

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE MECÂNICA
TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA

AUGUSTO BACH FERREIRA

**PROBLEMA LOGÍSTICO DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO EM
UMA DISTRIBUIDORA DE FERRAMENTAS**

TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO

PONTA GROSSA

2017

AUGUSTO BACH FERREIRA

**PROBLEMA LOGÍSTICO DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO EM
UMA DISTRIBUIDORA DE FERRAMENTAS**

Trabalho de Diplomação apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Fabricação Mecânica, do Departamento de Mecânica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. M. Ana Caroline Dzulinski

PONTA GROSSA

2017



TERMO DE APROVAÇÃO

Problema logístico de estoque: um estudo de caso em uma distribuidora de ferramentas.

por

Augusto Bach Ferreira

Este Trabalho de Diplomação foi apresentado em **14/12/2017**, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Fabricação Mecânica. O(a) candidato(a) foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Ma. Ana Caroline Dzulinski

Prof. Orientador

Prof. Dr. Everton Luiz de Melo
Membro titular

Prof. Dr. Luciano Augusto Lourençato
Membro titular

Prof. Dr. Luciano Augusto Lourençato
Responsável pelos Trabalhos Diplomação

- A Folha de Aprovação assinada encontra-se arquivada na Secretaria Acadêmica -

Prof. Dr. Oscar Regis Junior
Coordenador do Curso
UTFPR - Campus Ponta Grossa

Dedico este trabalho ao meu falecido pai,
Hélio Ferreira, meu exemplo de honra,
trabalho e honestidade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus que permitiu que este momento fosse vivido por mim, trazendo alegria aos meus pais e a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e a Secretaria do Curso, por me proporcionarem um ambiente criativo e amigável para os estudos.

A minha orientadora Prof^a. Ma. Ana Caroline Dzulinski, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Agradeço de forma especial aos meus pais Hélio e Sônia e aos meus irmãos/ãs Emerson, Milene, Patrícia e Eliane, por não medirem esforços para que eu pudesse levar meus estudos adiante.

Aos meus cunhados Magno e Paulo, a minha avó Tereza, ao meu padrinho Alexandre, a minha tia Celinha e aos meus amigos irmãos Alan, Bruno e Rafael, pelas vezes em que abdiquei das suas companhias, mas me compreendiam no final.

É difícil agradecer a todas as pessoas que de algum modo, nos momentos serenos e/ou apreensivos, fizeram ou fazem parte da minha vida, por isso peço desculpas caso eu não tenha lembrado, mas agradeço a todos de coração.

RESUMO

FERREIRA, A. B. **Problema logístico de estoque:** um estudo de caso em uma distribuidora de ferramentas. 2017. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Fabricação Mecânica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2017.

A logística é a grande área que abrange a gestão de estoque, esta que é muito importante para o planejamento e o controle dos acúmulos de recursos transformados. Mesmo diante desse fato algumas empresas ainda sofrem com a falta de organização das mercadorias em seus armazéns, como a distribuidora em estudo. Para sanar esse problema, propôs-se através de um estudo de caso algumas ações de gestão de estoque, identificando os problemas existentes e relacionando-os com a bibliografia, podendo então detectar os pontos que necessitavam de melhorias e as implantando utilizando algumas ferramentas de gestão, como Curva ABC e 5S. A aplicação dessas ferramentas trouxe alguns resultados imediatos como a melhoria visual do local, bem como a diminuição do tempo de separação de material, diminuindo também o tempo de entrega.

Palavras-chave: Gestão de estoque. Distribuidora. 5S. Curva ABC.

ABSTRACT

FERREIRA, A. B. **Inventory logistic problem:** a case study in a tools distributor. 2017. 52 p. Work of Conclusion Course (Graduation in Tecnologia em Fabricação Mecânica) - Federal Technology University - Paraná. Ponta Grossa, 2017.

Logistics is the great area that covers inventory management, which is very important for planning and controlling the accumulation of processed resources. Even in the face of this fact, some companies still suffer from the lack of organization of the goods in their warehouses, as the distributor under study. To solve this problem, it was proposed through a case study some actions of inventory management, identifying the existing problems and relating them to the bibliography, being able to detect the points that needed improvements and implementing them using some management tools, such as the Analysis ABC and 5S. The application of these management tools brought some immediate results such as the visual improvement of the site as well as the decrease of material separation time, also decreasing the delivery time.

Keywords: Inventory management. Distributor. 5S. Analysis ABC.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplos de padrões comuns de demanda de produtos	19
Figura 2 – Exemplo de Curva ABC	25
Figura 3 – Layout do local de estoque	42
Figura 4 – <i>Check-list</i> de locais para limpeza	50
Figura 5 – <i>Check-list</i> comportamental	52

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotografia 1 – Estocagem de lixo e acúmulo de papelões	38
Fotografia 2 – Itens armazenados fora do local e misturados	39
Fotografia 3 – Hidráulicos armazenados de forma decrescente	40
Fotografia 4 – Identificação dos hidráulicos	41
Gráfico 1 – Curva ABC referente aos 10 produtos mais vendidos	35
Gráfico 2 – Curva ABC referente aos 10 itens com maior valor de venda	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Os 10 itens mais vendidos no período de um ano.....	34
Tabela 2 – Os 10 itens com maior valor de venda no período de um ano	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
1.2 OBJETIVO GERAL	14
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4 JUSTIFICATIVA.....	15
1.5 DELIMITAÇÃO DO TEMA	15
2 REVISÃO TEÓRICA.....	16
2.1 GESTÃO DE ESTOQUES	17
2.1.1 Demanda	18
2.1.2 Os tipos de estoques	20
2.1.3 Controle de estoques.....	21
2.1.4 Estocagem e manuseio	21
2.2 FERRAMENTAS DE GESTÃO	23
2.2.1 Curva ABC.....	24
2.2.2 5 S	25
2.2.3 Procedimentos e Padronização	27
3 METODOLOGIA.....	29
3.1 SEGMENTO DE FERRAGENS	30
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO DE CASO	31
3.3 LEVANTAMENTO TEÓRICO SOBRE CONCEITOS RELACIONADOS	32
3.4 ANÁLISE DO ESTADO ATUAL	32
3.5 PROPOSTA DE MELHORIAS	32
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
4.1 LEVANTAMENTO DO ESTADO ATUAL	34
4.2 PROPOSTA E IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS	38
5 CONCLUSÕES	44
REFERÊNCIAS.....	45
ANEXO A - Check-list de locais para limpeza	49
ANEXO B - Check-list comportamental.....	51

1 INTRODUÇÃO

No cenário empresarial atual vivemos em um ambiente de grande competição e oferecer produtos e serviços de qualidade podem tornar a empresa sobressalente em relação as outras. Para que isso se torne realidade, novas técnicas e tecnologias de gestão empresarial são adotadas a todo momento. Aquilo que a pouco tempo era apenas um diferencial, hoje é um pré-requisito para que a empresa consiga se manter com as portas abertas, como por exemplo a gestão de estoques.

Segundo Ballou (2006), estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logísticas das empresas. Estoques figuram normalmente em lugares como armazéns, pátios, chão de fábrica, equipamentos de transporte e em armazéns das redes de atacado e varejo.

De acordo com Montanheiro, Fernandes (2008), uma gestão de estoque eficiente possibilita à empresa obter melhorias significativas na sua administração, pois melhora a eficiência na realização da produção planejada, traz uma maior segurança na hora de se tomar decisões e previne possíveis atrasos na entrega de pedidos.

Logo, é importante que os gestores estejam atentos a isso e busquem ferramentas que possam ajudar na hora de gerir, pois é possível que uma ferramenta de gestão possa atender ou ser utilizada em mais de um processo gerencial. Assim como para um único processo gerencial, mais de uma ferramenta de gestão pode ser utilizada com um mesmo propósito dentro da organização. Como por exemplo a Curva ABC, que segundo Pozo (2010) é a classificação dos itens de estoque em grupos A, B ou C, em vista de seus custos ou quantidades. E o 5S, que é um conjunto de cinco conceitos simples que, ao serem praticados, são capazes de modificar o humor, o ambiente de trabalho, a maneira de conduzir as atividades rotineiras e as atitudes.

O gestor de estoque, por ser o profissional responsável por gerenciar a recepção, conferência e armazenagem de produtos e materiais em almoxarifados, armazéns, silos e depósitos, lida com todas as áreas relacionadas ao estoque, desde venda de produtos e a compra de materiais, passando pelo planejamento, pela produção até chegar no despacho. Devido à multidisciplinaridade do curso de

Tecnologia em Fabricação Mecânica, o Tecnólogo em Fabricação Mecânica é um profissional de fácil adaptação, pois planeja, controla e gerencia os diversos processos, atuando no desenvolvimento e na melhoria de produtos, dos processos de fabricação e na gestão de projetos, aliando competências das áreas de gestão, qualidade e controle ambiental.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A gestão de estoque em qualquer elo da cadeia de suprimentos compreende basicamente atender os clientes na hora e na quantidade certa. Porém, quando não há uma gestão correta ocorre uma sequência de problemas, pequenos e grandes, que vão desde a perda de clientes e credibilidade até transtornos financeiros.

