

Estudo do estoque de uma prestadora de serviços

Study of the inventory of a service provider

Estudio del inventario de un prestador de servicios

Recebido: 06/10/2021 | Revisado: 11/10/2021 | Aceito: 17/10/2021 | Publicado: 19/10/2021

Anna Marys Saraiva Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4759-872X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais, Brasil

E-mail: annamays@outlook.com

Luiza Bernardes Real

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5651-7581>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais, Brasil

E-mail: luiza.real@ifmg.edu.br

Robert Cruzoaldo Maria

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5813-2837>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais, Brasil

E-mail: robert.maria@ifmg.edu.br

Vitor Silva Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1097-7822>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais, Brasil

E-mail: vitorsilvas13@gmail.com

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar e discutir características e recursos de gestão de estoques, mostrando sua importância nos processos internos da empresa e demonstrando como o gerenciamento e a confiabilidade dos seus dados podem gerar impactos. Realizou-se um estudo em uma empresa prestadora de serviços de manutenção de motores elétricos, que atua como fornecedora de bens e serviços para uma das principais empresas nacionais de fornecimento de aço entre outras empresas do ramo da mineração, cimenteiro, siderúrgico e alimentício. Este estudo configura-se como uma pesquisa-ação que se inicia por meio de uma coleta de dados, além da análise qualitativa para a qual foram utilizados *brainstorming*, ferramentas da qualidade e entrevistas informais. Através destas ferramentas, foram obtidos resultados que apontam o desperdício de recursos financeiros, foi provado que apenas a implementação de um sistema ERP não é suficiente para se manter a alta acurácia do estoque, sendo necessário aplicar a melhoria contínua para serem aproveitados, ao máximo, os recursos da empresa.

Palavras-chave: Melhoria contínua; Estoque; Prestadora de serviços; Ferramentas da qualidade; Sistema ERP.

Abstract

This paper aims to present and discuss characteristics and features of inventory management, showing its importance in the internal processes of the company and demonstrating how the management and reliability of its data can generate impacts. A study was conducted in a company that provides maintenance services for electric motors, which acts as a supplier of goods and services to one of the main national steel supply companies, among other companies in the mining, cement, steel and food industries. This study is classified as an action-research that begins with data collection, in addition to qualitative analysis for which brainstorming, quality tools, and informal interviews were used. Through these tools, results were obtained that point to the waste of financial resources, it was proven that only the implementation of an ERP system is not enough to maintain a high accuracy of the stock, being necessary to apply continuous improvement in order to make the most of the company's resources.

Keywords: PDCA; Stock; Service provider; Quality tools.

Resumen

Este documento tiene como objetivo presentar y discutir las características y recursos de la gestión de existencias, mostrando su importancia en los procesos internos de la empresa y demostrando cómo la gestión y confiabilidad de sus datos pueden generar impactos. Se realizó un estudio en una empresa proveedora de servicios de mantenimiento de motores eléctricos, que actúa como proveedora de bienes y servicios de una de las principales empresas proveedoras de acero a nivel nacional, entre otras empresas de las industrias minera, cementera, siderúrgica y alimentaria. Este estudio se configura como una investigación acción que comienza con la recolección de datos, además de un análisis cualitativo para lo cual se utilizaron lluvias de ideas, herramientas de calidad y entrevistas informales. A través de estas herramientas se obtuvieron resultados que apuntan al derroche de recursos económicos, se comprobó que solo la implementación de un sistema ERP no es suficiente para mantener la alta precisión del stock, siendo necesario aplicar la mejora continua para aprovechar al máximo eso, recursos de la empresa.

Palabras clave: Mejora continua; Inventario; Proveedor de servicio; Herramientas de calidad; Sistema ERP.

1. Introdução

A gestão de materiais de uma empresa tem várias funções como suprir diversas áreas e controlar o fluxo de materiais em todo o processo, fazendo com que os materiais requisitados estejam no lugar certo, na hora certa e atenda toda a demanda da produção, diminuindo sempre que possível os custos e o tempo (Sucena & Vallier, 2014).

Apesar das empresas valorizarem continuamente uma boa gestão de materiais, a maioria ainda está sujeita às crises nos estoques. De acordo com Sodré (2019), a Volkswagen reportou que suspendeu por 4 meses a exportação de carros para a Argentina, porque o país vizinho vive um momento de crise, o que diminuiu as vendas de carros. Portanto, mesmo com um bom controle de estoque, funcionários capacitados e sistemas integrados, as empresas ainda estão sujeitas a fatores externos, o que significa que além do gerenciamento, o planejamento do estoque também tem que ser bom para a sobrevivência das empresas em momentos de turbulência.

  neste cenário que o Grupo Fran, um grupo de empresas prestadoras de serviços da região do Alto Paraopeba, buscou avaliar a acuracidade do seu estoque. A importância de um eficiente gerenciamento de estoques está relacionada ao fato de ter um estoque capaz de suprir as necessidades dos clientes, os atendendo com excelência em prazo hábil e com peças novas, agregando assim, mais valor ao serviço de manuten o executado pela empresa.

A gestão de estoque da empresa começou em 2019 com a implementa o do sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), sendo um sistema integrado de gerenciamento empresarial. Observou-se que mesmo com a utiliza o do ERP, os dados não eram fidedignos ao estoque real.

Por esse motivo, sentiu-se a necessidade de estudar e analisar os motivos para a inconsistência do estoque real com o estoque do sistema, levando a identificar suas principais causas que geraram a diferença de valores e os efeitos acarretados, bem como prej zos causados pela m  gestão de estoque. Com os resultados obtidos nesse projeto, será possível elaborar estratégias para aumento das quantidades de produtos no estoque e, conseqentemente, aumento das vendas e rotatividade.

Outro motivo que justifica a elabora o dessa pesquisa ocorreu por existirem poucas pesquisas que envolvem o acompanhamento e os resultados após implementa o de um sistema ERP, já que muitas das pesquisas mostram apenas a parte de pr -implementa o, apontando os possíveis ganhos com o sistema gerencial.

Para contextualizar, a organiza o   composta por quatro negócios diferentes, são eles:

- **Fran Motores:** oficina de manuten o de motores e máquinas elétricas;
- **Fran Service:** empreiteira;
- **Fran Acionamentos:** loja de motores e materiais elétricos do ramo industrial;
- **M.H.M:** caldeiraria;

Os objetos de estudo são a Fran Motores e a Fran Acionamentos, visto que essas empresas compartilham o mesmo estoque, o mesmo sistema de gerenciamento, alguns funcionários e o mesmo ambiente.

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: introdu o ao tema (apresenta o da empresa estudada, objetivo e justificativa, além da estrutura do artigo); referencial teórico (estudou-se temas como planejamento e gerenciamento de estoque, ferramentas da qualidade e mudanças organizacionais); metodologia aplicada no desenvolvimento do artigo; posteriormente, foi apresentado o passo a passo do desenvolvimento das etapas anteriores ao plano de a o; seguido da elabora o e implementa o do plano de a o; conclusão e indica o de futuros trabalhos.

2. Revisão da Literatura

Para Vieira Filho (2010), o PDCA (*plan, do, check, act*)   um método que auxilia decisões da empresa para melhorar suas atividades, também, muito explorado na busca da melhoria da performance. Isso demonstra a importância do PDCA, por

contribuir significativamente para a obtenção de melhores resultados, que será de muita valia para o desenvolvimento desta pesquisa, pois se busca uma melhoria contínua na gestão de estoques da empresa.

Para se realizar um efetivo planejamento (*plan*, do PDCA) são marcadas reuniões com as pessoas envolvidas no processo para que sejam expostas as necessidades de melhoria no ressurgimento da empresa. Ao se apresentar um problema, as soluções destes podem ser encontradas a partir de um *brainstorming*.

