

Aplicação de ferramentas da qualidade na resolução de falhas no controle de estoque de microempresas: um estudo de caso em um armazém da construção civil de Itapissuma.

Erivaldo Pedro Soares

eps1@discente.ifpe.edu.br

Gustavo dos Santos Moura

gsm6@discente.ifpe.edu.br

José Kevin Sales da Silva

jkss12@discente.ifpe.edu.br

Orientador: Profº Me. Djalma Araújo Rangel

djalma.rangel@igarassu.ifpe.edu.br

RESUMO

Atualmente, de acordo com evidências, dentre os principais pilares do desenvolvimento econômico brasileiro estão o setor da construção civil e as microempresas (ME), cuja gestão adequada de seus recursos, como os estoques, por exemplo, é um dos grandes desafios para assegurar a continuidade destes negócios. Este artigo tem por objetivo apresentar uma proposta de melhoria na gestão de estoques e na qualidade de seus processos com o auxílio de ferramentas da qualidade. Uma entrevista com perguntas embasadas em estudo anterior foi usada para conhecer e entender o planejamento, o controle e o abastecimento do estoque da empresa pesquisada. Verificou-se que o gerenciamento do estoque era feito de forma empírica, observacional e manual, o que acarretava falhas que mais tarde refletiam na qualidade entregue ao consumidor final. Por isso, buscou-se investigar as causas das falhas de controle que estavam contribuindo para a gestão inadequada do estoque com o diagrama de Ishikawa, a partir do número de causas encontradas priorizou-se a(s) que deve(m) ser eliminada(s) de forma mais rápida através da matriz GUT, e, no ciclo PDCA, foi proposto o plano de ação com sugestões, como, por exemplo, a utilização de um *software* de vendas, que devem apoiar a solução das falhas observadas.

Palavras chaves: Gestão de estoques; Ferramentas da qualidade; Microempresas; Construção civil.

ABSTRACT

Currently, according to evidence, among the main pillars of Brazilian economic development are the construction sector and microenterprises (ME), whose proper management of their resources, such as inventory, for example, is a major challenge to ensure the continuity of these businesses. This article aims to present a proposal to improve inventory management and the quality of its processes with the help of quality tools. An interview with questions based on a previous study was used to get to know and understand the planning, control, and supply of the stock of the company researched. It was verified that the stock management was done in an empirical, observational, and manual way, which led to failures that later reflected on the quality delivered to the final consumer. Therefore, it was sought to investigate the causes of control failures that were contributing to the inadequate management of the stock with the Ishikawa diagram, from the number of causes found it was prioritized (s) that should be eliminated more quickly through the GUT matrix, and, in the PDCA cycle, it was proposed the action plan with suggestions, such as, for example, the use of a sales software, which should support the solution of the failures observed.

Keywords: Quality management; Inventory management; Microenterprises, Construction.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem como um dos principais pilares do desenvolvimento econômico o setor de construção civil. Segundo Brazabe (2021) dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) mostram que no ano de 2020, o setor foi responsável pela geração de aproximadamente 59 mil novos empregos formais, fazendo desta uma das áreas com maior efeito no PIB do país.

Alinhado a isto, outro setor de grande impacto econômico no Brasil são as microempresas (ME's), vistas como elo essencial na manutenção econômica do país, evidenciando cada vez mais a importância desse segmento já que são as principais geradoras de riqueza no mercado nacional, respondendo por 53,4% do PIB deste setor. Todavia, observa-se uma precariedade no que tange ao conhecimento de gestão em micro e pequenas empresas, impactando diretamente a longevidade ou o progresso de muitos negócios no Brasil (SEBRAE, 2016). De acordo com Olivani (2021), cerca de 48% das empresas fecham em até três anos, e tem como principal motivo a ausência de gestão eficiente.

A gestão de pequenas empresas é tida como desafio de grande responsabilidade que demanda conhecimento, tempo e esforço aos envolvidos. A maneira como se gerencia um negócio reflete de forma direta em seu sucesso ou fracasso (TUTIDA, 2021). Dentre as diversas áreas de gestão apresentadas dentro de uma organização, está entre as principais, a gestão de estoques, sendo essa um fator essencial para a saúde da empresa, já que suas atividades estão diretamente relacionadas à movimentação de mercadorias.

Segundo Accioly (2008), pode-se compreender os estoques como elemento crítico no atendimento a demandas previstas, que estão estreitamente relacionados à competitividade das organizações. Borges e Campos (2010) afirmam que um dos principais motivos para obter um bom planejamento e controle de estoques é o grande impacto financeiro que é possível alcançar por meio do aumento da eficácia e da eficiência das operações. Paralelo a isso tem-se a gestão de processos, responsável pela organização de ações operacionais, de modo que sua execução esteja alinhada aos objetivos estratégicos da empresa, auxiliando na definição de métricas de desempenho que possam oferecer *insights* valiosos no direcionamento do melhor caminho para a organização. Através da implantação da gestão de processos, pode-se padronizar as ações, resultando aumento da qualidade das entregas (TOTVS, 2021).

Identificou-se na Alpha Comércio, microempresa (ME) do ramo de construção civil utilizada como amostra nesta pesquisa, uma deficiência quanto à gestão de seu estoque e de seus processos. As informações são registradas de forma empírica, através da observação e de anotações manuais, assim como a ausência de processos definidos para o controle e gestão do estoque, tornando por muitas vezes ineficientes e falhos, causando um controle inadequado e uma deficiência na previsibilidade de demanda, resultando na perda de faturamento pela ausência de produtos em estoque.

Sendo assim, a presente pesquisa tem por objetivo apresentar uma proposta de ação com a finalidade de melhorar a eficiência da gestão de estoque e a qualidade de seus processos por meio do uso de ferramentas da qualidade, buscando-se

identificar e analisar as falhas encontradas, e através do plano de ação propor melhorias que possam contribuir para um controle e gestão de estoque mais eficiente e preciso.

O estudo de caso, incluindo esta introdução, está dividido em 5 seções: a seção 2 apresenta o referencial teórico, com os assuntos que serviram para embasar a proposta da pesquisa; a seção 3 apresenta a metodologia utilizada na pesquisa; a seção 4 traz os resultados e discussões encontrados e, por último, a seção 5 apresenta as considerações finais, conclusões, sugestões futuras e limitações da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão de estoques

A gestão de estoques pode ser um fator crucial para determinar o futuro das organizações, pois o controle eficiente e adequado deste, possivelmente, proporciona alternativas assertivas para a tomada de decisão dos empresários ou gestores em um mercado consumidor cada vez mais competitivo. Porém, para compreender a gestão de estoques, é necessário saber o que são estoques e qual a sua importância para as organizações.

Conforme Moreira (2015, p. 447), estoques são “quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo”. Já de acordo com Izel, Galvão e Santiago (2015, p. 5), o estoque caracteriza-se como sendo “toda e qualquer matéria-prima, suprimento, componente, material em processo ou produto acabado”, sendo utilizado por uma empresa para a montagem, compra e/ou para a fabricação de um produto ou que supra a necessidade do seu negócio.

O estoque sempre será um local de grande importância para qualquer organização, visto que é onde está concentrada a maior parte do capital da empresa – chegando a representar entre 20% a 60% do ativo total. Desta forma, administrar este local nem sempre é uma tarefa fácil, pois o administrador acaba lidando com inúmeros problemas, como custos elevados com armazenagem, perda ou dano, seguro do material, imobilização financeira, etc. Por isso, cabe ao gestor controlar seu produto fazendo com que não falte no mercado e nem haja demasia deste, para evitar perdas financeiras. E, principalmente, observar o fluxo de materiais e verificar quais oferecem oportunidades de melhoria. (IZEL; GALVÃO; SANTIAGO, 2015, p. 5).