A falta de organização é uma característica comum de muitas empresas, um caso é o de uma distribuidora de ferramentas situada na cidade de Ponta Grossa, considerada para este estudo de caso, a qual apresenta um elevado descontrole de estoque, o que resulta em falta constante de material, ocasionando o não fechamento total dos pedidos de clientes.

Sendo assim, destaca-se o problema de pesquisa: “Como o estoque de uma loja de ferragens pode ser gerido de maneira a melhorar o controle de materiais?”

1.2 OBJETIVO GERAL

Propor, através de um estudo de caso, ações de gestão de estoques para melhoria do controle de materiais considerando aspectos de planejamento e controle de produção e gestão da qualidade.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atendimento ao objetivo geral deste trabalho foram definidos os seguintes objetivos específicos de pesquisa:

- Buscar teoricamente conceitos que abranjam a gestão e a organização de estoques;

- Levantar o estado atual da gestão de estoque da loja de ferragens selecionada;
- Confrontar o estoque atual da loja de ferragens com os conceitos teóricos;
- Identificar pontos de melhoria no estoque estudado;
- Propor e implantar melhorias e ações de acompanhamento;

1.4 JUSTIFICATIVA

Vendrame (2008) define basicamente que o controle de estoques tem como finalidade evitar a falta de material sem que esta ação ocasione um acúmulo desnecessário de bens em relação às necessidades da empresa, dessa forma gerando um equilíbrio.

Sem o dimensionamento correto do estoque, ocorrerá o excesso de material em relação à demanda, acarretando problemas na circulação de capital. Em contrapartida, se a demanda for maior que o tempo de ressuprimento, por exemplo, ocorre o esvaziamento dos produtos, gerando prejuízo nas vendas. Logo, a urgência da demanda controla os níveis de estoque.

Como o local em análise possui problemas em relação à organização do estoque, espera-se que os pedidos fechados por completo aumentem significativamente com a gestão de estoque proposta e uma diminuição no tempo de entrega considerável.

1.5 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Como a gestão de estoque e as ferramentas de gestão podem melhorar a organização de estoque de uma distribuidora de ferramentas.

2 REVISÃO TEÓRICA

Segundo Fernandes (1987), desde a origem da civilização humana existia a vontade de se produzir, estocar e trocar objetos e mercadorias. Ainda de acordo com Fernandes (1987), no período da Idade Média, tudo o que se produzia era somente para satisfazer as necessidades mais imediatas, não justificando uma produção e armazenagem de sobra. Porém nesse momento surgiram as primeiras ações de comércio. Conforme Chiavenato (2003), com o surgimento da Revolução Industrial no século XVIII houve uma maior concorrência no mercado pelas primeiras indústrias. Então percebeu-se que havia uma necessidade de gerir melhor os materiais comprados, trocados ou produzidos, mesmo ainda que com pouco conhecimento e definição do que seria gestão de estoque.

A partir disso, a humanidade tem usado o estoque, seja ele de alimentos ou ferramentas, para fundamentar sua sobrevivência e seu desenvolvimento. Conseqüentemente, a gestão de estoque vem continuamente participando desse desenvolvimento, estando presente desde o nosso cotidiano até em qualquer tipo de organização.

Quando se fala em estoque logo se pensa em matéria prima, produtos acabados, peças sobressalentes, suprimentos, etc. Genericamente, estoque é tudo o que uma empresa possui guardado para suprir as suas necessidades.

“O estoque é definido como acumulação de recursos materiais em um sistema de transformação. Algumas vezes estoque também é usado para descrever qualquer recurso armazenado. Não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação, ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento e demanda.” (Slack e et al ,1997)

De acordo com (Slack e et al ,1997), estoque é tudo aquilo que precisa ser armazenado ou estocado em algum local da empresa, para que a alternância de materiais seja rápida e eficaz. A gestão de estoque é que gerencia essa alternância de materiais, pois através dela é possível saber o que se deve comprar e a quantidade correta para que não haja desperdício de materiais ou ainda a falta de material, exercendo assim uma influência muito grande na rentabilidade da empresa.

Diante disso, pode-se dizer que o controle de estoque também tem objetivo financeiro, pois ao mesmo tempo que não é possível para uma empresa trabalhar sem estoque, essa conservação de estoques é cara e o gerenciamento do estoque deve permitir que o capital investido nesse setor seja minimizado. Portanto, um bom controle de estoque passa primeiramente pelo planejamento desse estoque, o qual está sujeito a velocidade da demanda. Se o tempo de ressuprimento for menor do que a procura de um material teremos a situação de ruptura ou de esvaziamento do estoque, com prejuízos visíveis para a produção, manutenção, vendas etc.

“As principais causas que exigem estoque permanente para o imediato atendimento do consumo interno e das vendas nas empresas são: a) Necessidade de continuidade operacional; b) Incerteza da demanda futura ou sua variação ao longo do período de planejamento; c) Disponibilidade imediata do material nos fornecedores e cumprimento dos prazos de entrega.” (VIANA, 2002)

No que diz respeito ao conceito de cadeia de suprimentos, é fundamental que haja o equilíbrio entre oferta e demanda, sendo esse o papel fundamental do estoque.

É difícil gerir a cadeia de abastecimento com eficácia, pois primeiramente as empresas têm de lidar com as exigências dos clientes, muitas vezes trocando de fornecedores para cumprir essas imposições, colocando a organização em posição de tentar encontrar esse equilíbrio a fim de manter o fornecimento adequado de materiais, o que é, sem dúvidas, trabalhoso, pois não se consegue prever com precisão e exatidão o que será necessário.

Procurando uma vantagem competitiva, a prontidão no atendimento dos clientes tem se tornado um papel dominante na distribuição de mercadorias, pois satisfazer os consumidores na hora e quantidade certa tem sido o objetivo da maioria das empresas.

2.1 GESTÃO DE ESTOQUES

Segundo Betts (2008), “o gerenciamento de estoque é a atividade de planejar e controlar acúmulos de recursos transformados, conforme eles se movem pelas cadeias de suprimentos, operações e processos.”

De acordo com Vendrame (2008), a gestão de estoque é indispensável para controlar materiais disponíveis possuidores de valor econômico e destiná-los à provisão das necessidades futuras destes recursos, conhecido como demanda, ou ainda, para manter em equilíbrio os bens indicados pelo inventário em relação ao nível econômico dos investimentos.

Para a competitividade no mercado, a administração de estoques possui uma função crucial, pois através de um controle adequado do sistema pode-se obter um retorno adequado de informações das vendas, para que a partir disso sejam elaborados os planos de ação da empresa. Segundo Francischini (2002), para minimizar as necessidades de capital investido e aumentar o uso correto dos meios internos da empresa, deve-se como objetivo otimizar o investimento em estoques, pois “estoques são quaisquer quantidades de bens físicos, que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo”. (FRANSCISCHINI, 2002)

Uma adequada gestão de estoques deve ter como propósito a otimização da mão de obra empregada para a manipulação das mercadorias, otimização do espaço de armazenamento, o bom uso dos sistemas de gestão informatizados, bem como qualquer processo organizacional relacionado. Assim, serão atendidos da melhor maneira possível os objetivos dos setores de compras, produção, vendas e financeiro, sendo gerado o menor ônus possível para a empresa.

2.1.1 Demanda

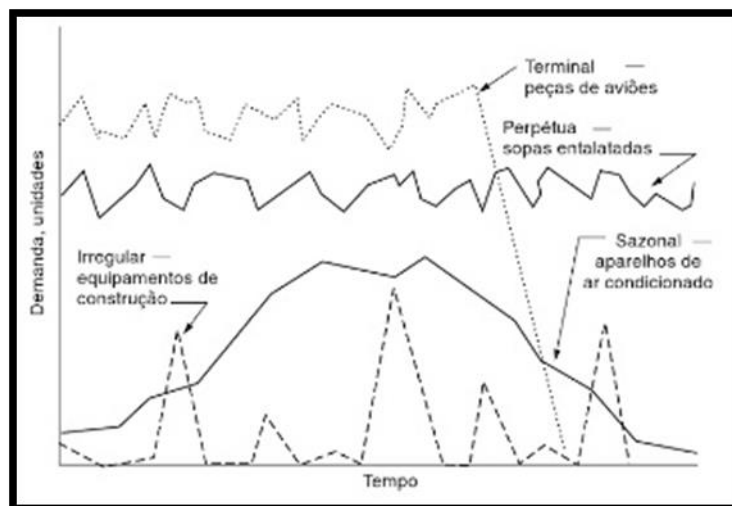
Segundo Vasconcellos (2004), a demanda é diretamente ligada aos consumidores e pode ser definida como: “(...) a quantidade de certo bem ou serviço que os consumidores desejam adquirir em determinado período de tempo.” A demanda pode ser interpretada como procura, mas não necessariamente como consumo, uma vez que é possível querer e não consumir um bem ou serviço, por diversos motivos.