Segundo a Criativa (2011), a técnica do *brainstorming* foi criada pelo americano Alex Osborn, em 1939, e publicada no livro *Applied Imagination*. Segundo Boy (1997), *brainstorming* é uma técnica de obtenção de novas ideias sobre um tema ou alternativas de solução para problemas dos mais diversos tipos. Pode ser feito individualmente ou em grupo, mas é neste último caso que a técnica revela mais potencial enquanto as interações no grupo fazem aparecer as mais variadas ideias. Pode ser feito verbalmente ou por escrito (*written brainstorming* ou *brainwriting*) dependendo da escolha de pôr uma ou outra das modalidades do público alvo e da natureza da questão a ser analisada.

A partir das possíveis soluções apresentadas, é necessário realizar um plano de ação para elas serem colocadas em prática. Dessa forma, para Machado (2012), existem algumas ações operacionais (a parte do “do” do PDCA), como por exemplo, o 5W2H que contém as informações necessárias para executar as ações pretendidas e consiste na elaboração de um plano respondendo às seguintes questões:

- O quê? (*What?*);
- Por quê? (*Why?*);
- Onde? (*Where?*);
- Quando? (*When?*);
- Quem? (*Who?*);
- Como? (*How?*);
- Quanto custa? (*How much?*).

Na parte de checagem (*check* no PDCA), há a necessidade de se realizar uma boa gestão de estoque. Para a maioria das empresas, ter estoque é interessante, por exemplo, caso haja uma demanda maior de um determinado produto, o estoque supre a necessidade extra não programada.

De acordo com Tubino (2007), o controle de estoque tem como função definir regras que estabeleçam ordem de reposição de determinado item do estoque. Uma empresa que possui uma boa administração de estoque, com utilização de *software* e afins, terá melhor controle de sua produção.

Conforme Slack *et al.* (2006), estoque pode ser definido como “acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema em transformação”, ou também, como “qualquer recurso armazenado”. A existência de estoque, conforme os autores supracitados, ocorre pelo fato da produção e o fornecimento terem ritmos diferentes. Caso a empresa consiga fazer com que esses dois andem juntos, não haverá necessidade de estoque, a não ser que a empresa trabalhe com pedidos de urgência.

Visando essa armazenagem de recursos materiais, na hora de agir (“*Act*” no PDCA), deve-se consertar os erros observados na checagem. Tratando-se de estoque, possíveis melhorias podem ser feitas na parte de armazenagem das peças. O melhor resultado será encontrado ao se refazer o ciclo PDCA, porque assim obtém-se a melhoria contínua e se tratando de estoque, um melhor controle.

O objetivo do controle de estoques é evitar a falta de material, bem como estoques excessivos às reais necessidades da empresa. Os níveis dos estoques dependem da demanda. Se a procura do material for maior que o tempo de ressurgimento, haverá uma situação de ruptura ou de esvaziamento do seu estoque, com prejuízos visíveis para variadas áreas da empresa. Se, por outro lado, não for bem calculada as necessidades do estoque, poderá chegar ao ponto de excesso de material dos seus

níveis em relação à demanda real, com prejuízos para a circulação de capital. O equilíbrio entre a demanda e a obtenção de material, onde atua, sobretudo, o controle de estoque, é um dos objetivos da gestão. (FCACL, 2005)

A função de informar quais materiais estão atingindo o estoque mínimo é do responsável pelo controle do estoque. Marinho e Begnon (2015) afirmam que o almoxarife tem algumas funções como: receber, conferir, armazenar e registrar produtos e notas fiscais, preservar a qualidade dos materiais, viabilizar e elaborar estatísticas sobre o inventário, além de ter que fazer tudo isso de uma forma organizada.

Além da capacitação própria, o almoxarife deve treinar outros colaboradores para caso ele não possa comparecer em seu dia de trabalho. A difusão do conhecimento, é de grande importância, pois outros colaboradores podem saber a localização de peças e produtos para que a produção não seja interrompida. (Paoleschi, 2009)

Para facilitar e auxiliar o trabalho do almoxarife, é importante ter um sistema de controle. A implementação de um novo sistema gerencial integrado, pode gerar transtornos dentro de uma empresa. Um dos grandes desafios passa ser evitar impactos consideráveis na organização, que faça com que haja muita resistência por parte de gerentes e colaboradores. Todavia, isso gera mudanças na empresa, inclusive necessidade de mudanças culturais. (Sales & Silva, 2007)

Segundo Senge (1990), a humanidade cria muito mais informações do que as absorve, fazendo com que isso acelere as mudanças mais rapidamente que a população consiga acompanhar. Entretanto, para Sales e Silva (2007) “o desafio de mudar, enfrentado pelas organizações tem se destacado nos últimos tempos com maior intensidade, principalmente devido a fatores como a globalização, a competitividade”, entre outros motivos que o autor cita.

De acordo com Herzog (1991), a chave para enfrentar com sucesso o processo de mudança é o gerenciamento das pessoas, mantendo alto nível de motivação e evitando desapontamentos. O grande desafio não é mudança tecnológica, mas mudar pessoas e a cultura organizacional, renovando os valores para ganhar vantagem competitiva.

Muitos consideram a resistência a grande vilã da mudança organizacional, já que as pessoas não costumam aceitar as mudanças propostas, porém diante desse quadro podem emergir aspectos positivos. A resistência às mudanças pode possuir papel crucial ao influenciar a organização em direção à estabilidade, podendo ser fator mediador entre necessidade de mudança e estabilidade. A resistência pode apontar aspectos de mudança que podem ser inapropriados, mal planejados ou prejudiciais à organização. Ela traz um influxo de energia à empresa podendo florir aspectos motivacionais e energéticos, tão necessários para a implementação de transformações. Além disso, a resistência propulsiona a busca por métodos alternativos para tentar homogeneizar os conflitos existentes, tornando-se importante fonte de inovação. (Sales & Silva, 2007)

O fato de a resistência forçar a busca por novos métodos, faz com que os responsáveis pelas mudanças estejam sempre buscando métodos inovadores para solução dos problemas. Com a inovação, a gestão da qualidade na empresa tende a melhorar. A qualidade já não é um diferencial, mas uma obrigação, a condição básica para se permanecer no mercado. A qualidade não deve mais ser vista como um comportamento isolado, mas como um conceito de pensamento e atitude a ser praticado em todos os processos organizacionais; não é mais apenas um problema técnico, mas um problema principal de atualização do pensamento organizacional por meio dos indivíduos. Ferramentas da qualidade são técnicas que podem ser utilizadas para definir, medir, analisar e propor soluções que acabarão por encontrar e interferir no bom desempenho do fluxo de trabalho. (Machado, 2012)

De acordo com Machado (2012, p. 47), o diagrama de Ishikawa “foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, da Universidade de Tóquio, em 1943, onde foi utilizado para explicar como vários fatores podem ser ordenados e relacionados”. O diagrama de Ishikawa, diagrama de causa e efeito ou diagrama espinha de peixe tem o objetivo de explicitar todas as causas possíveis de um problema específico e mostrar relação entre o efeito e todas as possibilidades de causa que podem contribuir para esse efeito. As causas de um problema podem ser agrupadas a partir do conceito dos 6M (materiais, métodos, mão de obra, máquinas, meio ambiente, medidas), mas nada impede de agrupar de outras formas. (Machado, 2012)

A matriz GUT é uma ferramenta aplicada para priorizar os problemas existentes dentro de uma organização. Ajuda a resolver problemas, a desenvolver estratégias e projetos e na tomada de decisões. A sigla GUT é o resumo das palavras Gravidade, Urgência e Tendência. (Periard, 2011)

A vantagem em se utilizar esta ferramenta é que o seu auxílio as partes quantitativas dos problemas enfrentados pela empresa, possibilitando priorizar medidas corretivas e preventivas. (Periard, 2011)

Para elaborar uma Matriz GUT, primeiramente, organizam-se as dificuldades que envolvam as atividades realizadas. Então se faz necessário atribuir notas a essas dificuldades, considerando os aspectos: Gravidade, Urgência e Tendência. Quanto aos aspectos principais, Periard (2011) classifica-os da seguinte maneira:

- Gravidade: Diz qual o peso da dificuldade analisada caso ela ocorra. Levam-se conta as tarefas realizadas, as pessoas envolvidas, resultados esperados e obtidos, processos, organizações, entre outros, estudando os resultados a médio e longo prazo;
- Urgência: para resolver esta etapa, o autor recomenda a utilização do seguinte questionamento: “A solução desta causa pode aguardar ou necessita ser feita de imediato?”. Quanto menor o tempo que se pode aguardar, maior será a nota que deverá ser atribuída a esta tarefa
- Tendência: o autor recomenda questionar: “Caso não solucione tal problema logo, o mesmo piorará gradual ou bruscamente?”. À medida que o tempo passa, a nota deverá ser dada de acordo com o possível cenário, quanto mais afetar a empresa, maior será a nota.