Em razão da importância dos estoques para uma empresa, faz-se necessário o controle/administração dele através de sua gestão. Segundo Oliveira e Silva ([s.d], p. 7), o propósito da gestão de estoque é “a facilitação do seu uso diário, disponibilizando as informações necessárias para cada departamento e suas reais necessidades das mercadorias”. Baseado nisso, a gestão de estoques deve ser feita de forma que as informações sobre os estoques fiquem visíveis e sejam verificáveis, pois assim o gerenciamento do estoque será feito eficientemente, minimizando os riscos de falta de mercadorias e conseqüentemente de vendas e clientes.

Gerir estoques significa, antes de mais nada, executar um conjunto de atividades, ao mesmo tempo extenso e variado, que envolvem as etapas de planejamento, execução e controle tanto dos materiais propriamente ditos quanto dos fluxos de dinheiro e informações associados a toda movimentação física. (ACCIOLY; AYRES; SUCUPIRA, 2019).

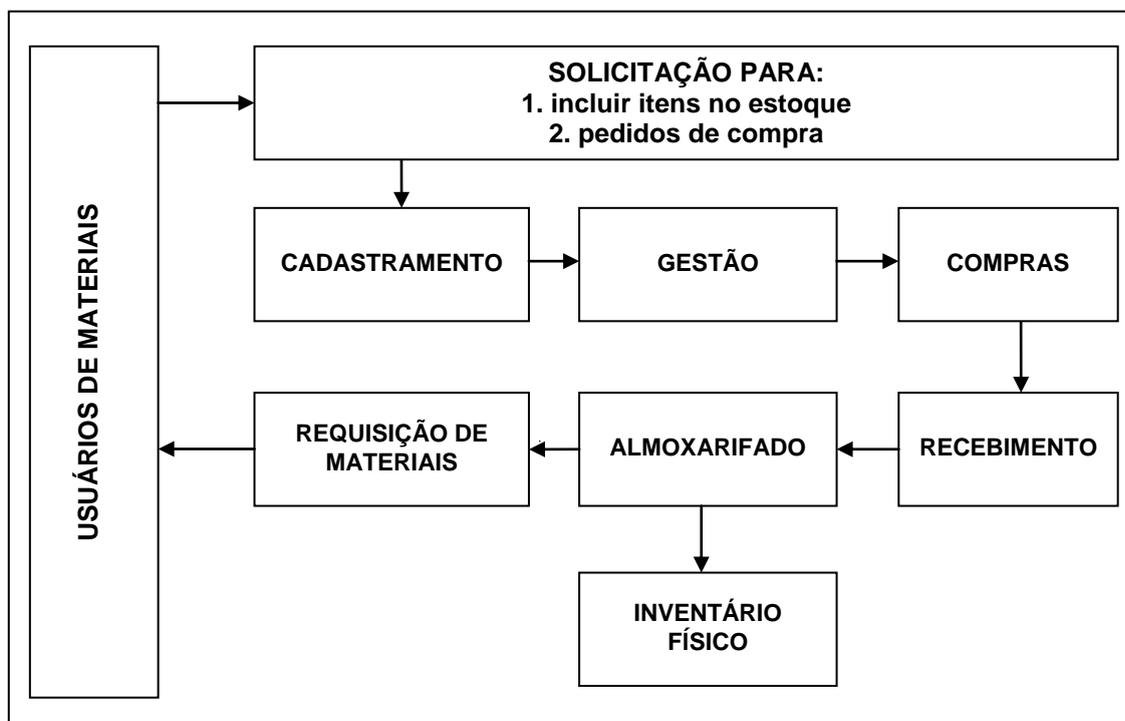
Um dos objetivos das empresas é atender os clientes de forma rápida, na hora certa, com a quantidade exata e precisada. Dessa forma, a rápida distribuição das mercadorias tem um papel fundamental na obtenção de certa vantagem competitiva (MARTINS; CAMPOS, 2009).

Dessa forma, os estoques representam parcela substancial dos principais ativos das empresas, pois, através deles é possível, à organização, dar continuidade aos seus negócios (AVELINO, 2017). Portanto, infere-se que a gestão ou o gerenciamento de estoques é um dos fatores mais importantes para a manutenção da continuidade e sobrevivência da empresa, pois pode, potencialmente, gerar lucros, se atender ao cliente no momento em que ele precisa, com antes exposto.

2.1.1 Procedimentos fundamentais da gestão de estoques

Tendo em vista a complexidade de gerir estoques, dentre as atividades desenvolvidas nas empresas, torna-se necessário usar métodos e técnicas para realizar tal gestão (VIANA, 2017). Ainda segundo o autor, existem diferentes razões que recomendam atenção especial das empresas na administração de seus materiais, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1 – Amplitude da administração de materiais



Fonte: Adaptado de Viana (2017)

Viana (2017, p. 42-43) descreve os fatores importantes à administração dos materiais/produtos de uma empresa como sendo:

- **Cadastramento:** cadastrar os materiais essenciais à conservação e ao desenvolvimento da empresa com objetivo de formar catálogo para ser usado pelos envolvidos na gestão do estoque;
- **Gestão:** gerenciar os estoques com o auxílio de técnicas que o mantenha equilibrado, definindo critérios e graus de ressuprimento e acompanhando sua progressão;
- **Compras:** visa atender as necessidades da empresa por meio da obtenção de materiais/produtos conforme a solicitação dos clientes;
- **Recebimento:** receber os materiais consoantes com a quantidade estabelecida, no período correto, com preço acordado e na qualidade especificada de forma ágil e rápida;
- **Almoxarifado:** garantir o armazenamento adequado dos materiais adquiridos pela empresa com objetivo de preservá-los integralmente até o consumo final;
- **Inventário físico:** catalogar os materiais do estoque de forma contínua para proporcionar registros exatos e confiáveis, assegurando assim a eficiência necessária.

2.1.2 Tipos de Estoque

De acordo com Lélis (2016, p. 63), os estoques têm a função de equilibrar o fluxo de negócios de uma organização, onde os produtos são recebidos com uma rapidez diferente da que são empregados. Por isso há a necessidade de ter estoques, que são como depósitos de segurança. Sabendo disso, ainda segundo a autora, os estoques podem ser classificados como sendo de:

- **Demandas independentes:** demanda prevista (varia conforme o comportamento do mercado) e é originada da demanda de clientes externos, como o estoque de produtos acabados, por exemplo;
- **Demandas dependentes:** calculada com base na estrutura do produto acabado, são os itens cuja demanda depende da demanda dos produtos independentes, como, por exemplo: os itens necessários para fabricar um carro.

Para Szabo (2015, p. 30-31), afirma que os estoques podem ser divididos em grupos com características comuns, como nos seguintes tipos:

- **Matéria-prima:** materiais básicos que serão transformados e produtos no processo fabril, como, por exemplo: carbono a ser transformado em grafite;
- **Componentes:** peças menores que compõem o produto final, como, por exemplo: parafusos e porcas;
- **Material em processo:** são matérias-primas em fases intermediárias de fabricação, ou seja, é a matéria-prima enquanto não vira produto acabado, como, por exemplo: um automóvel inacabado na linha de montagem;

- **Produto acabado:** são os produtos prontos, que já podem ser entregues ao consumidor final (enquanto indivíduo ou empresa), como por exemplo: as folhas de celulose que são os produtos finais das fábricas de celulose.