Há uma relação inversamente proporcional entre a quantidade procurada e o preço do bem, *coeteris paribus*, a chamada lei da demanda (VASCONCELLOS, 2004). A lei da demanda parte do princípio de que quanto maior for o preço do produto, menos unidades serão compradas. Por duas razões importantes: porque isso aumenta o custo do consumo e seu custo de oportunidade, ou seja, aquilo que

o indivíduo deixa de comprar para poder pagar esse aumento pode levá-lo a não ter renda suficiente para comprar o produto mais caro, levando-o até a compra de bens substitutos.

Segundo Ballou (2006) existem 4 tipos de demanda (perpétua, sazonal, irregular e terminal) as quais desempenham um papel significativo de como se deve controlar os níveis de estoque e estão representadas na Figura 1.

Figura 1 – Exemplos de padrões comuns de demanda de produtos



Fonte: Ballou (2006)

A demanda perpétua caracteriza-se quando muitos produtos têm ciclos de vida muito longos, de forma que parecem que vão ser comercializados para sempre. Tal caso ocorre quando não existem grandes picos ou vales de consumo ao longo de um ano. Estoque para demanda permanente são aqueles que requerem ressuprimento periódico. Já a demanda sazonal se qualifica por conter produtos com ciclo anual de demanda ou simplesmente produtos de moda (mais frequentes) com ciclos de vida muito curtos. A principal característica deste tipo de demanda é ela poder ser considerada por um único pico de demanda pelo controle de estoques.

Ainda de acordo com Ballou (2006), as demandas são irregulares variáveis e sazonais, ou seja, aparecem em tempos específicos do ano ou em momentos exatos do dia. E finalmente a demanda terminal, possui produtos cuja demanda se esgota em algum momento previsível no futuro. O estoque é mantido apenas para satisfazer estritamente as imposições da demanda, podendo ter alguma reposição limitada pelo tempo de demanda.

Por mais que as variáveis de demanda em análise sejam muitas e surjam a todo momento e que existam diferentes tipos de estoque, valores aproximados de

previsão podem ser calculados quando a matemática se une ao trabalho do planejador, pois de acordo com Cavalheiro (2003), a previsão de demanda pode ser obtida por métodos quantitativos, qualitativos ou ambos.

2.1.2 Os tipos de estoques

De acordo com Slack (2007), os diferentes tipos de estoques são resultantes do desequilíbrio entre o fornecimento e a demanda. Para Ballou (2006) existem 5 tipos de estoque: canal, especulação, cíclico, segurança e obsoleto.

- Canal – caracteriza-se por estoques que estão em trânsito no canal de suprimentos, onde as distâncias entre os elos são longas, ou a movimentação ou ainda quando há muitos elos na cadeia.
- Especulação – são gerados quando certos produtos variam muito de preço e os compradores têm expectativa de aumento futuro. O objetivo é antecipar a ocorrência de escassez, criar valor ao produto e a correspondente efetivação do lucro.
- Cíclico – são estoque que suprem a demanda média durante o tempo transcorrido entre sucessivos abastecimentos. Mantém o processo de produção ou suprimento funcionando sem interrupções. O lote pedido deve atender a demanda no período previsto.
- Segurança – é um acréscimo ao estoque normal para suprir as condições de demanda média e do prazo de entrega médio, ou seja, é uma parcela do estoque que tem a finalidade de proteger a empresa contra incertezas sobre a demanda e o tempo de espera (*lead time*) planejados. O estoque de segurança serve para cobrir qualquer eventualidade de falta de produto, aumento da demanda ou atraso nas entregas.
- Obsoleto – é o estoque que se deteriora, fica ultrapassado ou ainda é perdido/roubado por ter sido armazenado por um período de tempo muito prolongado.

É no estoque que boa parte do investimento de uma empresa está, sendo então necessária uma boa gestão de estoque, esta dependendo de um controle muito bem planejado e executado.

2.1.3 Controle de estoques

O Controle de estoque é o procedimento adotado para registrar, fiscalizar e gerir a entrada e a saída de mercadorias em uma organização. Ele deve ser utilizado tanto para matéria prima quanto para mercadorias produzidas. De acordo com Francischini (2002), os estoques absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras, desviam fundos de outros usos potenciais e têm o mesmo custo de capital que qualquer outro projeto de investimento da empresa. Portanto, os ganhos e impactos relacionados ao controle de estoque são bastante significativos, necessitando ser cuidadosamente analisado pela empresa.

“Os benefícios que as empresas atingem com um bom gerenciamento do inventário: melhoria dos serviços de atendimento ao consumidor; amortecimento entre demanda e suprimento; economia de escala nas compras; proteção contra aumento de preços e contingências.” (BALLOU, 2006)

O estoque é o equilíbrio entre oferta e demanda, ou seja, reduz o impacto da oscilação do fluxo logístico desde o fornecedor até o cliente (SLACK et al, 1997). Segundo Viana (2002), existem algumas sugestões que podem ajudar nesse equilíbrio: determinar o que deve permanecer em estoque; os níveis de estoque para cada material (máximo, mínimo e segurança) e a necessidade de consumo para um período estipulado; manter a comunicação com o departamento de vendas para acelerar o processo de aquisição de materiais com a variação de consumo; fazer um acompanhamento permanente; planejar as atividades de gestão; e identificar e retirar do estoque itens danificados, obsoletos e inservíveis.

Desse modo, as empresas conseguem estocar e manusear seus produtos mais facilmente, atendendo as necessidades dos consumidores sem que precisem interromper suas operações.

2.1.4 Estocagem e manuseio

De acordo com Moura (1997), armazenagem é uma denominação genérica e ampla que abrange todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição (centro de distribuição, depósitos, etc.). E a estocagem é

um ponto destinado à locação dos materiais e é uma das atividades do fluxo de materiais no armazém, podendo conter vários pontos de estocagem.

Segundo Ballou (2006), as empresas fazem uso de estoques para melhorar a coordenação entre oferta e demanda a fim de reduzir os custos totais, conseqüentemente a manutenção desses estoques gera a necessidade de estocagem e manuseio de materiais, tornando-se uma conveniência econômica.

Para Ballou (2006), existem quatro razões básicas para que se use o espaço de estocagem: reduzir os custos de transporte/produção, coordenar oferta e demanda, assessorar no processo de produção e colaborar no processo de comercialização.

Seguindo ainda o raciocínio de Ballou (2006), o sistema de armazenagem pode ser dividido em 2 funções: a estocagem, a qual não passa da acumulação de produtos que ocorrem com o passar do tempo; e o manuseio de materiais, o qual engloba atividades de carga e descarga, movimentação dos produtos dentro do armazém e a própria separação de pedidos.

Conforme Banzato (2003), o sistema de estocagem funciona de acordo com algumas características básicas: tamanho do lote, dimensões ou peso do produto, prazo de validade, etc.

É no planejamento da estocagem que se faz a classificação dos itens, se planeja o fluxo de materiais, as seções de estocagem de acordo com a saída de materiais, entre outras características.

Dentre as principais funções do manuseio de materiais descritas por Jahn (1999) cabem: receber as mercadorias, identificá-las e classificá-las, bem como fazer suas requisições e ordenar/despachar pedidos, sendo que suas finalidades correspondem à três atividades principais definidas por Ballou (2006):

- Carga e descarga: segundo Novaes (2002) os objetivos da função de descarga são retirar a carga dos veículos, conferir a mercadoria, efetuar a triagem desta marcando o local de destino na estocagem ou para o processo seguinte que a empresa determina. As funções da carga são similares à descarga, porém possui uma verificação final do conteúdo do pedido e do sequenciamento de entrega, além da embalagem e amarração se for necessário.
- Movimento para e da estocagem: a primeira movimentação que ocorre é a da área de descarga para a estocagem. Na sequência ocorre da

estocagem para a área de separação de materiais, seguida para a embalagem e depois para o carregamento. O local de separação de material origina um ponto adicional de ligação na rede de estocagem. Essa atividade de manutenção pode ser realizada utilizando desde carrinhos manuais até sistemas automatizados de movimentação e estocagem.