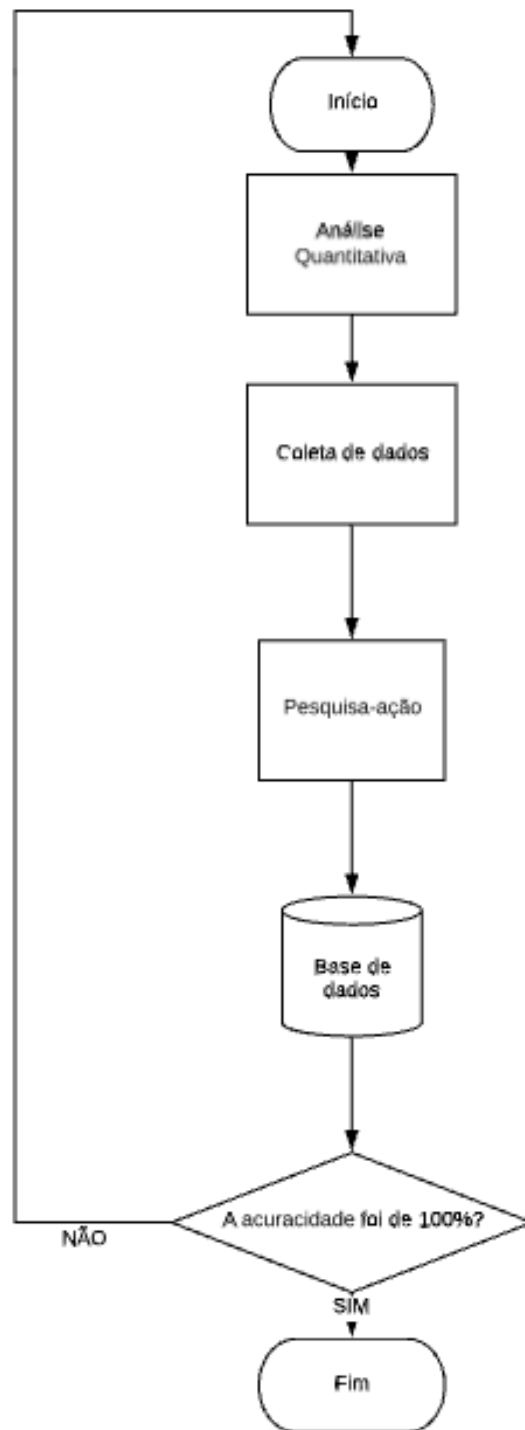
3. Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram utilizadas abordagens tanto quantitativas quanto qualitativas, e o método da pesquisa-ação de natureza aplicada e objetivo exploratório, com coleta de dados *in loco*, notas de campo e desenvolvimento de uma Matriz GUT. Além disso, algumas ferramentas da qualidade também deram suporte ao trabalho.

3.1 Análise Quantitativa

Foi realizada uma análise quantitativa para comprovar a inconsistência entre o inventário físico e o virtual, e utilizá-la como medida de possíveis perdas relacionadas a essa gestão de inventário. As etapas foram realizadas conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma Metodológico 1.



Fonte: Autores (2021).

3.1.1 Coleta de dados

O primeiro passo do desenvolvimento da pesquisa foi a contagem da maior parte do estoque da oficina, onde não foram contabilizados produtos como porcas, parafusos e espaguetes, visto que, tratam-se de produtos pequenos os quais estão em abundância e com muita saída. Na loja, foram contados todos os produtos comercializados. Como método comparativo, foram levantadas as quantidades dos produtos no sistema da loja e da oficina.

Em seguida, foi feito o levantamento dos produtos cadastrados no sistema ERP. Todos os produtos foram exportados para uma planilha em Excel e foram excluídos alguns cadastros de produtos da planilha, aqueles que não eram mais utilizados ou foram acrescentados apenas para elaboração de orçamento. Logo, descartou-se porque todos os produtos esporádicos que poderiam mascarar as informações (aumentando o nível de acuracidade do estoque), pois estariam constando quantidade zero no estoque, o que de fato ocorre, pois, não são mais utilizados pela empresa.

Para cada produto, obteve-se uma planilha com as informações referentes a: código, estoque máximo, estoque mínimo, valor e quantidade. Entretanto, para o desenvolvimento dessa pesquisa, estoque máximo e estoque mínimo não são informações relevantes, por isso, essas colunas foram excluídas. Além disso, duas novas colunas foram criadas, as colunas “Variação” e “Real”. Enquanto a coluna “Real” corresponde ao valor do estoque físico do produto, a coluna “Variação” consiste na diferença absoluta entre o valor real (“Real”) e o valor que consta no sistema (“valor”).

Para preenchimento das duas novas colunas, foi preciso realizar a contagem de materiais que estão no estoque real, tanto da loja quanto da oficina. A Tabela 1 apresenta um exemplo de como ficou o cadastro de um produto. Nesse caso, havia em estoque físico (Real) 9 unidades da bobina e no sistema constava a existência de apenas 1 unidade do produto.

Tabela 1 – Cadastro de produto.

| Código | Descrição | Variação | Sistema | Real |
|----------|----------------------|----------|---------|------|
| 10045698 | BOBINA PARA CONTATOR | 8 | 1 | 9 |

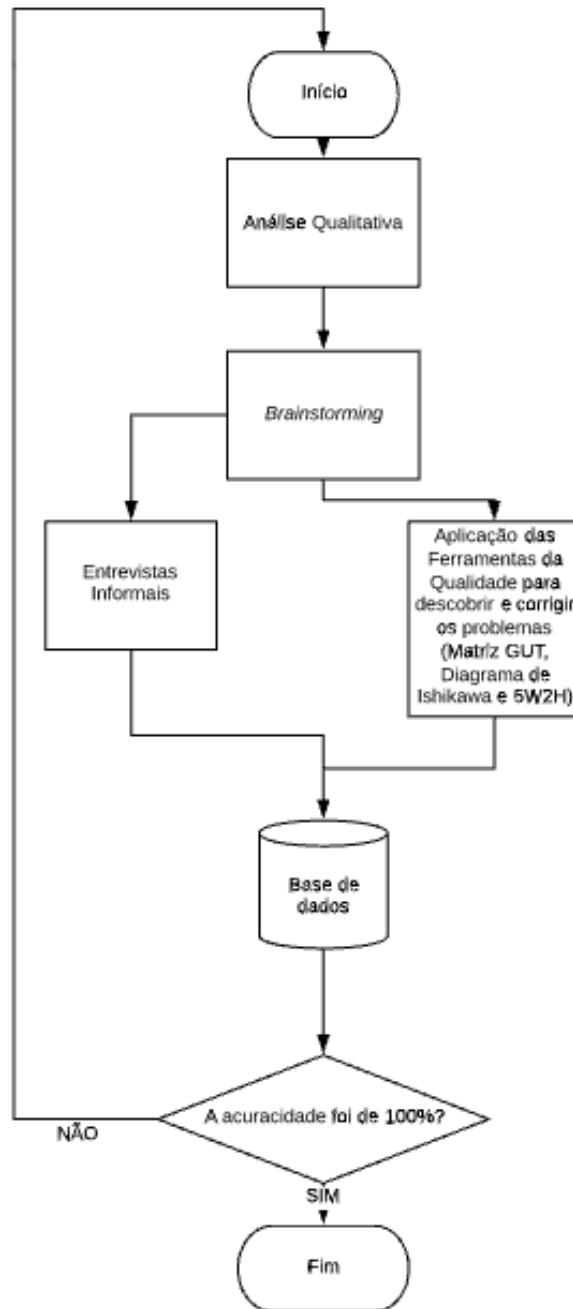
Fonte: Autores (2021).