2.1.3 Parâmetros da gestão de estoques

O excesso de materiais pode acarretar a paralisia desnecessária de recursos financeiros, do espaço de armazenamento. Já a sua falta ocasiona compras repetidas e urgentes, quase sempre em condições adversas (VIANA, 2017, p. 149).

Por tais circunstâncias, atendendo às condições geralmente peculiares da empresa, analisam-se previamente os fatores essenciais à determinação da quantidade ressuprida, a fim de evitar os prejuízos decorrentes dos exageros nas estimativas, por excesso ou por falta, e para a fixação, com propriedade, das épocas em que deva ser diligenciado o ressuprimento. (VIANA, 2017, p. 149).

Para gerenciar os estoques, de maneira a evitar prejuízos, o autor afirma que se torna imprescindível manter seus níveis sempre ajustados em função da “lei de consumo, do prazo de reposição, da importância operacional e do valor de cada material”. Sendo assim, alguns dos parâmetros mais relevantes para a gestão de estoques são, consoante o autor, os apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Parâmetros da gestão de estoques

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO	AUTOR
Estoque máximo (EM)	Nível máximo de estoque aceito para o(s) material(is).	Viana, 2017, p.149-156
Estoque de segurança (ES)	Nível mínimo de estoque, capaz de suportar por certo tempo o ressuprimento superior ao programado ou o consumo desproporcional.	
Estoque real (ER)	Saldo de materiais existentes no almoxarifado.	
Estoque virtual (EV)	Estoque real somado ao encomendado.	
Estoque de cobertura (EC)	Indica por quanto tempo o estoque suportará o consumo sem que haja reposição.	
Nível de reposição (NR)	Nível que, ao ser atingido pelo declínio do EV, indica-se o quando o pedido de reposição deve ser feito, de forma que ER em declínio, não deve atingir o ES.	
Tempo de ressuprimento (TR)	Intervalo de tempo entre a emissão do pedido e o recebimento do material, gerando a entrada deste no estoque.	

Ponto de ruptura (PR)	Nível nulo do estoque, ou seja, não há certo material no estoque, mas sua demanda continua.	
-----------------------	---	--

Fonte: Autoria própria (2022)

2.1.4 Modelos da gestão de estoques

Para Viana (2017, p. 120-121), os estoques podem ser geridos através de dois modelos fundamentais:

- **Gerenciamento manual:** utilizado em empresas que utilizam controle manual por meio de fichas de prateleira e/ou de controle de estoque;
- **Gerenciamento mecanizado:** adotado em empresas que utilizam controle por meio de informática.

2.2 Ferramentas da qualidade

Na gestão da qualidade, há inúmeras ferramentas que auxiliam na identificação de problemas e no monitoramento de riscos (LÉLIS, 2018, p. 59). Para Corrêa e Corrêa (2007, p. 212), “as sete ferramentas para a qualidade, como ficaram conhecidas, são e devem ser entendidas como o nome indica: ferramentas”. Ou, seja, as ferramentas da qualidade são a munição que permite aos participantes dos processos solucionar e controlar problemas de qualidade e não devem ser entendidas como solucionadoras de problemas, pois, na verdade, elas apoiam e auxiliam as pessoas na tomada de decisões com objetivo de resolver problemas ou melhorar situações e/ou processos (CORRÊA; CORRÊA, 2007).

Segundo Lélis (2018, p. 59), as sete ferramentas da qualidade são:

- 1) fluxograma;
- 2) folha de verificação;
- 3) histograma;
- 4) gráfico de pareto;
- 5) diagrama de correlação;
- 6) diagrama de Ishikawa;
- 7) gráfico de controle.

A seguir, são detalhadas apenas as ferramentas da qualidade de diagnóstico dos problemas, de priorização de falhas a que se devem atentar para posterior resolução e de melhoria de processos, utilizadas nesta pesquisa.

2.2.1 Diagrama de Ishikawa

De acordo com Peinado e Graeml (2007, p. 550), o diagrama de Ishikawa “[...] também é conhecido como diagrama espinha de peixe” e “[...] auxilia na identificação, exploração e apresentações de possíveis causas de uma situação ou problema específico” e que, segundo César (2011, p. 63), “[...] nos mostra as causas principais de uma ação, as quais dirigem para as subcausas, levando ao resultado final”.

A ferramenta “relaciona as causas de um problema, partindo de grupos básicos de possíveis causas” (GOZZI, 2015, p. 83). A análise por ele proporcionada é representada pelos 6 M's que são: 1. Materiais, 2. Máquina, 3. Método, 4. Meio ambiente, 5. Mão de obra e 6. Medida, esses aspectos caracterizam as causas resultantes no efeito/problema.

O diagrama é facilmente representado no formato espinha de peixe, onde na ponta, equiparada a cabeça do peixe, expõe-se o efeito e na espinha os 6 M's, onde são distribuídas as possíveis causas do problema, possibilitando assim relacionar as causas ao efeito produzido por elas (SELEME, STADLER, 2012, p. 91-92).

Sendo assim, ficou claro que o diagrama de Ishikawa tem o propósito de descobrir os fatores que se convertem em um problema de uma organização. Sua utilização parte do princípio de que toda contrariedade é gerada por fatores específicos. Por isso, extinguir o problema é consequência da eliminação de sua causa-raiz. Salienta-se também que a ferramenta possui limitações, como, por exemplo, a de o método sozinho não ser capaz de precisar a gravidade das causas ou quais causas devem ser sanadas de imediato (PINHO, 2021).

2.2.2 Matriz GUT

A Matriz GUT é uma ferramenta da qualidade utilizada para a priorização de tomadas de decisões a fim de resolver os problemas que trarão de fato maior impacto para a organização (NAPOLEÃO, 2019). Através da qualificação dos problemas ela mostra quais são as prioridades, visando minimizar os impactos destes perante a empresa (TRUCOLO *et al*, 2016).

Para montar a matriz, o primeiro passo é a listagem de todos os problemas identificados, o segundo passo é classificar os problemas atribuindo-lhes notas em cada um dos três aspectos fundamentais: gravidade (G), urgência (U) e tendência (T), conforme apresentado no quadro 2, baseado na descrição de Costa *et al*. (2014). Após isso, na terceira etapa, deve ser realizada a multiplicação das pontuações de cada problema da seguinte forma: $(G) \times (U) \times (T)$ e o quarto e último passo é dar prioridade aos problemas que alcançaram o maior valor e resolvê-los (COSTA *et al*, 2014).

Quadro 2 - Nível de pontuação dos aspectos fundamentais da matriz GUT

PONTOS	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)
5	Extremamente grave	Extremamente urgente	Piora imediata
4	Muito grave	Muito urgente	Piora em curto prazo
3	Grave	Urgente	Piora em médio prazo
2	Pouco grave	Pouco urgente	Piora em longo prazo
1	Sem gravidade	Sem urgência	Não vai piorar

Fonte: Adaptado de Costa *et al* (2014)

2.2.3 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA auxilia o gerenciamento de processos e é uma ferramenta de melhoria contínua, cuja finalidade é agilizar e aprimorar os processos de uma organização, identificando os problemas e elaborando soluções para os mesmos (BOCK, *et al.* 2015). Esse é um meio poderoso de controle, indicado quando a empresa faz melhorias ou implementa novos processos, como em razão da qualidade, por exemplo (SILVA; SILVA, 2017, p. 118).