- Atendimento dos pedidos: é uma seleção que pode ocorrer diretamente das áreas de estocagem, das áreas semipermanentes ou de áreas destinadas que permitam uma vazão ordenada de materiais em quantidades fracionadas.

As decisões logísticas tomadas se baseiam nessas informações para definir razoáveis métodos de ação (BALLOU, 2006) para que esse sistema (estocagem e manuseio) seja bem administrado, a fim de manter os custos nos níveis mais baixos possíveis e ao mesmo tempo controlar a disponibilidade desejada pelos clientes (ARNOLD, 1999).

2.2 FERRAMENTAS DE GESTÃO

Para que as empresas continuem gerando valor à sociedade de forma ética e sustentável é preciso que elas tenham uma boa visão do futuro e saibam identificar seus pontos fortes e suas oportunidades de melhoria buscando a evolução contínua da sua gestão, pois só assim se manterão ativas, competitivas e sustentáveis.

Para a Fundação Nacional da Qualidade (FNQ, 2015), o conceito de excelência em gestão é simples e claro, basta que o conjunto de princípios e valores inclusos na organização, sejam praticados no dia a dia e em todos os níveis de atuação com todos os seus públicos, sejam eles internos ou externos.

Existem no mercado muitas ferramentas de gestão para diferentes processos gerenciais da organização. Há aquelas para o planejamento estratégico, para a gestão de qualidade, para a gestão de produção, para a gestão ambiental, para o gerenciamento da rotina, para a solução de problemas, para o relacionamento com clientes, como para muitos outros processos. Análise SWOT, 5 forças de Porter, *Kanban*, Produção Enxuta, Diagrama de Ishikawa (Espinha de

Peixe), FMEA, 5S, Curva ABC (Diagrama de Pareto) são algumas dessas ferramentas.

2.2.1 Curva ABC

De acordo com Pinto (2002), a Curva ABC é também conhecida como 80-20, e é baseada no Diagrama de Pareto, que foi desenvolvido pelo economista Vilfredo Pareto na Itália do século XIX, em um estudo sobre a renda e a riqueza, onde se observou que uma pequena parcela da população (20%) concentrava a maior parte da riqueza (80%).

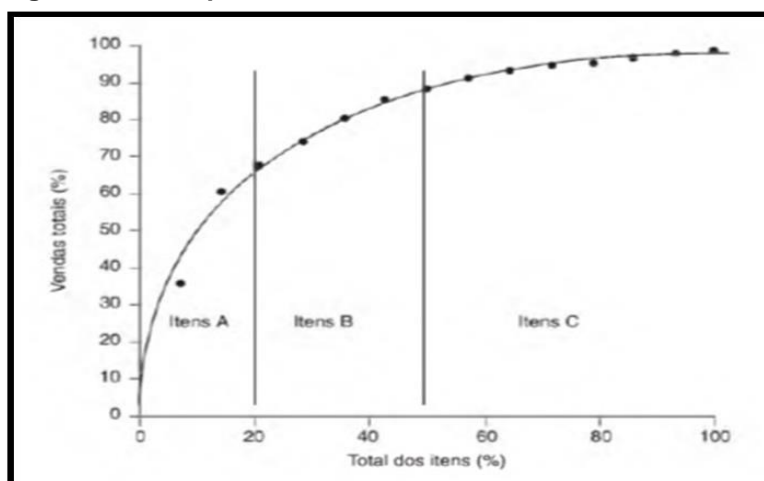
Hoje a curva ABC é um sistema de classificação amplamente utilizado, auxiliando muito o administrador, como afirma Tófoli (2008), pois permite a ele identificar os produtos que necessitam atenção e tratamentos adequados, conseqüentemente facilita a definição de política de vendas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção e a resolução de outros problemas em uma empresa.

Segundo Pinto (2002), para a gestão de estoques, a Curva ABC é usada como um parâmetro que informa sobre a necessidade de aquisição de mercadorias ou matéria-prima, auxiliando no controle de estoque, percebendo-se o giro dos itens nos estoques, o nível da lucratividade e o grau de representação no faturamento da organização.

Uma análise ABC consiste na separação dos itens em estoque em três grupos, de acordo com o valor de demanda anual e como resultado surgirão grupos divididos em três classes, conforme a Figura 2, (DIAS, 1995):

- Classe A: grupo de itens mais importantes que devem ser tratados com grande atenção pela administração, que corresponde à aproximadamente 20% dos itens e aproximadamente 65% do valor da demanda.
- Classe B: grupo de itens com situação intermediária entre as classes A e C, que corresponde à aproximadamente 30% dos itens e aproximadamente 25% do valor de demanda.
- Classe C: grupo de itens menos importantes que justificam pouca atenção por parte da administração, que corresponde à aproximadamente 50% dos itens e aproximadamente 10% do valor de demanda.

Figura 2 – Exemplo de Curva ABC



Fonte: Ballou 2006

Dias (1995), ainda afirma que a representação demonstrada nas definições e na Figura 2 ser válida como “padrão típico”, essa classificação não deve ter como regra rígida a composição por três classes.

Dessa forma, uma análise ABC retrata o impacto de um item sobre os custos e a rentabilidade da empresa, bem como demonstra a dificuldade de controle de um item, podendo variar de empresa para empresa.

2.2.25 S

O 5S surgiu nas empresas do Japão, durante a reconstrução do país após a Segunda Guerra Mundial, procurando controlar os processos para assegurar o resultado final, mobilizando as empresas a fim da organização do local de trabalho, limpeza, padronização, uso estritamente necessário e disciplina na realização do trabalho com o mínimo de supervisão (CAMPOS et al, 2005).

Hoje nas empresas, a metodologia do 5S permite desenvolver uma melhoria contínua na destinação dos materiais, melhorando o clima organizacional, a produtividade e conseqüentemente a motivação dos funcionários. Para tal, é necessário que os colaboradores sejam assíduos em prol das mudanças propostas. Porém, a implantação do 5S não é fácil por se tratar da mudança de comportamento. Portanto é imprescindível que exista um líder para encarar a resistência à mudança, para dar orientações e para gerenciar motivações, gratificações e inclusões.

Esse sistema foi denominado 5S porque é originário de 5 palavras japonesas iniciadas com a letra “S”, *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke*, sendo que cada uma delas busca despertar a atenção para um senso de responsabilidade.

Seiri é a primeira definição do sistema que, de acordo com Udesc (1996), é o senso de organização ou utilização e consiste em analisar os locais de trabalho e classificar os objetos segundo sua utilidade ou frequência de uso e retirar do ambiente aquilo que não é necessário naquele local. De acordo com Campos (2005), o grande desafio deste senso é combater o instinto humano de guardar coisas. Segundo Abrantes (2007), este senso traz consigo benefícios para a empresa como a melhoria do ambiente de trabalho, liberação de áreas que eram ocupadas com materiais desnecessários, redução de estoque, diminuição do risco de acidentes, redução no tempo de separação e procura de materiais e até reciclagem de materiais.

A segunda definição provém da palavra *Seiton*, que significa senso de arrumação ou ordem (NUNES E FIGUEIRA, 2010). Nessa etapa os objetos devem estar organizados facilitando a visualização diminuindo o tempo de procura, em outras palavras “um lugar para cada coisa e cada coisa no seu lugar” (GODOY et al, 2001). Segundo Filho (2003), nesse senso deve-se usar a idéia de que o primeiro material que entra no estoque é o primeiro a sair. É preciso ainda padronizar a nomenclatura dos objetos acabando com o princípio de que poucos funcionários sabem onde estão guardados os objetos, documentos e dados trazendo benefícios como a facilidade e a rapidez para encontrar dados e materiais, fácil comunicação entre os empregados, evita a compra desnecessária de itens e boa apresentação do ambiente de trabalho.

O terceiro senso é o *Seiso*, que segundo Godoy et. al. (2006) é o senso da limpeza e do zelo, correspondendo à busca pela eliminação da sujeira ou qualquer outro objeto que deixe sujo o ambiente de trabalho, bem como manter atualizadas as informações e dados, auxiliando na tomada de decisões. De acordo com Osada (1992), a limpeza é a atividade mais básica do 5S, sendo que o grau de limpeza é muito importante para a segurança e a qualidade dos produtos oferecidos, além de ser importante para a prevenção de acidentes, ambientes limpos e seguros até o reaproveitamento de materiais.

Segundo Nunes e Alves (2008), o *Seiketsu* é o quarto senso e preza pela padronização, higiene, saúde e integridade, através de hábitos implantados e

padronizados para o cumprimento dos 3S anteriores. Ambos afirmam ainda que essa etapa só será alcançada com rotinas de inspeção e disciplina de limpeza, efetuando os registros padronizados. Neste processo pode-se usar etiquetas para identificação de materiais, marcadores para visualização dos procedimentos adotados, entre outros (OSADA, 1992). Este senso traz consigo os benefícios de equilíbrio mental e físico, melhoria no ambiente de trabalho e convivência social, além da melhoria da imagem empresarial ao público externo (FILHO, 2003).