Na etapa de coleta de dados, foi efetuado o levantamento recente do que foi perdido monetariamente pelo fato do estoque virtual estar desatualizado e não coincidir com o que realmente tem-se no estoque físico. Essa análise foi feita a partir de compras que foram necessárias nos meses de janeiro, fevereiro e março do ano de 2021.

3.2 Análise Qualitativa

Com os dados em mãos, na segunda etapa, foram levantados os possíveis fatores, internos e externos, que levaram à discrepância de informações entre sistema e estoque real. Também se explorou o porquê da diferença entre as inconsistências da loja e da oficina. Para isso, foram utilizadas algumas ferramentas da qualidade como mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Fluxograma Metodológico 2.



Fonte: Autores (2021).

3.2.1 Brainstorming

Diversos *brainstormings* foram feitos temporalmente para tentar solucionar o problema do estoque. Pouco sucesso se obteve, pois, focava-se mais nos problemas e em como resolvê-lo do que em buscar a causa raiz e então solucioná-la. Apesar disso, foi uma tática eficiente, porque surgiram a partir deles, algumas ideias úteis como detalhar processos e desenvolver procedimentos.

3.2.2 Diagrama de Ishikawa

Com o intuito de identificar as possíveis causas, desenvolveu-se o diagrama de Ishikawa. Essa ferramenta foi bastante útil, onde pode-se notar alguns problemas que não haviam sido notados ou não foram explorados até então.

3.2.3 Matriz GUT

Depois da identificação da causa raiz, elaborou-se a matriz GUT. Ela auxiliou na identificação do passo a passo que a gerência deveria tomar para consertar o problema.

3.2.4 5W2H

O 5W2H foi a ferramenta escolhida, pois é uma técnica simples e eficaz para a elaboração de um plano de ação. Por ser muito objetiva, economizou tempo e, com isso, possibilitou uma aplicação mais rápida.

3.2.5 Notas de campo

Algumas notas de campo foram coletadas durante todo o desenvolvimento do trabalho para tentar compreender o posicionamento dos colaboradores, como o processo estava os afetando, o que poderia modificar para melhorar a eficácia das entregas.

4. Desenvolvimento

A Fran Motores, empresa pertencente ao Grupo Fran, do ramo de manutenção de máquinas elétricas (motores elétricos de média e baixa tensão, eletroímãs, bombas, geradores e transformadores). Está há 39 anos no mercado e possui grande tradição na região do Alto Paraopeba, atendendo vários clientes de diferentes portes e nos ramos, principalmente, de siderurgia, mineração, cimenteiro e alimentício.

Há algum tempo, a empresa possui dificuldades em controlar o seu estoque, pois, não se planeja, considerando a demanda, o uso de peças na realização da manutenção (prestação de serviços), tempo de ressuprimento e estoque de emergência. A falta deste processo, prejudica as vendas isoladas de peças de motores, tintas, vernizes, material de rebobinagem e peças de bombas por parte da Fran Acionamentos (estabelecimento comercial) que compartilha do estoque da Fran Motores. A loja também possui seu próprio estoque de materiais de acionamento e proteção direcionados à indústria, como contadores, relés de sobrecarga, disjuntores, fusíveis, entre outros.

A partir dessa dificuldade, a empresa decidiu contratar dois estagiários com o objetivo principal de implementar um sistema ERP. Para essa implementação foi feito o inventário da empresa, além da análise do almoxarifado, o que incluiu o estudo do *layout*. Essa parte foi incluída no “*Plan*” e “*do*”, do PDCA

Dessa forma, a presente pesquisa tem o objetivo de terminar esse ciclo de melhoria contínua, ficando com a parte do “*Check*” e “*Act*” visando o acompanhamento dos resultados após a implementação do sistema.

4.1 Análises Quantitativas

Após a comparação entre as quantidades reais e as quantidades cadastradas no sistema para cada produto, foram efetuadas as análises quantitativas dos produtos da loja. A primeira análise consiste em saber quantos produtos estão com a quantidade errada no sistema. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Análise Quantitativa 1.

| | |
|--|--------|
| Quantidade Exata Estoque Real e Estoque do Sistema | 361 |
| Quantidade Não Exata Estoque Real e Estoque do Sistema | 49 |
| Quantidade de Produtos em Estoque | 410 |
| Porcentagem de produtos com quantidade errada | 11,95% |
| Porcentagem de produtos com quantidade correta | 88,05% |

Fonte: Autores (2021).

Pela Tabela 2, é possível observar que dos 410 produtos contados no estoque da loja, 49 estão com o estoque defasado no sistema, o que corresponde a 11,95% dos produtos totais.

Dando continuidade a essa investigação, a Tabela 3 avalia a diferença entre o estoque do sistema e o estoque real. Foram identificados quantos produtos possuíam variação de uma unidade, de duas unidades, de três unidades, de mais do que três unidades.

Tabela 3 – Análise Quantitativa 2.

| | | |
|----------------------|-----|--------|
| Sem Variação | 361 | 88,05% |
| Variação igual a 1 | 30 | 7,32% |
| Variação igual a 2 | 12 | 2,93% |
| Variação igual a 3 | 3 | 0,73% |
| Variação maior que 3 | 4 | 0,98% |
| Total | 410 | 100% |

Fonte: Autores (2021).

Observa-se na Tabela 3, que 88,05% dos produtos estão com a contagem correta no sistema, 7,32% tem o erro mínimo de uma unidade, menos de 3% com erro de duas unidades, menos de 1% para produtos com de três unidades e apenas 0,98% dos produtos apresentam erro de quatro ou mais unidades.

Então, a partir do *brainstorming*, foram levantadas duas possíveis causas para a diferença notada entre os estoques. O Quadro 1 mostra as causas identificadas.

Quadro 1 – Possíveis Causas: estoque da loja.

| Possíveis Causas das Variações |
|--|
| Estoque compartilhado com a oficina |
| Materiais usados para consumo interno e não foram informados |

Fonte: Autores (2021).

Há produtos utilizados em ambas empresas. O material que está na loja também pode ser utilizado como consumo interno na oficina, pode ter ocorrido que, um colaborador tenha pegado o material sem avisar o responsável pela loja, pois ele não se encontrava no recinto. Portanto, se algum colaborador pegou um certo produto, seja para teste ou para ser usado em alguma Ordem de Serviço, ele tem que avisar para o almoxarife responsável.

Os mesmos passos foram realizados com o estoque e informação da oficina. As Tabelas 4 e 5 mostram os dados obtidos dessa análise.

Tabela 4 – Análise Quantitativa 3.

| | |
|--|--------|
| Quantidade Exata Estoque Real e Estoque do Sistema | 481 |
| Quantidade Não Exata Estoque Real e Estoque do Sistema | 490 |
| Quantidade de Produtos em Estoque | 971 |
| Porcentagem de produtos com quantidade errada | 50,57% |
| Porcentagem de produtos com quantidade correta | 49,43% |

Fonte: Autores (2021).

Na Tabela 5, tem-se que a quantidade errada no sistema sobressai a quantidade certa, sendo 50,57% e 49,43%, respectivamente. Conclui-se que mais de 50% do estoque da oficina não possui informação fidedigna, o que indica que se precisa, urgentemente, resolver o problema com o almoxarifado.