Segundo Coutinho (2015, p. 25-26), o ciclo PDCA é dividido em quatro fases, são elas:

- *Plan* (planejar) — estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados consoante os requisitos do cliente e com as políticas da organização;
- *Do* (fazer) — treinar, capacitar e implementar os processos;
- *Check* (checar) — monitorar os processos e o produto em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos planejados;
- *Act* (agir) — executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

2.2.4 5W2H

Segundo Candeloro (2008), a ferramenta 5W2H é uma espécie de checklist utilizada para esclarecer pontos primordiais em um projeto ou atividade, a fim de garantir que a operação seja conduzida sem nenhuma dúvida por parte dos gestores e dos colaboradores. Os 5W representam as seguintes palavras do inglês: *What* (o quê); *Who* (quem); *Where* (onde); *When* (quando) e *Why* (porque). Os 2H são: *How* (como) e *How Much* (quanto custa). Ao definir uma ação que deve ser tomada, desenvolve-se uma simples tabela aplicando o 5W2H, que segundo o autor, devem ser definidas da seguinte forma:

- *What* — O que será feito (etapas);
- *Why* — Por que será feito (justificativa);
- *Where* — Onde será feito (local);
- *When* — Quando será feito (tempo);
- *Who* — Por quem será feito (responsabilidade);
- *How* — Como será feito (método);
- *How much* — Quanto custará fazer (custo).

Segundo Reyes (2000), a implementação desta ferramenta deve responder às perguntas que são levantadas. Assim é possível acompanhar as tarefas, bem como os responsáveis pela execução de cada atividade. A ferramenta 5W2H visa pôr em prática um plano de ação, onde apresenta de forma clara e objetiva as tarefas a serem executadas, e quem as executará, pois, seu método é simples e de fácil aplicação.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Gil (2008), uma pesquisa pode ser classificada quanto aos seus objetivos, quanto ao seu delineamento/procedimentos e quanto à abordagem do problema.

Em consonância com o autor, esta pesquisa classifica-se como sendo exploratória e descritiva quanto aos seus objetivos. É exploratória porque envolve pesquisa bibliográfica e entrevista para esclarecer o problema em questão. Também é descritiva por esclarecer a relação da gestão de estoque com a melhoria dos processos da empresa pesquisada por meio da exploração das informações obtidas na entrevista para determinar os caminhos a serem seguidos para diagnosticar e propor melhorias em seus processos.

Quanto ao seu delineamento/procedimento, de acordo com o autor, a pesquisa é classificada como um estudo de caso, pois investigou um fenômeno atual — a gestão inadequada do estoque, dentro de um contexto real — o da ME pesquisada.

Referente à abordagem do problema, ainda conforme o autor, esta pesquisa classifica-se como qualitativa, visto que foram utilizadas observações, estudos teóricos e análises de informações visando obter o conhecimento sobre a forma de gestão do estoque de ME's indutivamente. Como meio de não expor a organização por motivos de segurança de dados, adotar-se-á o nome fictício Alpha para se referir a empresa utilizada na pesquisa.

Para estudar melhor quais eram as principais falhas ligadas à gestão de estoque, foi feita uma entrevista estruturada com o gestor da organização que, no que lhe concerne, foi o informante-chave para o desenvolvimento desta pesquisa devido ao seu alto grau de conhecimento sobre os processos desempenhados no cotidiano do negócio. Na entrevista, para conhecer mais sobre o planejamento, controle e o abastecimento do estoque, foram feitas perguntas desenvolvidas com base no questionário de Barbosa e Caffé Filho (2019) — que foi utilizado para estudar a forma com que um mercadinho hortifrúti faz o controle de seu estoque —, as quais foram interpretadas conforme teorias do controle de estoque e de acordo com autores ligados à temática central de gestão de estoque.

De modo a auxiliar na identificação das falhas presentes no processo de gestão do estoque de uma forma mais elaborada, aplicou-se o diagrama de Ishikawa, ferramenta de diagnóstico, com a finalidade de esclarecer as possíveis causas que poderiam estar refletindo na má gestão.

Em seguida, para dar início a proposta de resolução das causas, em razão da grande quantidade de causas encontradas, levou-se em consideração a limitação de tempo, pelos pesquisadores, para a conclusão da pesquisa, dessa forma optou-se por priorizar as causas usando a matriz GUT que, através da qualificação dos problemas mostra quais são as prioridades, visando minimizar os impactos destes perante a empresa (TRUCOLO *et al*, 2016).

Por fim, para auxiliar na análise e resolução do problema, definido como prioridade pela matriz GUT, foi aplicado o método PDCA, utilizado como base para muitas das ferramentas na análise de problemas, melhoria dos processos e para eficácia do trabalho em equipe.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

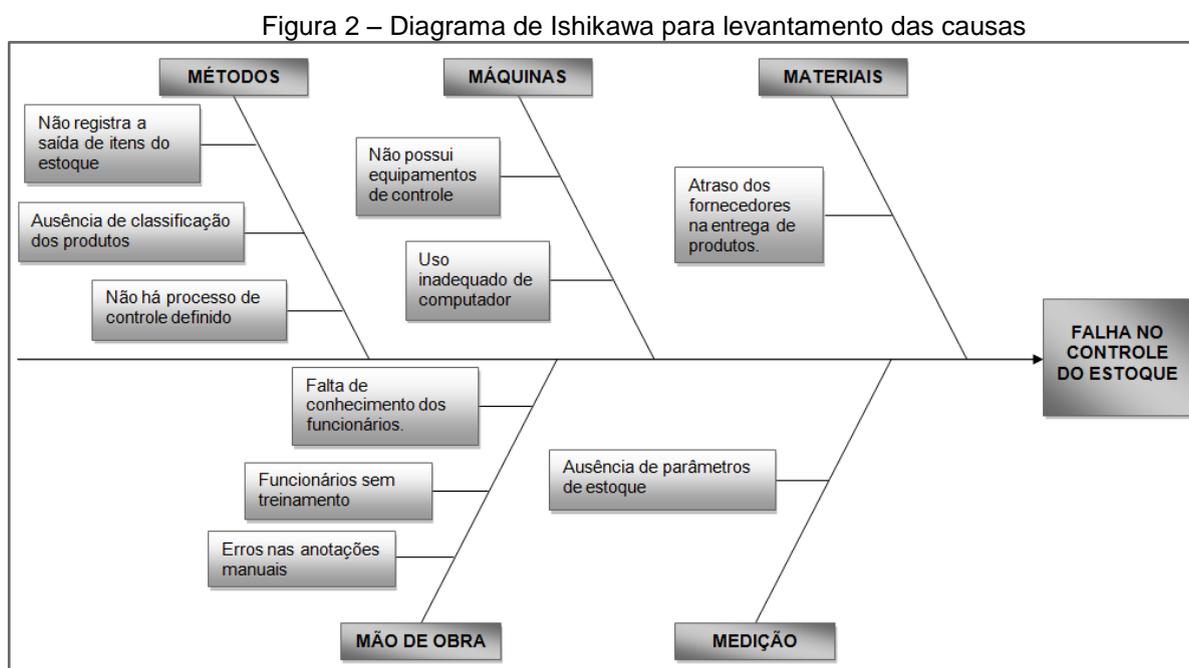
4.1 A Empresa

A Alpha é um armazém de construção civil com mais de 10 anos de atuação no mercado, que comercializa materiais hidráulicos, elétricos, ferramentas e entre outros. Por oferecer uma variedade considerável de produtos, a ME possui um estoque de materiais bastante diversificado cuja gestão é realizada de forma empírica com observações e anotações manuais, o que acaba resultando em falhas na gestão de estoque e conseqüentemente no atendimento ao cliente.

Percebeu-se que a Alpha apresentava uma série de falhas de gestão de estoques e que apresentava dificuldades na identificação das causas que estavam levando às falhas de controle e/ou movimentação de seus estoques, e por isso não conseguia resolver as falhas, o que acabou por impactar na qualidade dos seus serviços, visto que por vezes não conseguia atender ao seu cliente no momento em que ele estava precisando.