Shitsuke corresponde ao quinto senso e refere-se à disciplina, garantindo o sucesso de todo o sistema 5S a partir do cumprimento das normas e regras estabelecidas pela organização. Para Lapa (1998), esse processo procura corrigir o comportamento inadequado das pessoas, moldando os próprios hábitos, tornando, segundo Abrantes (2007), o senso mais difícil de ser alcançado, pois mexe com a cultura e o comportamento das pessoas. Este senso tem como benefícios o cumprimento dos procedimentos operacionais, a busca de aperfeiçoamento, a manutenção no quadro dos sentidos anteriores e colaboradores mais motivados (FILHO, 2003).

2.2.3 Procedimentos e Padronização

Para Valle e Oliveira (2010), existem alguns conceitos que devem ser definidos antes de se trabalhar, pois podem gerar confusão, seguem eles:

- Atividade – termo genérico para o trabalho desempenhado pela empresa.
- Tarefa – é uma atividade rápida incluída em um processo, sendo o desdobramento máximo do trabalho executado.
- Processo – é qualquer atividade desempenhada no interior da empresa, sendo considerada uma rede constituída por outras atividades provinda dos controles de sequenciamento.
- Evento – é algo que ocorre durante o curso do processo de negócio e que influencia o fluxo do processo, pode ser inicial, intermediário ou final.

Segundo Harrington (1993), os processos são atividades executadas dentro da empresa, de forma que agreguem valor ao produto e/ou serviço criado para atender os clientes. E segundo Campos (2004), a própria empresa é um processo e compreende um conjunto de causas que podem resultar em um ou mais efeitos.

Ainda de acordo com Harrington (1993), os processos são divididos em 2 grupos: produtivo e empresarial. O produtivo é aquele em que ocorre o contato físico do colaborador no produto ou serviço fornecido ao cliente, indo do início do processo até a embalagem. E o empresarial é aquele que gera serviços e dão apoio aos processos produtivos usando os recursos disponíveis para atingir os objetivos propostos pela empresa.

Todo processo possui um objetivo final para o qual são direcionados os esforços, para tal, analisa-se um processo e destaca-se um ponto fundamental o qual justifica todo o conjunto. Para atender esse objetivo é necessária a implantação da padronização.

Para Mello (2011), padronização é a realização de tarefas sempre da mesma forma com o intuito de encontrar sempre o mesmo resultado, sendo definido os processos e procedimentos adotados pela empresa para essa execução, mantendo a qualidade em todos os aspectos.

De acordo com Barros e Bonafini (2015), padronização não se restringe apenas a procedimentos padrões, mas também a certificação de que eles sejam seguidos da maneira estabelecida, minimizando erros e alcançando os resultados esperados.

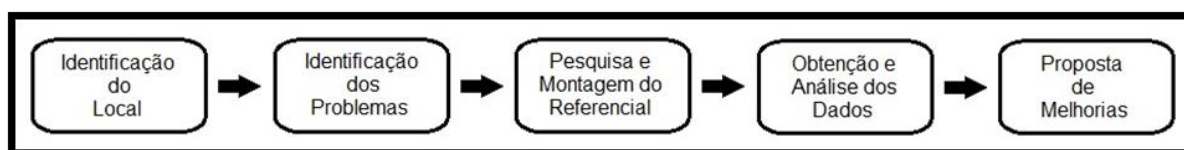
Para Gareth (2002), o aumento da produtividade é uma das vantagens da padronização, pois o trabalho sendo bem definido, todos seguem um mesmo padrão, facilitando a produção em escala, mantendo maior controle das tarefas realizadas e aumentando a qualidade dos produtos e/ou serviços oferecidos. Nesse mesmo caminho, podem haver desvantagens, pois a grande necessidade de controle torna o trabalho bastante rotineiro, tornando os colaboradores insatisfeitos, pois não desenvolvem suas habilidades.

Diante disso, é importante que ocorra todo um estudo para a implementação da padronização, maximizando as vantagens e minimizando as desvantagens, a fim de deixar os colaboradores seguros e confortáveis para seguirem os padrões estabelecidos, não ocorrendo a resistência e problemas internos.

3 METODOLOGIA

Propôs-se, por de um estudo de caso, ações de gestão de estoques para melhoria do controle de materiais, considerando aspectos de planejamento, controle de produção e gestão da qualidade. O Fluxograma 1 representa as fases da pesquisa.

Fluxograma 1 – Fases da pesquisa



Fonte: Autoria própria

Para atender ao objetivo geral deste trabalho, buscou-se teorizar conceitos que abranjam a gestão e organização de estoques, levantar o estado e o estoque atual de uma loja de ferragens (considerada para o estudo de caso) com os conceitos teóricos, identificar pontos de melhoria no estoque e propor melhorias e ações de acompanhamento.

O estudo de caso contribui para compreender melhor os fenômenos individuais, os processos organizacionais e políticos da sociedade. É uma ferramenta utilizada para entender a forma e os motivos que levam a determinada decisão. Conforme Yin (2001): “o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que compreende um método que abrange tudo em abordagens específicas de coletas e análise de dados”.

Pode também ser definido como um problema que reproduz os questionamentos, as incertezas e as possibilidades de um contexto empresarial que dispara a necessidade de uma tomada de decisão. O processo de chegar a uma decisão, por meio da análise e discussão individual e coletiva das informações expostas no estudo de caso, promove o raciocínio crítico e argumentativo dos alunos.

Estudo de caso é um instrumento pedagógico que apresenta um problema que não tem uma solução pré-definida, exigindo empenho do pesquisador para identificar o problema, analisar evidências, desenvolver argumentos lógicos, avaliar e propor soluções.

A tendência do estudo de caso é tentar esclarecer decisões a serem tomadas. Investiga-se um fenômeno contemporâneo partindo do seu contexto real, utilizando de múltiplas fontes de evidências. De acordo com Ludke (1986) os estudos de caso podem ser:

- Exploratórios: quando se quer encontrar informações preliminares sobre o assunto estudado. Para estudos de casos explanatórios, uma boa abordagem é quando se utiliza de considerações rivais, em que existem diferentes perspectivas, aumentando as chances de que o estudo seja um modelo exemplar.
- Descritivos: cujo objetivo é descrever o estudo de caso.
- Analíticos: quando se quer problematizar ou produzir novas teorias que irão procurando problematizar o seu objeto, construir ou desenvolver novas teorias que irão ser confrontadas com as teorias que já existiam, proporcionando avanços do conhecimento.

Diante do exposto, pode-se dizer que o estudo de caso é um método qualitativo, e é utilizado quando o objeto de estudo é muito vasto e embaraçado, não sendo possível a análise desse objeto fora do contexto de onde ele ocorre, como é o propósito deste trabalho, uma distribuidora de ferramentas.

É preciso que se tenha diferentes visões teóricas acerca do assunto estudado, pois serão a base para orientar as discussões sobre determinado fenômeno. Constituem a orientação para discussões sobre a aceitação ou não das alternativas encontradas. É uma investigação que trata sobre uma situação específica, procurando encontrar as características e o que há de essencial nela. Esse estudo pode ajudar na busca de novas teorias e questões que servirão como base para futuras investigações.

3.1 SEGMENTO DE FERRAGENS

O bom desempenho da construção civil no Brasil, nos últimos anos, trouxe reflexos importantíssimos nas áreas relacionadas. O mercado de decoração é um dos mais beneficiados com esse desenvolvimento. A busca por armários, cozinhas planejadas e banheiros decorados revelam um refinamento do gosto do brasileiro e, mais importante ainda, um fortalecimento do setor de ferragens e ferramentas,

gerando excelentes oportunidades de negócios para empreendedores perspicazes e bons vendedores.

Também contribuem para o desenvolvimento do setor a abundância de reservas de minério de ferro existentes no Brasil, a qualidade do metal produzido pelas metalúrgicas e a competitividade do preço dos insumos.