Tabela 5 – Análise Quantitativa 4.

| | | |
|----------------------|-----|--------|
| Sem Variação | 481 | 49,54% |
| Variação igual a 1 | 155 | 15,96% |
| Variação igual a 2 | 107 | 11,02% |
| Variação igual a 3 | 49 | 5,05% |
| Variação maior que 3 | 179 | 18,44% |
| Total | 971 | 100% |

Fonte: Autores (2021).

Diferente da Fran Acionamentos, a Fran Motores possui mais produtos com variação maior que quatro unidades, o que significa que diversos produtos estão sendo contabilizados erroneamente ou esquecendo de serem contabilizados mais de uma vez.

Na Tabela 5, é possível observar o tamanho da discrepância entre os estoques reais e virtuais. Mais da metade dos produtos estão defasados no sistema, deixando o estoque comprometido e não confiável.

Em relação à variação dos estoques, comparando as Tabelas 5 e 3, dentre os produtos que apresentam inconsistência, nota-se que os produtos da oficina com variação “4 ou +” são os mais representativos, enquanto na loja a maior variação foi de uma unidade. Isso é um indício de que vários produtos da oficina estão sendo entregues e não informados.

Foram então levantadas as possíveis causas para a variação de estoque da oficina. As principais causas identificadas estão listadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Possíveis Causas: estoque da oficina.

| Possíveis Causas das Variações |
|--|
| Falta de treinamento dos colaboradores que utilizam o sistema e dão baixa nos produtos |
| Desinteresse dos colaboradores em fazer funcionar |
| Falta e defasagem dos procedimentos relacionados ao estoque |
| Hora extra dos colaboradores aos finais de semana |

Fonte: Autores (2021).

O antigo almoxarife, que estava na empresa desde 2019, rescindiu contrato com a empresa em 2020. Como tudo foi resolvido de forma rápida, ele teve apenas um dia para treinar o novo almoxarife. A falta de treinamento ocorreu devido à indecisão de quem seria o almoxarife, onde se optou por realocar um funcionário que seria demitido, gerando assim uma desconfiança se seria válido continuar aplicando o treinamento neste funcionário, porque ele, provavelmente, seria mandado embora. Em fevereiro de 2021, concretizou-se o que estava previsto. Nesse mês a empresa fez a rescisão de contrato com o funcionário realocado.

Por meio de entrevistas informais, notou-se que todos os responsáveis pelo almoxarifado, entre agosto de 2019 e março de 2021, estavam desinteressados e desmotivados, o que dificultou a relevância dos dados no sistema. Nesse período, a empresa estava com a transição entre sistemas, migrando de um programa que possui controle de estoque e abertura de Ordem de Serviços, para um ERP completo que integrava todos os setores da empresa.

Com a alteração dos sistemas, deveria também haver alteração dos procedimentos, criação de novos procedimentos e os procedimentos que não tivessem alteração deveriam ser repassados, o que não foi feito.

Alguns colaboradores, ocasionalmente, fazem horas extras nos finais de semana. O almoxarife no que lhe concerne, é proibido de realizar horas extras. Portanto, na ausência do almoxarife, caso seja necessária a retirada de algum material do estoque, o colaborador deve anotar quais produtos foram retirados. Algumas vezes, isso pode não acontecer, o que pode gerar desinformação.

Com todas as informações apresentadas, ficou claro para o Grupo Fran que algo deveria ser elaborado para corrigir os problemas com o almoxarifado da Fran Motores, então focou-se nele.

Para quantificar as perdas geradas por essa inconsistência, calculou-se o prejuízo recente gerado devido a compras desnecessárias realizadas junto a concorrentes. A data escolhida foram os meses de janeiro, fevereiro e março de 2021. Nesse período, foram feitas compras com alguns concorrentes do Grupo Fran. A Tabela 6 mostra os produtos adquiridos.

Tabela 6 – Prejuízo da oficina.

| Item | Descrição do Material | Qtde. | Valor comprado diretamente na Weg | Valor comprado junto aos concorrentes | Prejuízo |
|--------------|---|-------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1 | PLACA BORNE WEG CARCAÇA 255/250 K1M10 | 6 | R\$ 99,85 | R\$ 168,50 | R\$ 412,00 |
| 2 | PLACA BORNE WEG CARCAÇA 280 K1M12 | 6 | R\$ 126,28 | R\$ 213,08 | R\$ 521,00 |
| 3 | PLACA BORNE WEG CARCAÇA 315 S/M K1M12 | 5 | R\$ 146,01 | R\$ 246,36 | R\$ 502,00 |
| 4 | TINTA WEGLACK SRA 112 CINZA N6.5 CLARO | 4 | R\$ 86,78 | R\$ 300,00 | R\$ 852,88 |
| 5 | TINTA WLACK SRA 113 R AZUL RAL 5009 MEI | 4 | R\$ 101,77 | R\$ 300,00 | R\$ 792,92 |
| 6 | TINTA VERMELHO ÓXIDO 84320 | 2 | R\$ 77,45 | R\$ 300,00 | R\$ 445,10 |
| Total | | | | | R\$ 3.525,90 |

Fonte: Autores (2021).

Normalmente, esses produtos são comprados diretamente com o fabricante, no caso a Weg. Dessa forma, foi possível levantar a diferença de preços e calcular o prejuízo gerado pelo furo no estoque. Esses valores são apresentados na Tabela 6.

O prejuízo total causado pelo furo no estoque no primeiro trimestre de 2021, foi de R\$ 3.525,90. Essa análise não foi feita na loja, pois não foi necessário comprar produtos de concorrentes para suprir a necessidade de vendas.

4.2 Análises Qualitativas

Após quantificar a inconsistência do estoque físico com o estoque do sistema, realizou-se um *brainstorming* entre o gerente, almoxarife e responsável pela loja para identificar as possíveis causas da discrepância ser maior no estoque da oficina. O Quadro 3, lista as principais possíveis causas que justificam um maior nível de inconsistência na oficina.

Quadro 3 – Possíveis Causas: estoque da oficina.

| Possíveis Causas da Discrepância de Informações Reais entre os Estoques |
|--|
| Diferença da quantidade de produtos em estoque |
| Quantidade de funções que os responsáveis por cada estoque têm |
| Falta de autonomia do almoxarife da oficina |
| Fácil acesso ao almoxarifado da oficina |
| Ressuprimento de materiais |

Fonte: Autores (2021).

Dessas causas levantadas, a diferença de quantidade de produtos em estoque significa que a oficina possui um estoque de produtos maior do que a loja.

Mais produtos para gerenciar implica em maior dificuldade de controle. Além disso, o responsável pelo estoque da oficina tem mais funções que o responsável pelo estoque da loja. Atualmente, a pessoa que está no almoxarifado também é

responsável pelas notas fiscais das contas a pagar do grupo. Esse fato leva a desatenção para os eventos do almoxarifado, o que pode fazer com que a colaboradora esqueça de lançar a saída ou entrada de algum material no sistema.