4.2 Levantamento das causas

Para investigar as causas que estavam contribuindo para que a falha no controle de estoque ocorresse foi feita a aplicação do diagrama de Ishikawa, apresentado na figura 2 a seguir.



Autoria própria (2022)

Para entender melhor as causas expostas no diagrama, elaborou-se a descrição de cada uma das causas, como apresentado no quadro 3.

Quadro 3 – Descrição das causas

CATEGORIA	CAUSA	DESCRIÇÃO	IMPACTO
Materiais	Atraso dos fornecedores na entrega de produtos	Atraso dos fornecedores na entrega dos pedidos.	O atraso na entrega pode afetar o abastecimento, já que foi feito o pedido com um <i>lead time</i> que não foi cumprido.
Máquinas	Não possui equipamentos de controle	Por falta de recursos, a ME não dispõe de equipamentos de controle como sistemas, por exemplo.	A falta de equipamentos específicos para o controle faz com que seja necessário o controle manual, mais suscetível a erros.
Máquinas	Uso inadequado de computador	A ME dispõe de um notebook, mas que é usado parcialmente/quase nunca.	O uso incorreto pode afetar os registros e influenciar no controle dos estoques.
Métodos	Não registra a saída de itens do estoque	Existe a movimentação de produtos no estoque, mas suas saídas e entrada não são devidamente registradas e acompanhadas.	A ausência de registros dificulta o monitoramento de movimentações no estoque. Comprometendo o uso das informações para tomadas de decisões.
Métodos	Ausência de classificação dos produtos	Os itens são estocados sem ordem de importância e não há o conhecimento de quais são os produtos que mais geram ganhos para a empresa.	Os produtos subdivididos de acordo com sua classificação facilitam na divisão e no planejamento do estoque, o que não existe na empresa pesquisada.
Métodos	Não há processo de controle definido	Ausência de documentação explicando como o controle do estoque deve ser feito	A ausência de padronização faz com que seja realizado de diversas maneiras diferentes.
Mão de Obra	Falta de conhecimento dos funcionários.	Os funcionários não possuem o conhecimento básico importante para atuar no controle do estoque	Por falta de conhecimentos os colaboradores acabam fazendo um controle mais fácil e usual, o que não é adequado.
Mão de Obra	Funcionários sem treinamento	Os funcionários não recebem treinamento adequado	A falta de treinamento dificulta o conhecimento dos colaboradores que fazem do modo que melhor os convém.
Mão de Obra	Erros nas anotações manuais	Os funcionários, até pela ausência de treinamento, por vezes, erram em suas anotações manuais sobre o estoque	As anotações, por serem manuais, acabam sendo mais suscetíveis a erros.
Medição	Ausência de parâmetros de estoque	A ME não definiu parâmetros para a gestão de seu estoque como, por exemplo, estoque mínimo e máximo, ponto de reposição e etc.	A não definição de estoque mínimo por exemplo pode ocorrer o desabastecimento e o não atendimento ao cliente, perdendo faturamento.

Fonte: Autoria própria (2022)

Na figura 2, observam-se as causas investigadas resultantes na falha de controle do estoque distribuídas em 5 categorias, as quais fazem parte dos 6 M's do

esquema, onde fica perceptível que há várias situações críticas ligadas à falha no controle de estoque, como, por exemplo: os erros nas anotações dos produtos vendidos, o não acompanhamento do estoque e o fato de não haver documentação descrevendo como o gerenciamento de estoque deve ser feito.

Conforme apresentado ainda na figura 2, o maior número de causas foi identificado em 2M's: Método e Mão de Obra, cada um com três. Além disso, percebeu-se que para um dos 6M's, o que se refere ao Meio Ambiente, não há nenhuma causa raiz associada.

4.3 Priorização das causas a serem resolvidas

Tendo em vista a quantidade de possíveis causas identificadas, com o auxílio do diagrama de causa e efeito levou-se em consideração as restrições de tempo, por parte dos pesquisadores para a conclusão da pesquisa, sendo assim necessitou-se utilizar uma ferramenta de priorização, a matriz GUT. Como exposto no quadro 2, as causas da falha no controle do estoque identificadas foram dispostas na matriz, às quais lhe foram imputados pontos de 1 a 5 referentes aos aspectos fundamentais da ferramenta, consoante o quadro 4.

Quadro 4 - Matriz GUT para priorização das causas da falha no controle do estoque

CAUSAS	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	(G)x(U)x(T)
Atraso dos fornecedores na entrega de produtos	4	4	5	80
Não possui equipamentos de controle	4	4	4	64
Uso inadequado de computador	4	4	4	64
Não registra a saída de itens do estoque	5	5	5	125
Ausência de classificação dos produtos	4	5	5	100
Não há processo de controle definido	5	4	4	80
Falta de conhecimento dos funcionários.	5	4	3	60
Funcionários sem treinamento	5	4	4	80
Erros nas anotações manuais	5	4	4	80
Ausência de parâmetros de estoque	5	5	5	125

Fonte: Autoria própria (2022)

Percebe-se que, dentre as causas investigadas, o não registro da saída de itens do estoque e a ausência de parâmetros de estoque obtiveram a maior pontuação possível, 125 pontos, ou seja, são as causas mais graves e urgentes que tendem a piorar imediatamente, afetando o controle de estoque. Dessa forma pode-se observar estas causas como prioridade quanto a sua resolução.

A gestão de estoques engloba ações que concordam para sua verificação no âmbito de sua utilização, manutenção e controle (DIAS, 1997), sendo necessário que parâmetros sejam definidos para o estoque da organização, tais como: previsão de demanda, estoque máximo e mínimo e nível dos estoques.

Já o não registro da entrada/saída de produtos do estoque afeta a consistência dos dados e das informações sobre ele, tornando difícil e arriscado o seu acompanhamento e gerenciamento. Segundo Badaró (2021) deixar de registrar todas as saídas ou entradas gera inconsistência no controle do estoque, podendo ocasionar a compra de maneira desnecessária ou ainda causar rupturas no estoque. Quanto a previsões de demanda, por exemplo, Higuchi (2006) define como uma análise de dados passados de maneira objetiva para a elaboração de uma projeção futura, dados inconsistentes afetam diretamente as previsões e quaisquer decisões tomadas a partir dela. O método de registro utilizado pela empresa é feito manualmente, porém, sem documentação descrevendo como ele deve ser realizado, trazendo à tona a ineficiência do procedimento.

Seguido das causas de maior pontuação, há uma que marcou 100 pontos: a ausência da classificação dos produtos, tal classificação auxilia na visibilidade dos itens com maior demanda, possibilitando a compra com maior assertividade, reduzindo os custos desnecessários com estoque e otimizando o espaço de armazenamento.

Após a ausência de classificação, aparecem outras 4 causas com 80 pontos: atrasos na entrega dos produtos por parte dos fornecedores (podendo ser ocasionado por situações adversas, problemas no fornecimento de matéria-prima, problemas com a transportadora, etc.), não definição do processo de controle (cada funcionário faz como bem lhe parecer ou não faz), funcionários sem treinamento (a empresa não oferece treinamento) e erros nas anotações (os funcionários não treinados anotam ineficientemente ou não anotam).

Todas essas causas são alarmantes, pois, a gestão de estoques, bem como o seu controle, está ligada diretamente ao acompanhamento do próprio, que deve ser feito efetivamente por quem/o que se relaciona com ele. Dessa forma, as causas que necessitam de atenção imediata são: a ausência de parâmetros de estoques e o não registro das entradas/saídas dos itens de estoque.