A loja de ferragens hoje se tornou um centro de comércio e serviços. Além da tradicional comercialização de fechaduras, maçanetas, dobradiças, cantoneiras, aramados, puxadores de metais para cozinha e banheiros, pode ampliar o seu leque de atuação oferecendo serviços de serralheria como a fabricação de portas, janelas, portões, grades, pantográficas, persianas e placas. Algumas lojas ainda oferecem serviços de vidraçaria.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO DE CASO

O presente trabalho tem como propósito de estudo uma distribuidora de ferragens e ferramentas de pequeno porte situada na cidade de Ponta Grossa. Está presente no mercado há 3 anos, tendo uma rede de atendimento grande e bastante consolidada, atendendo desde a região de Ponta Grossa, cidades vizinhas como Castro, Carambeí, Tibagi, chegando até Wenceslau Braz e região. A empresa possui uma área de estocagem de 200m², 6 funcionários e uma ampla e diversificada gama de produtos, tendo 3148 cadastrados, sendo dos quais 2986 ativos, voltados para varejos como materiais de construção, agropecuárias, metalúrgicas, etc. Além da gama de produtos, outro diferencial é o prazo de entrega das mercadorias, que é de no máximo 1 dia para cidades vizinhas, podendo ocorrer até no mesmo dia se for da região de Ponta Grossa.

3.3 LEVANTAMENTO TEÓRICO SOBRE CONCEITOS RELACIONADOS

Escolheu-se executar este trabalho devido ao conhecimento na área de Programação e Controle da Produção e Controle de Qualidade provindo de experiências empresariais anteriores e também dos problemas observados. Com base no contato diário com os problemas e através da coleta de dados, decidiu-se pela procura por melhorias para que auxiliassem e facilitassem a execução da função dentro da empresa.

Tendo em vista as adversidades apresentadas, optou-se por fazer uma pesquisa e montar um referencial teórico o qual julgou-se o mais adequado para embasar as melhorias propostas.

3.4 ANÁLISE DO ESTADO ATUAL

Para a descrição do estado atual, juntamente com o dono da empresa utilizou-se o método visual, onde prontamente ao acesso do local notou-se a desorganização. Diante disso conversou-se com o proprietário e listou-se os problemas que afetam o desenvolvimento da empresa, os quais estão elencados:

- Ampliações no local sem planejamento;
- Estoque desorganizado;
- Produtos sem identificação;
- Falta de controle na chegada de materiais;
- Demora na separação de pedidos;
- Acúmulo de serviço para os funcionários e
- Acúmulo de lixo.

3.5 PROPOSTA DE MELHORIAS

Tendo em vista os problemas expostos, primeiramente buscou-se em pesquisa um referencial teórico que abordasse os problemas citados anteriormente, em seguida procurou-se também no referencial teórico ferramentas que auxiliassem na resolução das adversidades encontradas, chegando ao emprego das ferramentas Curva ABC e aplicação de 5S.

Para a montagem da curva ABC procurou-se os dados necessários no sistema de vendas empregado na distribuidora referente ao período de um ano de vendas, analisou-se e organizou-se os dados de modo que o 5S fosse aplicado como melhoria, trazendo como benefícios a melhora do local de trabalho com a organização adequada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 LEVANTAMENTO DO ESTADO ATUAL

Atualmente a empresa trabalha com 2986 itens ativos em seu estoque, portanto não é viável, neste momento, gerenciar todos os produtos de uma vez só. Julgou-se necessário identificar os produtos mais impactantes em quantidades de produtos vendidos sendo restringida a quantidade de itens analisados para 10 itens. O método utilizado para tal identificação é a classificação pela Curva ABC, onde levou-se em consideração os dados referentes a um ano de vendas, sendo de 01/07/2016 até 30/06/2017. O resultado apresenta-se na Tabela 1.

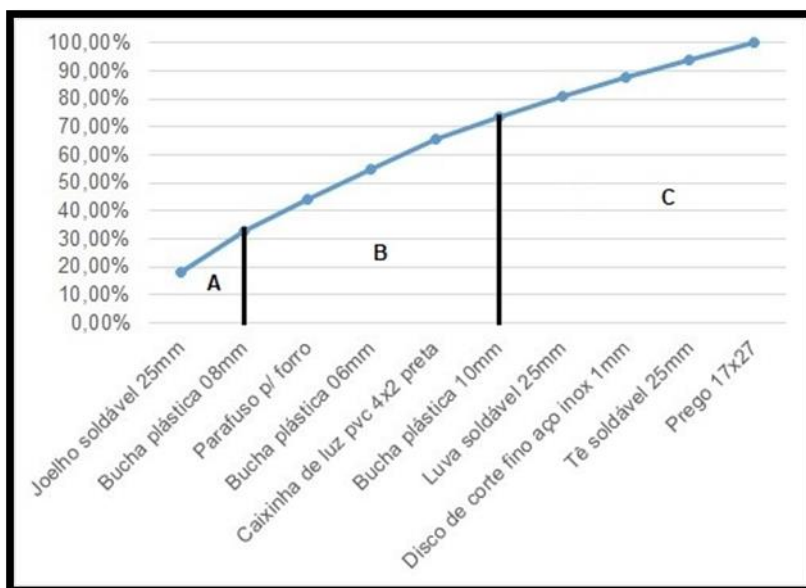
Tabela 1 – Os 10 itens mais vendidos no período de um ano

Descrição	Quantidade Vendida	% de Venda	% Acumulada
Joelho soldável 25mm	5951	17,76%	17,76%
Bucha plástica 08mm	5000	14,92%	32,67%
Parafuso p/ forro	3788	11,30%	43,98%
Bucha plástica 06mm	3600	10,74%	54,72%
Caixinha de luz pvc 4x2 preta	3581	10,68%	65,40%
Bucha plástica 10mm	2700	8,06%	73,46%
Luva soldável 25mm	2397	7,15%	80,61%
Disco de corte fino aço inox 1mm	2344	6,99%	87,61%
Tê soldável 25mm	2160	6,44%	94,05%
Prego 17x27	1994	5,95%	100,00%
Total	33515	100%	-

Fonte: Aatoria própria

Com base nos dados da Tabela 1, montou-se a Curva ABC e o resultado encontrado está presente no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Curva ABC referente aos 10 produtos mais vendidos



Fonte: Autoria própria

O Gráfico 1 demonstra quais são os itens mais impactantes quando se leva em consideração os produtos que têm mais saída no estoque. Classificou-se então em Grupo A o qual 20% dos produtos correspondem à 32,67% da quantidade vendida sendo o mais importante para a administração, Grupo B o qual 40% dos produtos correspondem à 40,78% da quantidade vendida sendo considerados intermediários e Grupo C o qual 40% dos produtos correspondem à 26,54% da quantidade vendida, sendo considerados de pouca importância.

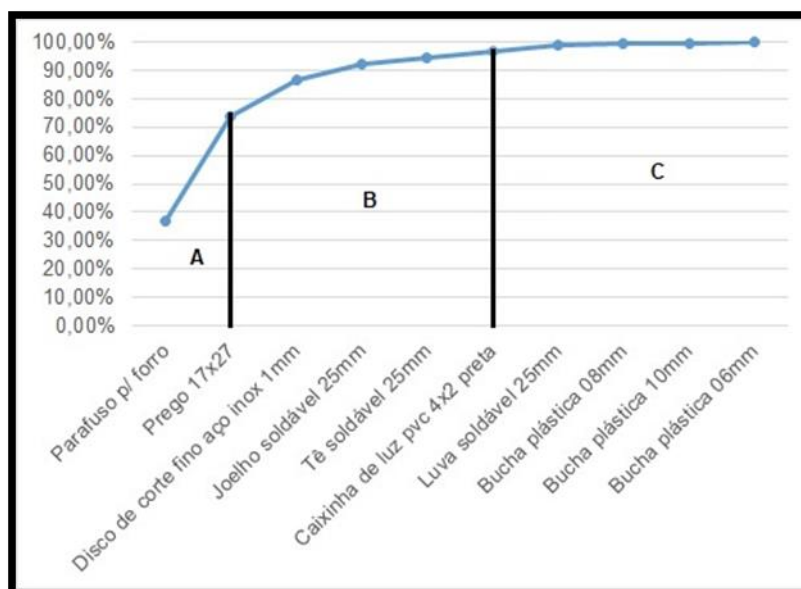
Para efeito comparativo, mudou-se o parâmetro de quantidade vendida para valor de vendas, a fim de identificar se há diferença nos produtos impactantes. A Tabela 2 demonstra os dados obtidos.