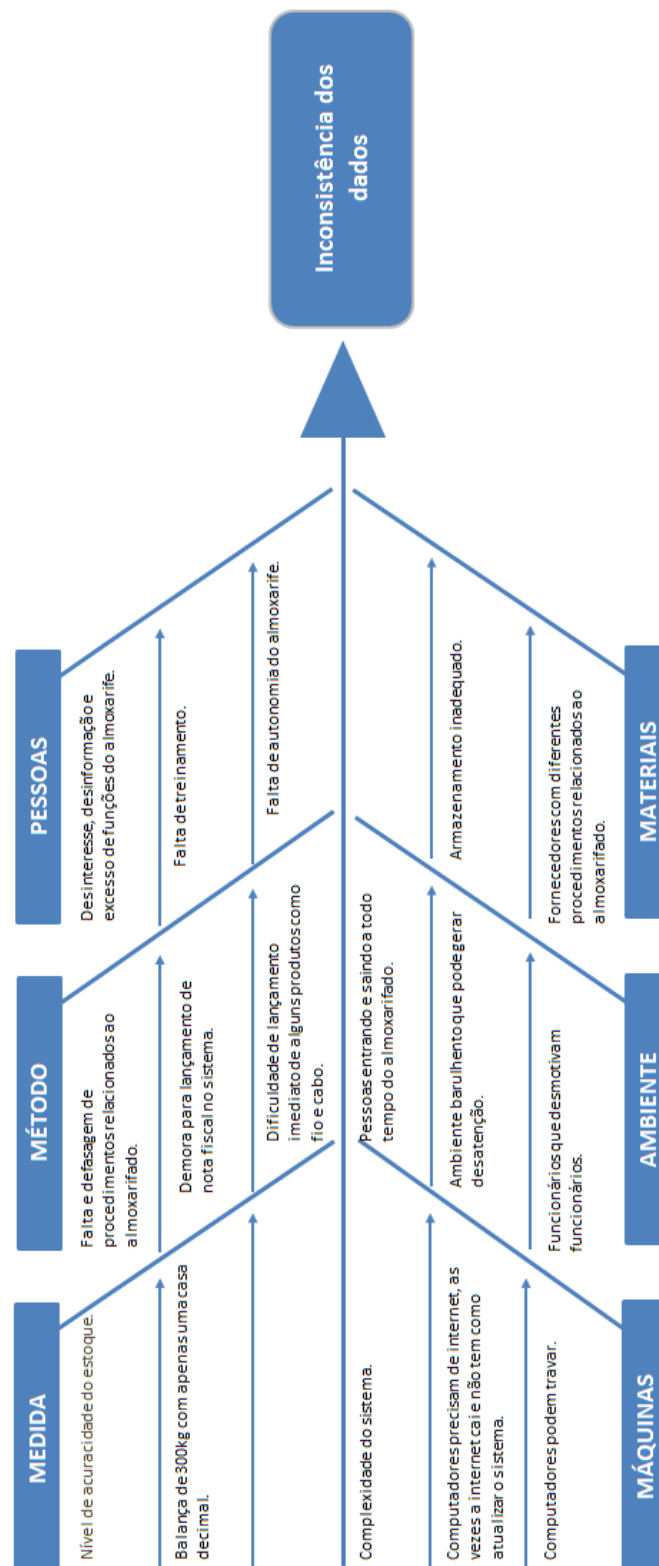
A falta de autonomia do almoxarife da oficina se dá pelo motivo que o gerente pode alterar produtos separados em Ordens de Serviços, substituindo o produto de uma ordem x e passando para outra ordem y, às vezes, sem dar satisfação ao responsável pelo estoque, fazendo com que ele separe o mesmo material duas vezes para a mesma Ordem de Serviço. Isso ocorre, muitas vezes, pelo fácil acesso que se tem no almoxarifado. Caso algum funcionário precise de alguma peça, ele simplesmente entra no almoxarifado, pega a peça e avisa o almoxarife que retirou a peça. Ocasionalmente, o almoxarife não está no almoxarifado para anotar, então a informação do que foi retirado pode ser perdida.

Quanto o ressuprimento de materiais, atualmente, o ressuprimento da loja é feito pelo próprio colaborador que trabalha no local. Ele tem acesso ao site da Weg (quase todos os produtos são deste fornecedor), tem acesso à quantidade a ser comprada e aval da diretoria para realizar as compras. As compras da oficina são realizadas pelo setor de suprimentos. No procedimento atual, o almoxarife identifica os produtos a serem comprados, envia *e-mail* para o gerente, que confirma o pedido para o setor de compras, o que gera demora no ressuprimento.

4.2.1 Diagrama de Ishikawa

Foi escolhido o diagrama de Ishikawa para expor os problemas, pois no seu desenvolvimento é possível identificar diversas possíveis falhas, em diferentes setores da empresa. Segue o diagrama na Figura 3.

Figura 3 – Diagrama de Ishikawa.



Fonte: Autores (2021).

a) Medida

Em relação à medida, o nível de acuracidade do estoque foi apontado como uma causa. Quando se eram tomadas ações para tentar resolver esse problema, ninguém gerenciava. Dessa forma, foi-se criando um efeito bola de neve no estoque, ficando cada vez mais defasada as informações no sistema.

A Fran Motores, possui uma balança de capacidade para 300 kg. Essa balança é utilizada para pesar materiais importantes como sucata de fio de cobre e eixo de motores. A sucata era vendida para gerar algum ganho financeiro. O eixo precisa da medida e peso, para caso fosse necessário a fabricação de um eixo, a empresa ter todas as medidas necessárias para fazer esse eixo da melhor maneira. Todavia, a balança possui apenas uma casa decimal, o que gerava alguns problemas, pois quem comprava a sucata de cobre, a pesava em sua fábrica, e poderia dar diferença entre as medidas.

b) Método

Quanto ao método, a necessidade de criação de alguns procedimentos, atualização de procedimentos já existentes e treinamento dos colaboradores para domínio dos procedimentos pode ser considerada uma das causas para que as informações estejam desatualizadas.

O lançamento das notas fiscais é realizado através do XML, arquivo que contém dados como código, preço, quantidade, entre outras informações. Normalmente, este arquivo é enviado para o *e-mail* de suprimentos, repassado para o almoxarife. Alguns fornecedores não enviam este arquivo. Dessa forma, é necessário pedir ao setor fiscal, que inclui a chave de acesso da nota fiscal em um programa responsável por fazer o *download* do XML. Então, é possível, que até o responsável do setor fiscal enviar o XML, algum produto saia do almoxarifado, que, por sua vez, não foi dada a entrada no sistema, porém teve sua saída devida a alguma emergência. Isso pode gerar atraso e defasagem no sistema.

Dificuldades de lançamento imediato no sistema de alguns produtos, como fio de cobre e cabo de silicone, destaca-se como uma das principais causas. Esses produtos são lançados de acordo com peso e comprimento, respectivamente, ou seja, só são lançados após o consumo. O fio de cobre é pesado antes e depois e a diferença de quilos é colocada no sistema. Já o cabo de silicone é pesado antes e depois e o seu peso é convertido para metros de acordo com uma tabela de conversão que a empresa possui. Dessa forma, além de demorar para lançar no sistema, pode conter erros.

c) Pessoas

Como mencionado, o acúmulo de funções pode gerar desatenção com o estoque, o que pode fazer com que as informações não batam. A desinformação também pode ocorrer devido à falta de treinamento e desconhecimento dos procedimentos. O desinteresse pode estar relacionado ao fato do funcionário ser realocado de função e posto de trabalho com uma certa frequência. Dessa forma, sabendo que não irá continuar na função colocado por muito tempo, ele pode não ter interesse em tentar fazer funcionar o sistema.

A falta de treinamento aconteceu por não resolver, definitivamente, quem seria o almoxarife. Apenas realocaram funcionários que não durariam na função, o que levou a não aplicação dos procedimentos de treinamento, faltando tempo para a execução do treino, o que gerou desinteresse em ensinar todos os processos para o almoxarife realocado.

A falta de autonomia, como foi mencionado, é algo cultural. Portanto, para que isso seja alterado, necessita de mudança de hábitos por parte dos colaboradores e gerente.

d) Máquinas

Em máquinas, levou-se em consideração as ferramentas utilizadas no serviço de almoxarife, no caso o sistema e os computadores. Foi considerado que algumas causas são devido a oscilações de funcionamento dos computadores, internet e rede local.

e) Ambiente

Em relação a ambiente, foi levado em consideração todos os elementos que podem contribuir negativamente, como barulhos, normalmente causados pelo barulho de ferramentas e do gerador que funciona para o teste de alguns motores maiores, pessoas desmotivadas e fluxo de pessoas no almoxarifado, que entram para pegar alguns materiais, como consumo interno, materiais mais pesados para a pesagem na balança. O mais preocupante seria o fato de funcionários insatisfeitos desmotivarem outros colaboradores.

f) Materiais

O armazenamento inadequado, como, por exemplo, em locais de difícil acesso, locais isolados ou prateleiras erradas, fazem com que o almoxarife não tenha o controle do que chega e do que sai desses lugares, por se tratarem de produtos esquecidos por terem pouca saída.