4.4 Proposta de etapas para aplicação do PDCA

Objetivando melhorar o desempenho e a qualidade dos processos vistos como prioridade, dado o resultado encontrado através da matriz GUT, constatou-se a necessidade de propor soluções as quais exigissem baixo custo e curto prazo de tempo para implementação. Sendo assim, para o não registro de movimentação de estoque optou-se por sugerir a instalação de um *software* de vendas, onde será

registrado rigorosamente todas as vendas, entradas e saídas de mercadorias, facilitando o registro e possibilitando a elaboração de relatórios para *insights* úteis para tomada de decisões futuras. Quanto à ausência de parâmetros de estoque, observou-se como opção o treinamento dos colaboradores responsáveis pelo estoque através de curso profissionalizante para aquisição de conhecimento necessário para a definição de tais parâmetros. Sendo assim, realizou-se um PDCA conforme as necessidades encontradas.

4.4.1 – Planejar: *Plan*

Como apresentado anteriormente, identificaram-se como propostas de solução a instalação de um *software* de vendas e o treinamento dos colaboradores responsáveis pelo estoque. Considerando o curto prazo de tempo e a necessidade do baixo custo para a implantação das soluções, encontrou-se o APP Loja, *software* utilizado para registros e controles de estoque, vendas, etc. O APP Loja é intuitivo, de fácil manuseio e exige a taxa única de R\$59,90 para sua aquisição, atendendo as necessidades com o baixo custo como pretendido. Seguindo o mesmo objetivo, a fim de proporcionar conhecimento aos colaboradores, encontrou-se o curso de Gestão de Estoques e Armazenagem oferecido pelo Serviço Social do Transporte (SEST) e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT) gratuitamente através do ensino à distância, atendendo às especificidades colocadas anteriormente. Para seguir com a aplicação correta do PDCA fez-se necessário a definição de um plano de ação para a execução das propostas sugeridas. A partir dessas informações, através do 5W2H, foi elaborado um plano de ação que segue no quadro 5.

Figura 3: 5W2H – Plano de ação PDCA

Meta: Implementar o uso de um ERP para a gestão de estoque.						
What? O que fazer?	Why? Por que fazer?	Where? Onde?	When? Quando? (Prazo)	Who? Quem fará?	How? Como fará?	How much? Quanto?
Instalação do sistema APP Loja, ERP utilizado como opção para a solução.	Para um maior controle e registro de movimentações de estoque	Gerência / Caixa	1 dia	Terceiro	Instalação de software APP Loja	R\$ 50,00
Treinamento de gerenciamento de estoques.	Treinamento para tornar conhecido aos gestores assuntos que são necessários para o gerenciamento adequado.	EAD	10 dias	Terceiro	Apresentação teórica com exercícios práticos com situações diária da empresa para fixação.	R\$ 0,00
Treinamento para uso do sistema.	Para familiarizar os colaboradores que irão fazer uso da ferramenta com o sistema.	Treinamento	5 dias	Terceiro	Treinamento prático com o uso das rotinas utilizadas para o controle de estoque.	R\$ 50,00
Cadastro completo de todos os itens e fornecedores.	Para dar início ao uso do sistema.	Gerência	4 Dias	Gestor	Registro das informações necessárias para cadastro.	R\$ 0,00
Definir os parâmetros de estoque.	Definir padrões que auxiliem na gestão do estoque.	Estoque	2 dias	Gestor	Definições com base nos estudos levando em consideração as condições da empresa	R\$ 0,00
Inventários do estoque atual.	Atualizar as quantidades em estoque.	Gerência	1 dia	Gestor	Contagem dos itens para registro.	R\$ 0,00
Registro das quantidades atualizadas no sistema.	Atualizar as quantidades por item no sistema.	Gerência	1 Dia	Gestor	Registro das quantidades por item.	R\$ 0,00
Realizar todas as entradas e saídas pelo sistema.	Porque precisa manter o sistema atualizado para ter controle real.	Comercial	Diariamente	Caixa	Abrir vendas, entradas de notas e quaisquer movimentações no estoque.	R\$ 0,00
Realização de inventário periódico.	Para verificar se as informações estão seguindo da forma correta. Inicialmente realizar de forma mais frequente para analisar se está ocorrendo bem o uso da ferramenta.	Gerência	10 Dias	Gestor	Contagem das quantidades por item para comparar com os números do sistema.	R\$ 0,00

Fonte: Autoria própria (2022)

4.3.2 – Fazer: *Do*

Esta etapa é determinante para a execução do plano de ação. Deverá ser realizada uma reunião com todos os colaboradores para a apresentação do plano de ação e seu objetivo, explicá-los sobre o que será implementado, a importância, e que para o sucesso nesta operação seria necessário a cooperação de todos.

Após a apresentação aos colaboradores dar início com a aquisição e instalação do sistema, atividade realizada por terceiro utilizando o arquivo de instalação. Inscrever e acompanhar os componentes da equipe no curso de gerenciamento de estoques, visando apresentá-los definições e teorias relacionadas ao assunto vivenciados no dia a dia para a reeducação com os novos métodos e a capacitação para o uso adequado do sistema e toda sua funcionalidade, uma vez que a empresa nunca recorreu a tal ferramenta.

Após o treinamento dos colaboradores realizar os cadastros dos itens e fornecedores com todas as informações necessárias, seguir com a definição dos parâmetros de estoque considerando a realidade vivenciada pela empresa. Realização de inventário, após o cadastro dos itens imprimir a relação de todos os itens e seguir com a contagem manual do estoque físico para atualização do sistema, tal contagem deve ser realizada e conferida por mais de uma pessoa. Tal inventário deverá ser feito de forma periódica para acompanhar o nível de assertividade e execução adequada das atividades implementadas.

Além disso, faz-se necessário o acompanhamento do plano de ação em sua totalidade durante cada etapa para guiar, treinar e verificar sua execução.

4.3.3 – Checar: *Check*

Após o início da execução do plano de ação é importante o monitoramento de cada etapa para a certificação do alcance dos objetivos estabelecidos. Tal acompanhamento pode ser feito através de reuniões periódicas com o levantamento de números para a análise do progresso da etapa em que o plano se encontra. Alguns pontos devem ser considerados, como:

- O *software* foi instalado e está funcionando da forma correta?
- O treinamento foi realizado com sucesso? Qual o nível de aproveitamento por parte dos colaboradores?
- Estão sendo realizados todos os registros de movimentações de estoque no sistema?
- Nos inventários periódicos as quantidades do estoque físico correspondem as quantidades em estoque do sistema?
- Pela percepção do gestor, a perda de faturamento por falta de produto no estoque diminuiu?

Diante dos dados levantados com os questionamentos acima, pode-se obter um direcionamento quanto ao andamento do plano de ação, e assim, conseguir direcionar com mais clareza suas melhorias.

4.3.4 – Agir: *Act*

Por fim, a última etapa do ciclo PDCA é vista como corretiva e de padronização, que, utilizando como base os resultados anteriores, permite seguir em frente e repetir o processo, tornando-os padrões, ou modificar aquilo que não condiz com um bom desempenho de gestão. Para a definição da padronização ou de ajustes a serem realizados no plano de ação, faz-se necessário a execução do plano de ação, o que não foi possível na pesquisa em questão, visto que foi apresentado como sugestão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração os fatos apresentados na pesquisa, percebe-se o alcance dos objetivos de forma satisfatória, tendo em vista o uso na prática das ferramentas da qualidade como suporte à gestão para diagnosticar, através do diagrama de Ishikawa, priorizar, utilizando a matriz GUT e tratar, por meio do ciclo PDCA e 5W2H, as causas que estavam contribuindo para falhas no controle de estoque da empresa utilizada como objeto de estudo.