Tabela 2 – Os 10 itens com maior valor de venda no período de um ano

Descrição	Valor de Vendas	% de Valor de Vendas	% Acumulada
Parafuso p/ forro	12500,40	36,93%	36,93%
Prego 17x27	12442,56	36,76%	73,69%
Disco de corte fino aço inox 1mm	4430,16	13,09%	86,78%
Joelho soldável 25mm	1785,30	5,27%	92,05%
Prego 17x27	820,80	2,42%	94,48%
Tê soldável 25mm	787,82	2,33%	96,81%
Caixinha de luz pvc 4x2 preta	647,19	1,91%	98,72%
Bucha plástica 08mm	200,00	0,59%	99,31%
Bucha plástica 10mm	162,00	0,48%	99,79%
Bucha plástica 06mm	72,00	0,21%	100,00%
Total	33848,23	100,00%	-

Fonte: Autoria própria

De acordo com os dados da Tabela 2, também para efeito comparativo, montou-se a curva ABC, sendo o resultado apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Curva ABC referente aos 10 itens com maior valor de venda

Fonte: Autoria própria

Com base nesses dados, notou-se que 20% dos produtos correspondem à 73,69% do valor de venda sendo o Grupo A e considerados os mais impactantes. No Grupo B 40% dos produtos correspondem à 23,12% do valor de venda, sendo considerados intermediários e no Grupo C 40% dos produtos correspondem à 3,19%

do valor de venda, sendo considerados de pouca importância. Nota-se que houve mudanças nos itens impactantes quando considerado o valor de venda anual. Isso se deve ao fato de que os valores de venda dos produtos são muito diferentes, como é o caso do joelho soldável 25mm (R\$ 0,30) no primeiro gráfico e o parafuso para forro (R\$ 3,30) no segundo gráfico. Outro dado relevante é a forma como os produtos são vendidos. O joelho soldável 25mm é vendido unitariamente, enquanto o parafuso para forro é vendido em quantidade de 100 unidades. O Gráfico 2 mostrou que nem sempre os produtos mais vendidos são aqueles que simultaneamente apresentam o maior valor de venda.

Como os problemas de gestão de estoque identificados na distribuidora estão relacionados à problemas de organização do estoque, demora na separação de produtos e não fechamento de pedidos, não envolvendo custos ou demanda, optou-se por utilizar como parâmetro apenas os produtos que têm mais saída, sendo toda a proposta e implantação das melhorias, realizadas conforme os dados expostos no Gráfico 1.

4.2 PROPOSTA E IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS

Após a análise do estado atual do estoque e definição de quais os itens mais impactantes, iniciou-se a fase de implantação de melhorias. A distribuidora enfrenta problemas de aproveitamento de espaço e estocagem de materiais, por isso o método escolhido como melhoria foi o 5S, pois quando bem implantado ocorre a liberação de espaço, melhoria do ambiente de trabalho, maior visualização dos materiais e organização.

Primeiramente, antes de aplicar o 5S, realizou-se uma auditoria dentro da empresa a fim de identificar os problemas existentes e a partir disso tomar as decisões corretas. Após a inspeção os resultados foram os seguintes:

- Estocagem de itens obsoletos, acúmulo de caixas de papelão, acúmulo de lixo, conforme a Fotografia 1, sendo a limpeza efetuada somente quando não se conseguia locomover dentro do espaço.

Fotografia 1 – Estocagem de lixo e acúmulo de papelões



Fonte: Autoria própria

- Estocagem fora de padrão, itens sem nenhum tipo de localização ou separação por tipo de material ou marca, como mostra a Fotografia 2.

Fotografia 2 – Itens armazenados fora do local e misturados



Fonte: Autoria própria

Após esse levantamento, confirmou-se que o 5S é o sistema mais adequado e eficiente para iniciar o processo de gestão, trazendo uma melhoria rápida. Geralmente os três primeiros sentidos são aplicados simultaneamente, pois no momento da organização já se faz a arrumação e a limpeza, porém, para um melhor entendimento decidiu-se separar didaticamente as fases no texto. As fases aplicadas e as decisões tomadas estão elencadas como:

- *Seiri*: como aos sábados, somente o setor de varejo trabalha normalmente, os funcionários do atacado juntamente com o proprietário se reuniram para elaborar as etapas e realizarem a aplicação do 1º S (*Seiri*). Os itens foram divididos em 3 grupos: úteis, reaproveitáveis e lixo. Os úteis basicamente eram compostos por itens das prateleiras, por itens que durante a separação dos materiais caíram no chão debaixo de prateleiras, ficando no local e por itens de uso costumeiro, mas que se encontravam fora do lugar (alicate, estilete, rolos de *stretch*, fitas adesivas). Os reaproveitáveis ficaram por conta das caixas de papelão que serão reaproveitadas para embalar pedidos e dos pallets para estocagem. E o lixo era tudo aquilo que não se encaixa nos outros grupos. Após isso, notou-se uma melhora visual no local e a quantidade de lixo provindo do hábito de guardar coisas, fato esse combatido por esse senso. Esse foi o passo mais desafiador de todo o trabalho, pois o

proprietário possui um grande hábito de guardar as coisas e não querer se desfazer delas.

- *Seiton* – o segundo senso, é o de arrumação, sabendo-se disso utilizou-se os dados obtidos na curva ABC, focando nos itens do grupo A, para organizar o local de armazenagem de cada item. O primeiro item da lista foi o joelho soldável 25mm, porém como há mais itens com diferentes medidas, mas com a mesma finalidade do joelho soldável 25mm, criou-se um grupo específico denominado hidráulicos. Cada item que correspondesse a esse nome (cap, joelho, junção, luva, tê, etc.) foi organizado em ordem decrescente em medida, na prateleira mais próxima a bancada de separação, conforme a Fotografia 3.

Fotografia 3 – Hidráulicos armazenados de forma decrescente



Fonte: Aatoria própria

Tomou-se o cuidado para que cada item armazenado na prateleira fosse devidamente identificado, como mostra a Fotografia 4.

Fotografia 4 – Identificação dos hidráulicos

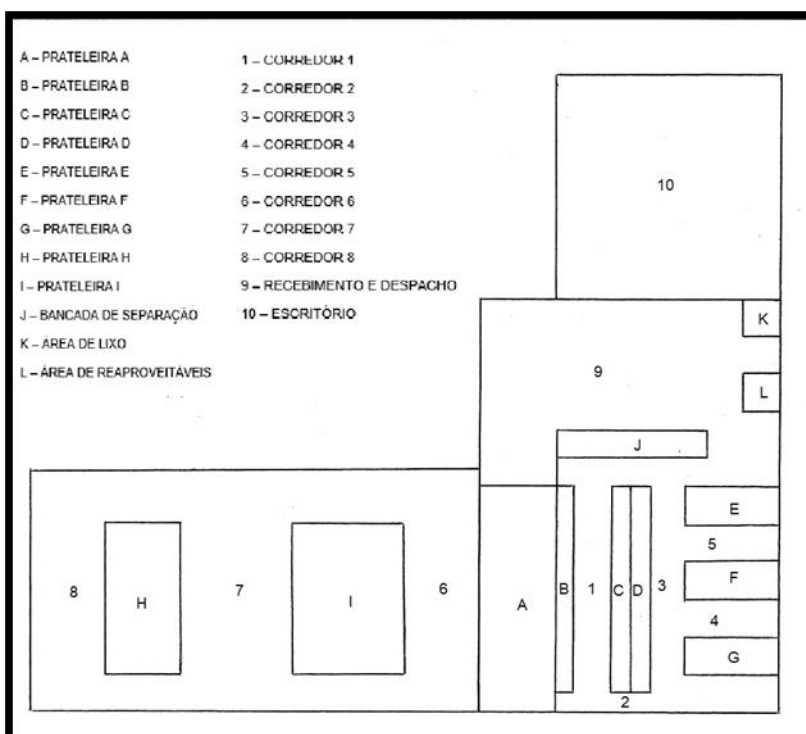


Fonte: Autoria própria

Com a bucha plástica 8mm, segundo item da lista, a organização foi semelhante, pois se trata de um produto com diferentes medidas e modelos. Portanto determinou-se um grupo fixadores para que cada item com a mesma função ficasse junto a armazenagem foi na sequência dos itens hidráulicos e em ordem decrescente de medida. Esse procedimento foi repetido até que todos os itens estivessem em locais apropriados e devidamente identificados, sempre se tomando o cuidado para organizar itens de mesma finalidade juntos, desta forma, já foi possível perceber a mudança e a facilidade na localização dos produtos para a separação.

- *Seiso* – para o cumprimento do terceiro senso, que é o senso da limpeza, além da retirada de sujeira e lixos, destinaram-se algumas áreas do barracão para o armazenamento de materiais reutilizáveis e para o lixo, conforme o *layout* representado pela Figura 3. Criou-se também um *check-list*, disponível no ANEXO A, dos locais que se devem observar para manter o local organizado.

Figura 3 – Layout do local de estoque



Fonte: Autoria própria

- *Seiketsu* – o quarto senso preza pela padronização, higiene, saúde e integridade. Diante disso determinou-se que para o manuseio dos materiais sejam disponibilizados alguns equipamentos de proteção como luvas e botinas prezando assim pela segurança do colaborador, além dos uniformes que já eram disponibilizados.
- *Shitsuke* – para o quinto e último senso, que está relacionado com a disciplina, criou-se outro *chek-list*, disponível no ANEXO B, porém desta vez comportamental, onde sempre que uma pessoa tiver acesso ao estoque, ela siga as instruções acordadas anteriormente. Essa atitude serviu para que os funcionários não façam o mais fácil e sim o mais correto, até que se crie o hábito de se cumprir as normas.