Cada fornecedor possui seu próprio sistema de codificação. O mesmo produto e da mesma marca, quando feito o *upload* do XML para o sistema, pode vir com nomes diferentes do utilizado pela Fran. Assim é necessário atenção na hora de procurar qual peça será feita a atribuição de quantidade. Um exemplo é relacionado a rolamentos, que possuem várias numerações e blindagens diferentes. Quando o funcionário entra com o XML, ele pode conter apenas a numeração do rolamento, sendo necessário o almoxarife saber qual a blindagem e se atentar a atribuir ao produto correto no sistema. O efeito é a inconsistência dos dados de armazenamento de materiais.

g) Efeito

Todas essas causas supracitadas, levam ao efeito que é a inconsistência das informações lançadas no sistema, fazendo com que o estoque fique furado, havendo várias consequências para a empresa.

4.2.2 Matriz GUT

Para que seja possível elaborar um plano de ação, há necessidade de saber quais as iniciativas que deveriam ser dada prioridade de execução. Após uma análise, foram sugeridas as iniciativas mostradas na Tabela 7:

Tabela 7 – Iniciativas e situações.

| Iniciativa | Gravidade | Urgência | Tendência | GUT | Ordem calculada | Ordem forçada |
|---|------------------|-----------------|------------------|------------|------------------------|----------------------|
| Substituir o almoxarife | 5 | 5 | 3 | 75 | 1 | 3 |
| Contar e organizar o estoque | 4 | 5 | 1 | 20 | 3 | 1 |
| Treinamento do sistema | 2 | 1 | 2 | 4 | 6 | 4 |
| Criar e atualizar os procedimentos | 3 | 3 | 4 | 36 | 2 | 2 |
| Trabalhar a motivação dos colaboradores | 5 | 1 | 2 | 10 | 4 | 6 |
| Implementar política de consequências | 2 | 1 | 1 | 2 | 7 | 7 |
| Separar os materiais exatos para cada O.S. | 2 | 2 | 2 | 8 | 5 | 5 |

Fonte: Autores (2021).

Conhecendo as iniciativas e possíveis soluções, o próximo passo é definir uma ordem de prioridade entre as atividades através da matriz GUT. Foram então estabelecidos alguns prazos, de acordo com a matriz GUT e com a reunião feita com o coordenador da empresa, para que fosse cobrado o andamento das iniciativas, o cronograma é mostrado na Tabela 8:

Tabela 8 – Cronograma.

| Data de início | Data de término |
|-----------------------|------------------------|
| 14/03/2021 | 15/04/2021 |
| 20/04/2021 | 30/04/2021 |
| 15/04/2021 | 30/04/2021 |
| 10/03/2021 | 30/04/2021 |
| Contínuo | Contínuo |
| 15/04/2021 | 31/12/2021 |
| 15/04/2021 | 31/05/2021 |

Fonte: Autores (2021).

4.3 Plano de Ação

Para o desenvolvimento do plano de ação foi utilizada a ferramenta 5W2H e feitas reuniões com o coordenador da empresa e o gerente da oficina para haverem mais ideias para solucionar os problemas.

Analisando então pela pontuação obtida na Matriz GUT, o 5W2H baseados nas tarefas que deverão ser feitas na empresa para controle do estoque ficarão como mostrado nos Quadros 4 ao 10:

Quadro 4 – Substituir o Almoxarife.

| |
|--|
| O quê? Substituir o almoxarife |
| Por quê? As pessoas que passaram pelo almoxarifado estavam desinteressadas ou não iriam permanecer no cargo |
| Onde? Almoxarifado |
| Quando? O mais rápido possível |
| Quem? Diretoria e gerência |
| Como? Divulgação da vaga e indicação |
| Quanto custa? Custo de contratação, salário e benefícios |

Fonte: Autores (2021).

A próxima tarefa:

Quadro 5 – Criar e atualizar os procedimentos.

| |
|--|
| O quê? Criar e atualizar os procedimentos |
| Por quê? Falta padrão nos procedimentos, algumas ações executadas não possuem procedimentos, o que gera falta de comunicação que leva a erros |
| Onde? Almoxarifado e loja |
| Quando? Junto a contagem do estoque |
| Quem? Gerente, almoxarife e responsável pela loja |
| Como? Observando padrões e analisando qual a melhor forma de executar uma ação, economizando tempo e esforço |
| Quanto custa? Nenhum custo adicional |

Fonte: Autores (2021).

A próxima tarefa:

Quadro 6 – Criar e atualizar os procedimentos.

| |
|--|
| O quê? Contagem do estoque |
| Por quê? Para que o novo almoxarife tenha informações precisas do que a empresa tem em estoque podendo assim ter o melhor controle possível do almoxarifado |
| Onde? Almoxarifado e loja |
| Quando? Após contratação do almoxarife e organização do estoque |
| Quem? Almoxarife e responsável pela loja |
| Como? Organizando, etiquetando e contando os materiais |
| Quanto custa? Nenhum custo adicional |

Fonte: Autores (2021).

próxima tarefa:

Quadro 7 – Motivação dos colaboradores.

| |
|--|
| O quê? Motivação dos colaboradores |
| Por quê? Para os funcionários sempre trabalharem dispostos e melhorar seu rendimento |
| Onde? Almoarifado, oficina e loja |
| Quando? Continuamente |
| Quem? Diretoria e gerência |
| Como? Melhor salário e benefícios, participação do lucro, comissão, entre outros |
| Quanto custa? Varia de acordo com o benefício dados, porém há outras maneiras de motivar além de dinheiro que não possuem custo adicional |

Fonte: Autores (2021).

A próxima tarefa:

Quadro 8 – Separar os materiais exatos da O.S.

| |
|--|
| O quê? Separar os materiais exatos das O.S. |
| Por quê? Para melhorar a programação, fluxo do estoque, planejamento de manutenção, e auxiliar o setor de suprimentos |
| Onde? Almoarifado, oficina e loja |
| Quando? Diariamente |
| Quem? Almoarife e setor de planejamento |
| Como? Criando procedimentos, melhorando procedimentos existentes e treinando colaboradores |
| Quanto custa? Nenhum custo adicional |

Fonte: Autores (2021).

A próxima tarefa:

Quadro 9 – Treinamento do sistema.

| |
|---|
| O quê? Treinamento do sistema |
| Por quê? Para o almoarife ter total domínio do sistema, lançando entrada e saída de produtos corretamente |
| Onde? Almoarifado |
| Quando? Logo após a contratação do almoarife |
| Quem? Colaborador que domina o sistema e os procedimentos |
| Como? Treinamento diário do colaborador a e treinamentos esporádicos a medida que situações não corriqueiras vão acontecendo |
| Quanto custa? Nenhum custo adicional |

Fonte: Autores (2021).

A próxima tarefa:

Quadro 10 – Implementar política de consequência.

| |
|--|
| O quê? Implementar política de consequência |
| Por quê? Para que os colaboradores responsáveis pelo estoque e execução dos procedimentos façam o serviço bem feito |
| Onde? Oficina e loja |
| Quando? Após todo o procedimento de contratação, criação de procedimentos, treinamento dos colaboradores, contagem e organização do estoque |
| Quem? Diretoria e gerência |
| Como? Reunião informativa avisando sobre a nova política |
| Quanto custa? Nenhum custo adicional |

Fonte: Autores (2021).

Além desses passos elaborados baseados na matriz GUT, vale ressaltar que durante a contagem de estoque, optou-se por separar o estoque de forma que o colaborador que fica na loja, ficaria também responsável por parte do estoque da oficina, dividindo assim a quantidade de produtos.