De modo geral, é notória a relevância da gestão eficiente no negócio, permitindo almejar vantagens e benefícios, de modo que sua falta ou ineficiência comprometam sua continuidade. A aplicação dos métodos e ferramentas apresentadas, permitiram uma maior fluidez nos processos, bem como a identificação e priorização dos erros, como foi realizado no trabalho, evidenciando aos gestores quais os processos necessitam de uma maior atenção e quais estão contribuindo diretamente para a descontinuidade dos processos, impactando negativamente o seu negócio. Permitirá também um maior controle e previsibilidade de seus clientes, tornando conhecido ao gestor: históricos e volumes de compra, viabilizando a definição da curva ABC de estoque e dos clientes, possibilitando um enfoque e cuidado maior com os clientes e produtos presentes na curva A, responsáveis por grande parte do seu faturamento.

Percebeu-se ainda o baixo nível de conhecimento dos funcionários com relação às ferramentas de gestão, impactando diretamente no processo de gestão e controle. A falta de conhecimento das ferramentas abordadas neste artigo mostra a fragilidade da empresa frente à concorrência, sabendo que empresas concorrentes com um maior quadro de funcionários adotam algumas destas metodologias, o que demonstra que a utilização de métodos de controle e planejamento é necessária para o crescimento e a continuidade da empresa. Fica claro também a falta de literatura e estudos específicos para ME's, que carecem de métodos e ferramentas de gestão mais adequadas à realidade da empresa e seus processos mais enxutos.

As ME's precisam buscar implementar no seu dia a dia a aplicação de ferramentas para controle e planejamento de modo que possam estar niveladas a outras empresas de maior porte, é necessário a capacitação e treinamentos do quadro de funcionários, que por muitas vezes não possuem o conhecimento ou escolaridade necessária para uma abordagem estratégica necessária para o alcance

dos objetivos definidos. Sendo assim sugere-se a continuidade do trabalho para que de fato seja realizada a implantação do *software* de vendas e o acompanhamento do progresso de reeducação dos funcionários.

É importante ressaltar que os resultados obtidos através deste estudo não devem ser estendidos a toda e qualquer ME, pois nem todas elas possuem estoque e conseqüentemente não tem problemas relacionados ao seu controle, ou seja, deve-se sempre considerar o contexto organizacional do referido negócio. Salienta-se, entretanto, que a pesquisa pode servir de base para aplicação das ferramentas exploradas em ME's que possuam problemas gerenciais que estejam impactando a qualidade de suas operações e no atendimento de seus clientes.

Sendo assim, a partir dos resultados obtidos em seguida são apresentadas as contribuições científicas da pesquisa e que podem ser aprofundadas por estudos posteriores:

- Ampliar as possibilidades de estudos posteriores relacionados ao auxílio das ferramentas da qualidade na gestão de estoque em ME's;
- Fortalecer redes de conhecimentos sobre a temática na especificidade das ME's;
- Contribuir para a reflexão/ação sobre os problemas observados nas ME's e como as ferramentas da qualidade podem auxiliar os gestores a solucioná-los;
- Fomentar o conhecimento e o uso das ferramentas da qualidade como auxiliadoras da gestão;
- Expor que as ME's possuem ao seu dispor ferramentas simples e eficientes para ajudá-las em sua sobrevivência e continuidade;
- Mostrar que investigar as causas de um problema e priorizar as mais relevantes para resolvê-las facilita na resolução de falhas;
- Contribuir para o entendimento de que o planejamento é um dos fatores determinantes para a gestão, não apenas dos estoques, mas da organização em sua totalidade e que instrumentos como o ciclo PDCA e o 5W2H podem e devem ser usados nas pequenas empresas.

Em vista disso, sugere-se que pesquisas posteriores devem ser realizadas, para investigar se a qualidade do atendimento ao cliente melhorou conforme a satisfação deles e ponto de vista dos funcionários, quais foram os impactos da continuidade da aplicação das ferramentas para alcance da melhoria e se a implementação do sistema de gerenciamento foi eficiente e está sendo usado da forma que agregue o seu potencial máximo à empresa. Assim indica-se como sugestões de trabalhos posteriores:

- A aplicabilidade das ferramentas da qualidade como auxílio no gerenciamento em ME's;
- O impacto de uma má gestão de estoque no faturamento de uma ME;

Por fim, como antes enfatizado, percebe-se a importância de um gerenciamento eficiente, tendo em vista um mercado que se mantém aquecido e em constante crescimento, onde proprietários e gestores precisam estar cada vez mais atentos à gestão empresarial, sendo necessário um posicionamento preciso e eficaz que permita manter as organizações competitivas e diferenciadas das demais; e

principalmente manterem-se vivas sem exceder os custos planejados. Visto isso, a adoção de estratégias nas áreas de maior impacto, como a gestão de estoque, os auxilia a alcançar as metas e os objetivos estabelecidos para a continuidade e sucesso do negócio.

REFERÊNCIAS

ACCIOLY, F. **Gestão de Estoques**. São Paulo. FGV, 2008.

ACCIOLY, F; AYRES, A. P. S; SUCUPIRA, C. **Gestão de Estoques**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2019. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=C39ZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=gest%C3%A3o+de+estoque&ots=PggEbL9Xr6&sig=uTsdsY8MdAT_GpRE0_zqmrdeGfQ#v=onepage&q=gest%C3%A3o%20de%20estoque&f=false. Acesso em: 05 maio 2022.

BADARÓ, A. **10 causas de problemas no seu estoque**. 2021. Disponível em: <https://www.infovarejo.com.br/10-causas-problemas-estoque/>. Acesso em: 20 set. 2022.

BARBOSA, E. S; CAFFÉ FILHO, H. P. Gestão de Estoque nas Pequenas Empresas: Um Estudo de caso no Mercadinho e Hortifruti XY. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Out, 2019, vol.13, n.47, p. 727-739. ISSN: 1981-1179.

AVELINO, D. R. **Controle Interno e estoques: um estudo em restaurante selfservice e à la carte na cidade de João Pessoa-PB**. 2017. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Contábeis) . Universidade Federal da Paraíba: João Pessoa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1855/1/DRA2908217.pdf>. Acesso em: 05 set. 2022.

BOCK, C. P. *et al.* **Ciclo PDCA: análise de sua aplicação nos segmentos de metalurgia, bebidas e remanufatura de toner**. In: XVIII CONGRESSO METODISTA DE INICIAÇÃO E PRODUÇÃO CIENTÍFICA. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.metodista.br/congressos-cientificos/index.php/CM2015/CISUSTCS/paper/view/7202/0>. Acesso em: 06 jun. 2022.

BORGES Thiago Campos; CAMPOS, Magno Silvério; BORGES, Elias Campos. Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade. **Revista Eletrônica Produção & Engenharia**, v. 3, n. 1, p. 236-247, Jul./Dez. 2010.

BRAZABE (Brasil). A importância da Construção Civil para a Economia. 2021. Disponível em: <https://brazabe.com.br/a-importancia-da-construcao-civil-para-a-economia/>. Acesso em: 08 jul. 2022.

CANDELORO, R. Não Tenha Dúvidas: Método 5W2H. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/nao-tenha-duvidas-metodo-5w2h/> 2008. Acessado em 23 jan. 2021.

CÉSAR, F. I. G. **Ferramentas básicas da qualidade**: instrumentos para gerenciamento de processo e melhoria contínua. São Paulo: Biblioteca24horas, 2011.