Depois do processo de 5S ter sido inserido, foi possível observar que o local estava mais organizado e condizente com uma distribuidora. Notou-se também no semblante dos envolvidos a satisfação de trabalho concluído e de ter auxiliado no processo de mudança.

Em média são recebidos 23 pedidos de clientes por dia, dos quais apenas 13 eram fechados com os itens e quantidades completas, problema esse causado, em sua maioria, por itens que existiam em estoque, mas não eram localizados durante a

separação devido à falta de identificação e armazenagem em local incorreto. Após a aplicação do 5S, esse número subiu para 17 pedidos fechados, uma diminuição do problema em 40%. Outro problema identificado estava relacionado ao tempo de separação de material, que durava uma manhã ou três horas e meia, pois o separador tinha dificuldades em encontrar os itens. Após a implantação do 5S, esse tempo reduziu para pouco mais de uma manhã e meia, cerca de 50% na redução do tempo, diminuindo ainda o acúmulo de serviço e reduzindo o tempo de entrega.

5 CONCLUSÕES

A partir do estudo de caso apresentado, com base no referencial teórico e daquilo que foi aprendido no decorrer do curso, notou-se a importância da prática de gestão de estoque, visto que nos dias atuais isso é tratado com muita importância, pois é através dela que se obtém retorno dentro da empresa.

Os objetivos propostos por este trabalho foram alcançados na medida em que se analisou os problemas existentes e através do auxílio de ferramentas como Curva ABC e 5S, notou-se que a facilidade em se trabalhar no local foi impactante. Com os funcionários e até mesmo o proprietário percebendo os impactos positivos dessas ferramentas no controle do estoque, pôde-se alavancar o desempenho das atividades de armazenagem, sendo que os participantes se propuseram a dar continuidade e aperfeiçoar o que foi implantado.

Em um período de 2 meses após a implementação deste trabalho, observou-se que o local encontra-se sempre organizado, os produtos se encontram em local de fácil acesso e localização, diminuindo 40% o problema de não fechamento de pedidos, em 50 % o tempo de separação de materiais e o acúmulo de serviço diminuiu bastante, deixando o serviço de entrega ainda mais rápido.

Concluiu-se, portanto, que a gestão de estoque requer o engajamento de todos na organização. As ferramentas aplicadas são imprescindíveis para que o sucesso fosse obtido, com um estoque de materiais funcionando de forma mais eficiente e acurada, obtendo assim um aproveitamento de espaço físico e operações mais eficientes.

Como sugestões para trabalhos futuros, é possível ainda fazer a organização do estoque de acordo com o valor dos produtos vendidos, aprofundar a gestão de estoques levando em consideração os custos existentes e basear-se na demanda de materiais, utilizar outras ferramentas de gestão como por exemplo o Diagrama de Ishikawa, conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de peixe, este que seria ideal, pois permite estruturar hierarquicamente as causas de um problema e a oportunidade de melhoria.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, J. **Programa 5S: Da alta administração à linha de produção. O que fazer para aumentar o lucro? O combate aos desperdícios nas empresas, protegendo o meio ambiente e facilitando o desenvolvimento sustentável.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

ARNOLD, J. R. R. **Administração de materiais.** São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento organização e logística empresarial.** Tradução Elias Pereira. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BANZATO, E.; JUNIOR, E. C.; BANZATO, J. M.; MOURA, R. A.; TRAMA, S. F. **Atualidades na Armazenagem.** São Paulo: IMAM, 2003.

BARROS, E.; BONAFINI, F. **Ferramentas da qualidade.** São Paulo: Academia Pearson, 2015.

BETTS, A.; CHAMBERS, S.; JHONSTON, R. B; SLACK, N. **Gerenciamento de operações e de processos: Princípios e práticas de impacto estratégico.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

CAMPOS, R.; OLIVEIRA, L. C. Q.; SILVESTRE, B. S.; FERREIRA, A. S. **A ferramenta 5S e suas implicações na gestão da qualidade total.** Anais do XII SIMPEP – UNESP, Universidade Estadual Paulista, 2005.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia.** 8. ed. Belo Horizonte: Nova Lima, 2004.

CAVALHEIRO, D. **Método de Previsão de Demanda Aplicada ao Planejamento da Produção de Indústrias de Alimentos:** Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica: Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica).

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração.** 7. ed. rev. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: resumo da teoria, questões de revisão, exercícios, estudos de casos.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

FERNANDES, J. C. de F. **Função material e administração pública.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

FILHO, G. V. **Gestão da qualidade total: uma abordagem prática.** Campinas: Alínea Editora, 2003.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE (FNQ). **#12 Ferramentas de gestão.** E-book, 2015.

GARETH, M. **Imagens da organização.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, N. C. R.; SCHMIDT, A. S.; SANTOS, N. C. R.; PEREIRA, A. S. **Implantação do 5S para qualidade nas empresas de pequeno porte na região central do Rio Grande do Sul.** XIII SIMPEP. Bauru, SP, Brasil, 2006.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais.** 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

JAHN, B.; CERVELLI, L. F. F.; CUNHA, A. A. **Armazenagem, principais atividades e tecnologias envolvidas.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XIX, 1999, Rio de Janeiro. Anais do XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: EDU/EDUSP, 1980.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa.** 14. ed. rev. amp. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

LAPA, R. P. **Praticando os 5 sentidos.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. Editora Pedagógica e Universitária LTDA. 1986.

MELLO, C. H. P. **Qualidade total**. São Paulo: Academia Pearson, 2011.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 4. ed. São Paulo/Rio de Janeiro: HUCITEC/ABRASCO, 1996.

MOURA, R. A. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. 6. ed. rev. São Paulo: IMAM, 1997.

NUNES, C. E. C. B. N.; FIGUEIRA, A. S. M. **Implantação do Programa 5S e Ferramentas de Melhoria de Qualidade em uma Micro-Empresa de Design**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2010, São Carlos. Anais do XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2010.

NUNES, C. E. C. B.; ALVES, I. B. S. **Implantação do Programa 5S no Departamento Pessoal de uma Empresa de Segurança Privada (Estudo de Caso)**. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2008.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campos. 1994.

OSADA, T. **Housekeeping, 5S's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke**. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

PINTO, C. V. **Organização e gestão da manutenção**. 2. ed. Lisboa: Edições Monitor, 2002.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. amp. São Paulo: Atlas, 2007.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo – SP: Editora Atlas S.A., 1997.

TOFOLI, I. **Administração financeira empresarial**: uma tratativa prática. Lins, Arte Brasil, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TRUJILLO FERRARI, A. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

UDESC, Universidade do Estado de Santa Catarina. **5S** – Cartilha da qualidade. Editora da Udesc, Florianópolis, 1996.

VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. de. **Análise e modelagem de processos de negócio**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 2004.

VENDRAME, F. C. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**, Apostila da Disciplina de Administração, Faculdades Salesianas de Lins, 2008

VIANA, J. J. **Administração de materiais**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2002.

VIEIRA, M. M. F. V. **A comparative study on quality management in the brazilian and the Scottish prison service**. 1996. Tese [Doutorado PhD on Business Studies] – Scotland, University of Edinburg, Edimburgo, 1996.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam, 2001.

ANEXO A - *Check-list* de locais para limpeza

ANEXO B - *Check-list* comportamental

Figura 5 – Check-list comportamental

INSPEÇÃO COMPORTAMENTAL		
ÁREA GERAL DO ESTOQUE	Sim	Não
1 – Estava uniformizado?		
2 – Estava usando EPI's?		
3 – As mercadorias recebidas foram identificadas conforme a nota?		
4 – As mercadorias desembaladas foram identificadas e organizadas conforme o padrão?		
5 – Antes e durante a separação de materiais o local estava organizado?		
6 – Antes e durante a separação de materiais o local estava limpo?		
7 – As ferramentas utilizadas foram recolocadas no local de origem?		
8 – Os pedidos foram conferidos antes da embalagem?		
9 – Os pedidos foram embalados corretamente?		
10 – Os pedidos foram identificados corretamente?		
11 – Os pedidos foram carregados corretamente?		
12 – Após a separação de materiais o local foi organizado?		
13 – Após a separação de materiais o local foi limpo?		
OBS.:		
AÇÕES CORRETIVAS:		
Os problemas encontrados na área durante a Inspeção comportamental, deverão ser registrados descrevendo o setor/local os riscos levantados, as recomendações os responsáveis e o prazo de conclusão.		

Fonte: Autoria própria