O colaborador é responsável pela compra de produtos com a Weg e então, todo o material da loja e oficina fabricado pela Weg foi posicionado de forma que ele tivesse total controle dos produtos que entram e saem da empresa, tanto por vendas, quanto produtos lançados nos serviços de manutenção.

Após a mudança do estoque, optou-se por passar toda a compra da oficina para o responsável da loja. O motivo alegado foi a distância do setor de suprimentos para a oficina. O setor se encontra junto ao escritório da empreiteira, o que faz com que eles não deem prioridade para a oficina, pois não vivenciam o dia a dia da manutenção, portanto a diretoria decidiu aumentar a proximidade do setor de compras com o almoxarifado.

5. Resultado

Após 40 dias após a implantação do plano de ação, o estoque foi recontado. Houve uma grande evolução de confiabilidade dos dados do estoque da oficina. Os dados do estoque real e do estoque no sistema estão em acordo em 93,92% dos produtos.

Vale ressaltar que os produtos que tiveram informações diferentes no sistema e no estoque real são produtos onde há conversão de medidas, por exemplo, o cabo de cobre, medido em quilos e convertido para metros no momento de dar saída no sistema.

Uma importante observação é que os rolamentos, que possuem alto giro de estoque e saem em quase todas as Ordens de Serviço, possuem 100% de acuracidade com o estoque do sistema, o que mostra que as medidas do plano de ação surtiram efeito no sistema.

Outra categoria de produtos que não possuía dados confiáveis no estoque, foram alguns itens da Weg, que agora encontram-se todos na loja e estão aos cuidados do colaborador que lá fica. O excesso de função fez com que não fosse dada a devida atenção ao estoque.

Quanto ao estoque da loja, obteve-se que a confiabilidade do estoque da loja aumentou para 96% o nível de acuracidade e que os produtos que não possuíam dados iguais no estoque real e estoque no sistema, são produtos utilizados

como consumo na oficina, foram retirados para montagem de um painel interno e não foi avisado, o que houvesse essa inconsistência.

6. Considerações Finais

Foi possível observar, no dia-a-dia da oficina, a importância da melhoria contínua. Não basta somente incorporar a tecnologia de um sistema ERP e todos os problemas serão resolvidos. A empresa deve aprender a utilizar ao máximo todos os recursos que esta ferramenta apresenta, porque ficou claro que o problema da empresa não era relacionado ao sistema, mas sim pelo fato dos colaboradores ficarem sobrecarregados, com isso, percebeu-se a necessidade de uma melhor gestão dos recursos tanto pessoais como tecnológicos para ajudar na armazenagem de produtos.

Além disso, vale destacar a importância de participar de todo o processo de mudança de sistema, desde a contagem, descrições dos procedimentos e acompanhamento da implementação, porque quando ocorre uma falha, a sua correção ou a melhoria de algum método se facilita pelo fato de ter ocorrido esse acompanhamento. Tudo isso proporcionou um desenvolvimento completo desta pesquisa, pois, foram encontrados os principais problemas e as suas respectivas ações de correções.

Dessa forma, o próximo passo será dividir a quantidade de produtos que ficarão nos dois ambientes (loja e almoxarifado da oficina) com uma disposição ótima de peças e equipamentos, objetivando alcançar a meta de 100% de confiabilidade no estoque do sistema.

Assim pôde-se concluir que um grande vilão da confiabilidade e controle de estoque é o excesso de funções. Todavia, outros fatores que tiveram grandes influências positivas, foram a atualização dos procedimentos e o treinamento dos colaboradores, tanto o novo funcionário contratado para a função de almoxarife, quanto os colaboradores antigos que faziam as coisas sem um certo rumo.

Além disso, sugere-se para futuros trabalhos o estudo de otimização do *layout* do estoque das empresas e das funções dos colaboradores, para que se busque a melhoria contínua dentro da empresa e que os trabalhadores saibam exatamente quais são suas funções, evitando-se assim que eles fiquem sobrecarregados.

Referências

- Andrade, L. (2017). *Metodologia 5 porquês: descubra a causa real dos problemas*. <https://www.siteware.com.br/blog/metodologias/metodologia5porques/>.
- Araújo, M. (2020). *Sobre o Grupo Fran*. <http://www.grupofran.com.br/>.
- Arima, C. H., Tonini, A. C. & Ikenaga, C. Y. (2002). *Metodologia Para Estabelecimento de Critérios de Seleção de Um Sistema Erp*. IX Congresso Brasileiro de Custos.
- Boy, G. A. (1997). *The group elicitation method for participatory design and usability testing*. *Magazine Interactions*. <<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=245129.245132>>.
- Carneiro, I. S. (2018). *Planejamento e controle da produção em uma empresa tipo jobbing utilizando um sistema enterprise resource. planning (ERP)*. João Monlevade: Universidade Federal de Ouro Preto.
- Criativa (2011). *Brainstorming*. <https://criativa.com.br>.
- Dias, M. A. P. (2010). *Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística*. Atlas.
- Engel, G. I. (2000). *Pesquisa-ação*. Educar (181-191). Editora da UFPR.
- Faculdade de Ciências Administrativas e Contábeis de Lins (2005). *Uma visão geral sobre administração de recursos materiais e patrimoniais*. Apostila de administração de recursos materiais e patrimoniais. Lins.
- Gaither, N. & Frazier, G. (2001). *Administração da Produção e Operações*. Pioneira Thomson Learning.
- Gunther, H. (2006). *Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão?* Universidade de Brasília.
- Herzog, J. P. (1991). *People: the critical factor in managing change*. *Journal of Systems Management*.

- Lima, M. P. (1998). *Os Custos de Armazenagem na Logística Moderna*. Rio de Janeiro: Centro de Estudos em Logística da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Machado, S. S. (2012). *Gestão da Qualidade*. IFMG.
- Marinho, R. & Begnon, W. (2015). *Técnicas de Almoxarifado Práticas Eficazes para o Dia a Dia*. Viena.
- Paoleschi, B. (2009). *Almoxarifado e Gestão de Estoques*. Erica.
- Periard, G. (2021). *Matriz Gut Guia Completo*. <http://www.sobreadministracao.com/matrizgutguiacompleto/>.
- Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa do Trabalho Acadêmico*. Feevale.
- Saccoi, A. Z. & Souza, C. A. (2003). *Sistemas ERP no Brasil: Teoria e Casos*. Atlas.
- Sales, J. D. A. & Silva, P. K. (2007). *Os fatores deresistência a mudança organizacional e suas possíveis resultantes positivas: um estudo de caso na Indústria Calçados Bibi do Município de Cruz das Almas – BA*. <http://sistema.semead.com.br/10semead/sistema/resultado/trabalhosPDF/34.pdf>.
- Senge, P. M. (1990). *A quinta disciplina: Arte, teoria e prática de aprendizagem*. Best Seller.
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. Corteza.
- Slack, N., Chambers, S. & Harland, C. et al (2006). *Administração da Produção*. Atlas.
- Slack, N., Chambers, S. & Johnston, R. (2002). *Administração da Produção*. Atlas.
- Sodre, E. (2019). *Estoque elevado faz Volkswagen suspender exportação do Brasil para Argentina*. <https://www.jb.com.br/economia/2019/09/1016226estoqueelevadofazvolkswagensuspendereportacaodobrasilparaargentina.html>.
- Sucena, M., & Vallier, R. (2014). *Gestão de Estoque*.
- Thizon, E., Menegaz, F. S. & Leal, T. S. (2011). *Sistemas integrados de gestão*. Unisul Visual.
- Tubino, D. F (2007). *Planejamento e Controle da Produção. Teoria e Prática*. Atlas.
- Viana, H. R. G. (2008). *PCM Planejamento e Controle da Manutenção*. Qualitymark. https://books.google.com.br/books?id=%5C_6HfwAEACAAJ
- Vieira Filho, G. (2010). *Gestão da Qualidade Total: Uma abordagem prática*. Alínea.