CORRÊA, H. L; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

COSTA, W. R. *et al.* **Plano de negócios**: prioridade das ações - ferramenta GUT. Asmec: Ouro Preto. 2014. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/asmec/wp-content/uploads/sites/10006/2018/10/ADMINISTRA%C3%87%C3%83O-22.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2022.

COUTINHO, R. **Sistemas de informação aplicados ao varejo**. Cuiabá: Rede e-Tec Brasil, 2015. Disponível em: http://www.proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1556/23.9_versao_Finalizada_Sistemas_Informacao_Aplicada_Varejo_18_08_15.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04 jul. 2022.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: resumo da teoria, questões de revisão, exercícios, estudos de caso. Edição Compacta. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOZZI, M. P. **Gestão de qualidade em bens e serviços - GQBS**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

HIGUCHI, A. K. **A previsão de demanda de produtos alimentícios perecíveis: três estudos de caso**. REA-Revista Eletrônica de Administração, v. 5, n. 2, 2006.

IZEL, P. A; GALVÃO, A. U. R; SANTIAGO S. B. **Gestão De Estoque**: Estudo de Caso em uma Distribuidora de Lubrificantes em Manaus. Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEPE. ABEPRO, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_206_222_27985.pdf. Acesso em: 2 fev. 2022.

LÉLIS, E. C. **Gestão da Qualidade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2018.

LÉLIS, E. C. **Administração de materiais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

MARTINS, G; CAMPOS, P. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

NAPOLEÃO, B. M. Matriz GUT (Matriz de Priorização). *In*: Qualiex. **Ferramentas da Qualidade**. 17 abr. 2019. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/matriz-gut-matriz-de-priorizacao/>. Acesso em: 8 jun. 2022.

OLIVAN, F. Quase 50% das empresas fecham em até três anos. **Fenacon**, 28 set.

2021. Disponível em: <https://fenacon.org.br/noticias/quase-50-das-empresas-fecham-em-ate-tres-anos/> Acesso em: 27 fev. 2022.

OLIVEIRA, M. M.E.P; SILVA, R. M. R. da. **Gestão de Estoque**. p. 7. [s.d] Disponível em: <https://doczz.com.br/doc/305709/gest%C3%A3o-de-estoque>. Acesso em: 05 maio 2022.

PEINADO, J; GRAEML, A. R. **Administração da produção**: operações industriais e de serviços. Curitiba: UnicenP, 2007.

PINHO, L. **Diagrama de Ishikawa: o que é e como fazer**. In: *Siteware*. Metodologias de Gestão. 13 set. 2021. Disponível em: <https://www.siteware.com.br/metodologias/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 9 jun. 2022.

REYES, A. E. L. **Implantação de um sistema de qualidade**, São Paulo: USP, 2000.

SEBRAE (Brasil). **Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil**. 2016. Disponível em: [https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD#:~:text=As%20micro%20e%20pequenas%20empresas,empresas%20\(24%2C5%25\)](https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD#:~:text=As%20micro%20e%20pequenas%20empresas,empresas%20(24%2C5%25)). Acesso em: 18 abr. 2022.

SELEME, R; STADLER, H. **Controle da qualidade**: as ferramentas gerenciais. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2012.

SILVA, R. A; SILVA, O. R. **Qualidade, padronização e certificação**. Curitiba: InterSaberes, 2017.

SZABO, V. **Gestão de estoques**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

TOTVS (Brasil). **Gestão de processos**: a importância nas pequenas empresas. A importância nas pequenas empresas. 2021. Disponível em: <https://elevesuasvendas.com.br/blog/negocios/gestao-de-processos>. Acesso em: 11 jul. 2022.

TRUCOLO, A. C. *et al.* **Matriz GUT para priorização de problemas**: estudo de caso em empresa do setor elétrico. *Tecnológica*, Santa Catarina, v. 5, n. 2, p. 124-134, dez. 2016. Disponível em: <https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/183>. Acesso em: 05 jul. 2022.

TUTIDA, Daniel. **7 dicas de gestão de pequenas empresas**. 2021. Disponível em: <https://encontreumnerd.com.br/blog/gestao-pequenas-empresas>. Acesso em: 18 abr. 2022.

VIANA, J. J. **Administração de materiais**: um enfoque prático. 18 reimpr. São Paulo: Atlas, 2017.

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA

O questionário a seguir, faz parte do trabalho de conclusão de curso de graduação em Gestão da Qualidade do Instituto Federal de Pernambuco dos alunos: Erivaldo Pedro Soares, Gustavo dos Santos Moura e José Kevin Sales da Silva, com tema principal: Aplicação De Ferramentas Da Qualidade Na Resolução De Falhas No Controle De Estoque De Microempresas: Um Estudo De Caso Em Um Armazém De Construção Civil De Itapissuma.

Função do entrevistado: _____.

Data da entrevista: ___/___/___

- 1) **Qual o tempo que a empresa encontra-se em atividade no mercado ?**
 - Menos de 5 anos
 - Entre 6 e 10 anos
 - Entre 10 e 20 anos
 - Mais de 20 anos

- 2) **A empresa possui Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ ?**
 - Sim
 - Não

- 3) **Quanto ao seu porte, como se classifica a empresa pesquisada ?**
 - Microempresa - ME
 - Empresa de pequeno porte - EPP
 - Empresa de médio porte
 - Empresa de grande porte

- 4) **Quantos colaboradores a empresa possui em seu quadro de funcionários ?**
 - Entre 1 e 9
 - Entre 10 e 49
 - Entre 50 e 99
 - 100 ou Mais

- 5) **É realizado um planejamento prévio das quantidades a serem compradas? De que forma?**
 - Sim, Manual / Visual
 - Sim, Informatizado
 - Não, Nenhuma

- 6) **Como é determinada a quantidade a ser comprada?**
 - Nível de vendas
 - Sazonalidade
 - Nível de estoque
 - Tempo de ressuprimento

- 7) **Qual critério utilizado na escolha de fornecedor de produtos para a empresa?**
 - Preço
 - Qualidade produto
 - Confiança
 - Outros: _____

- 8) **Qual a frequência de falta de mercadoria ou atraso nas entregas por parte dos fornecedores?**
 - Nunca
 - Raramente
 - Com frequência
 - Sempre

- 9) **A empresa utiliza algum sistema de controle de estoque?**
 - Sim
 - Não
 - Se sim, qual? _____

- 10) **Qual(ais) o(s) tipo(s) de estoque(s) utilizado(s) na empresa ?**
 - Estoque de antecipação ou Sazonal
 - Estoque Mínimo
 - Estoque Máximo
 - Estoque consignado
 - Estoque Regulador
 - Estoque de ciclo

- Estoque Médio Dropshipping
 Outros: _____.

11) Qual(ais) o(s) tipo(s) de controle de estoque utilizado pela empresa?

- Curva ABC Just In Time
 Custo médio Ueps
 Peps Não possui
 Outros _____.

12) Existe um capital pré-definido para investimento em estoque?

- Sim Não

13) Existe perda de material em seu estoque?

- Sim Não Se sim, qual a frequência ? _____

14) Caso existam perdas em seu estoque, indique qual o principal motivo para que isso ocorra.

- Mal armazenado Manuseio incorreto Esquecimento
 Material esquecido Falta de previsão de vendas Não analisou
 Outros _____.

15) Como é feita a armazenagem e movimentação interna dos materiais?

- Paletes Caixas Prateleiras Outros _____.

16) Você considera o local de armazenagem de seu estoque:

- Adequado Suficiente Não se aplica
 Inadequado Pode melhorar

17) Qual das alternativas abaixo é tida como o principal benefício percebido pela empresa quanto ao controle de estoques?

- Redução de custos Lucratividade Disposição Layout
 Ganho de tempo Insights para tomadas de decisões