físico com o estoque registrado no sistema ERP, que após ser verificado e analisado, concluiu-se que as compras com o modo de pagamento por boleto que expiravam após os 5 dias úteis do não pagamento do mesmo, o saldo do item continuava retido por mais de 1 mês, causando então a divergência. A solução foi configurar o sistema integrado para retornar o saldo após os 5 dias úteis sem a real confirmação da compra. Com a intenção de reduzir os erros dos pedidos trocados, propôs-se o acréscimo de uma segunda pessoa com a função de validar os pedidos previamente separados pela primeira funcionária.

Sugeriu-se também a troca de SKUs aleatórios por SKUs padronizados. O SKU (*Stock Keeping Unit*) é uma identificação unitária do produto que ajuda na manutenção de estoque, ou seja, os itens são identificados e separados pelo SKU, logo, é importante possuir uma identificação de fácil entendimento e que faça sentido, para assim, obter uma separação mais eficaz. Para melhor organizar o estoque físico, recomendou-se a utilização de etiquetas nas prateleiras com os seus respectivos SKUs, levando a uma menor probabilidade de erro durante o processo de separação

Com o intuito de obter um controle mais eficiente dos problemas encontrados e das soluções propostas. Recomendou-se que a cada quinze dias, os funcionários e proprietários analisassem os relatórios de estoque e reunissem entre si com a finalidade de confrontar o estoque real com o estoque virtual, avaliando o comportamento das novas configurações do sistema ERP e se necessário, ajustar o sistema de acordo com a precisão do momento.

Sugeriu-se o aumento de atenção quanto aos alertas do sistema relacionado a reposição de estoque; e a verificação de todas as sugestões feitas anteriormente com o propósito de avaliar se as soluções sugeridas, ao serem colocadas em prática, realmente foram positivas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo promoveu por meio do diagrama de *Ishikawa* e das ferramentas de gestão de estoque, a resolução de problemas enfrentados pelos varejistas em um novo cenário durante a pandemia, que mediante um estudo de caso, pôde-se agregar o fundamento teórico com a prática, objetivando descobrir as dificuldades da loja em ambiente virtual devido a necessidade da rápida adaptação ao novo cenário e ajudá-la ao propor soluções para este fim.

Nesse estudo foi possível compreender que as maiores dificuldades enfrentadas estavam relacionadas à falta de controle de estoque e entrega de pedidos trocados que acarretavam na perda de vendas. Com a finalidade de minimizar e solucionar essas problemáticas foi possível sugerir melhorias quanto ao processo de inspeção e separação dos itens por SKUs,



bem como, a determinação da previsão de demanda, ponto de pedido, lote econômico de compra e o estoque de segurança adequado para os itens que foram classificados como classe “A”, ou seja, determinados como prioridade, a partir do estudo da curva ABC.

Com o exposto, conclui-se que o objetivo do trabalho foi atingido, podendo então, auxiliar a empresa ao propor possíveis resoluções para os problemas identificados e analisados. Como perspectiva futura, sugere-se a criação de planilhas eletrônicas automáticas para o cálculo do estoque de segurança, PP, LEC e Previsão de Demanda, a medida que mais dados são inseridos no sistema.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, S. (2002). *Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma*. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial.
- Almeida, D. S., Silva, J. D., & Souza, A. D. (2015). Análise da gestão de estoque de uma microempresa de autopeças de Campo Mourão – PR: uso da classificação ABC dos materiais. *Revista Foco*, 8(1), 21-38. https://doi.org/10.28950/1981-223x_revistafocoadm/2015.v8i1.140
- Azevedo, E. A. M. & Guedes, E. E. V. (2019). *Aplicação da metodologia DMAIC para reduzir o tempo de atendimento em uma loja de materiais elétricos*. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) - Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas.
- Ballou, R. H. (2006). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento organização e logística empresarial*. Tradução Elias Pereira. 5.ed. Porto Alegre: Bookman.
- Bauer, M. W. & Gaskell, G. (2008). *Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático*. Gareschi, P. A. (trad.), 7a edição, Petrópolis, RJ: Vozes.
- Carpinetti, L. C. (2016). *Gestão da qualidade: conceitos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Carvalho, M. M. & Paladini, E. P. (2005). *Gestão da Qualidade: teoria e casos*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Corrêa, H. L. & Corrêa, C. A. (2012). *Administração de Produção e de Operações. Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica*. São Paulo: Atlas.
- Silva, J. T. T., da. (2017). *Marketplace: A grande salvação das lojas virtuais*. Trabalho de conclusão de Curso (Pós-graduação Lato Sensu em Marketing Digital) – Centro Universitário de Brasília.
- Davis, M. M., Aquilano, N. J., & Chase, R. B. (2001). *Fundamentos da administração da produção*. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman.
- De Mast, J. & Lokkerbol, J. (2012). An analysis of the six sigma DMAIC method from the perspective of problem solving. *International Journal of Production Economics*, 139, 604-614. https://doi.org/10.28950/1981-223x_revistafocoadm/2015.v8i1.140
- Do Nascimento, F. R., Dos Santos, A. G., Fonseca Junior, L. A., da., & Nunes, D. M. (2022). Application of Lean Six Sigma to Reduce Delays in Engineering Changes. *IEEE Transactions On Engineering Management*, 1, 1-14. https://doi.org/10.28950/1981-223x_revistafocoadm/2015.v8i1.14010.1109/TEM.2022.3199388
- Fernandes, F. C. F. & Godinho Filho, M. (2010). *Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial*. São Paulo: Atlas.
- Fonseca Jr., L. A., Paiva Gomes, L. C., Santos, A. G., dos, & Peruchi, R. S. (2019). Análise Da Percepção Da Satisfação Dos Clientes De Uma Empresa De Produtos De Máquinas E Implementos Agrícolas. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 5(3), 01-18. Recuperado de https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/V05N03_01
- Gonçalves, P. S. (2013). *Logística e cadeia de suprimentos: o essencial*. São Paulo. Manole. 329p.
- Handfield, R., & Nichols, E. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*. New Jersey: Prentice Hall.
- Krajewski, L; Ritzman, L., & Malhotra, M. (2009). *Administração de Produção e Operações*. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Martins, P. G. & Laugení, F. P. (2005). *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Saraiva.
- Moreira, D. A. (2011). *Administração da Produção e Operações*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning.
- Pick, V., Diesel, L., & Sellitto, M. (2011). Influência dos sistemas de informação na gestão de estoques em pequenos e médios supermercados. *Revista Produção Online*, 11(2), 319-343 <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v11i2.638>
- Pozo, H. (2016). *Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma obra logística*. 7 ed. Atlas.
- Rezende, A. A., Marcelino, J. A., & Miyaji, M. (2020). A reinvenção das vendas: as estratégias das empresas brasileiras para gerar receitas na pandemia de Covid-19. *Revista Boletim de Conjuntura*, 2(6).
- Roth, C. W. (2011). *Qualidade e Produtividade. e-Tec Brasil*. 3ª ed. Colégio Técnico Industrial, UFSM, Santa Maria.
- Santos, A. B. (2006). *Modelo de referência para estruturar o programa de qualidade Seis Sigma: proposta e avaliação*. Tese (Doutorado). UFSCAR.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2008). *Administração da produção*. Tradução de Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher. São Paulo: Atlas. Título original: Operations management.
- Taylor, D. A. (2005). *Logística na cadeia de suprimentos: uma perspectiva gerencial*. São Paulo. Pearson Addison
- Werkema, C. (2013). *Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman.
- Zanella, L. C. H. (2013). *Metodologia de pesquisa*. 2. ed. reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC.

