

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO

ANA CAROLINA DE PAULO PEREIRA

PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS NO PROCESSO PRODUTIVO POR MEIO
DA METODOLOGIA 5S:
UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE RECICLAGEM

UBERLÂNDIA
AGOSTO 2022

ANA CAROLINA DE PAULO PEREIRA

**PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS NO PROCESSO PRODUTIVO POR MEIO
DA METODOLOGIA 5S:
UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE RECICLAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Administração da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Miriam Takimura Oliveira

**UBERLÂNDIA
AGOSTO DE 2022**

RESUMO

O presente artigo é um estudo de caso em uma microempresa de reciclagem de plástico fundada em 2014 em Minas Gerais. A metodologia utilizada foi uma pesquisa básica, descritiva com intuito de analisar e propor melhorias no processo produtivo, por meio da metodologia 5S, colaborando com a qualidade de trabalho dos colaboradores e destacando pontos importantes da gestão. Foram realizadas análises de documentos, entrevistas, visitas técnicas e registros fotográficos que evidenciam ambientes e propostas de ações de melhorias. A metodologia 5S é fator de destaque pois, colabora com uma boa gestão de estoques independente do tamanho da organização e apesar de sua fácil aplicabilidade seu controle deve ser realizado de forma a garantir que todos os sentidos serão cumpridos e as atividades e melhorias divulgadas a toda organização.

Palavras-chave: gestão de estoques; microempresa , 5S.

1 INTRODUÇÃO

Os estoques são uma ferramenta ideal na produção e para realização das vendas. De acordo com Dias (2012) estoque é o acúmulo de materiais, o que é controlado e gerenciado, se diferenciando de armazém, que é o espaço físico, o local em que se armazena os produtos. É necessário analisar onde há as entradas, processos e saídas de produtos juntamente com a sua classificação. Inicialmente tem-se o estoque de matéria prima (MP), são itens adquiridos e armazenados para fabricação de produtos; posteriormente são gerados os estoques dos quais podemos denominar PP (Produto em Processo), identificação de produtos que se encontram em fase de produção que servem para regular a produção, e o PA (Produto Acabado) que são produtos prontos que se enviam aos clientes.

O estoque tem função de equipar as empresas de soluções necessárias para sua atividade final, mesmo esta sendo de produção ou de comercialização (SANTOS, 2016 p.14). Conforme estudos realizados por Assaf Neto (2003), pode-se dividir os estoques em quatro tipos, dos quais são eles: mercadorias e produtos acabados; produtos em elaboração; matérias-primas e embalagens; materiais de consumo e almoxarifados.

Moreira (2004) afirma que os estoques são os bens físicos que estão conservados antes que ocorra a produção em determinado período, e que o estoque serve para que a empresa possa atender seus clientes de imediato, o que exige algumas responsabilidades como o controle dos produtos que não podem faltar ou sobrar pois, podem causar prejuízos e dificuldades na logística. Estar atento ao que ocorre no mercado, verificar previsões de demanda, crises, economia, espaço adequado para armazenar os produtos e entender as características dos produtos que está trabalhando traz um maior controle para a empresa e evita prejuízos com perdas.

O presente artigo é um estudo de caso em uma microempresa de reciclagem de plástico fundada em 2014 em Minas Gerais. A metodologia utilizada foi uma pesquisa básica, descritiva com intuito de analisar e propor melhorias no processo produtivo, por meio da metodologia 5S, colaborando com a qualidade de trabalho dos colaboradores e destacando pontos importantes da gestão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O controle de estoques é muito importante para o sucesso de qualquer empresa,

independente do seu tamanho. É saber exatamente a quantidade ideal de cada item, ter o controle de matéria prima, gerir entradas, saídas e compras em conjunto com um planejamento integrado. (MARTINS, 2005)

2.1 Gestão de Estoques

De acordo com Dias (2010) o controle de estoques é algo de suma importância em uma organização. Dentre os fatores que devem ser observados há a contagem da quantidade dos itens em estoque, seus respectivos valores, necessidade de inventários e avaliações do estado dos materiais, quantidades, como tratar cada material e o valor de capital investido, auxiliando no controle de itens que podem estar danificados ou sem utilização no estoque.

Martins (2005) traz um ciclo englobando toda a gestão de estoque, onde se inicia no sinal de demanda, posteriormente na identificação de fornecedor, a compra de materiais, o transporte, recebimento, armazenagem, movimentações internas, armazenamento de produto acabado, expedição e o transporte até chegar no cliente final. A logística e o gerenciamento da cadeia de suprimentos estão cada vez mais relacionados, podendo ver através dos custos logísticos que se tornaram parte importante no custo total de um produto e o fluxo de informações e materiais que compõe a cadeia de suprimento de uma empresa que está cada vez mais complexo.

Dias (2012), determina que a gestão de estoques deve ser realizada a partir do planejamento e o controle de materiais para chegar no cliente no tempo e hora ideal sendo necessário realizar a gestão desde a entrada de matéria prima até sua chegada no consumidor final. De acordo com Vedrame (2008), a gestão de estoques é definida como forma para administrar recursos ociosos das organizações e que possuem determinado valor econômico, sendo enviados posteriormente caso não estejam bem conservados para doação.

Na gestão de estoques é definido o que comprar, quando comprar, e quanto comprar e por fim receber, armazenar e guardar os materiais de acordo com as normas. É necessário manter inventários periódicos para avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados, retirando dos estoques os itens danificados e obsoletos. Moura (2004) define que uma boa gestão de estoques é vista como um dos fatores principais para viabilizar a competitividade na empresa devido sua amplitude na administração e seu gerenciamento.

Há também o Estoque de Segurança que conforme Pozo (2007) é a quantidade

mantida de produtos em estoque para absorver variações na demanda, realizar reposições e cobrir flutuações estoques diante da variabilidade da demanda e a incerteza do ressuprimento do produto quando necessário. É muito difícil mensurar o tempo e a quantidade necessária do estoque de segurança, um fator determinante são as incertezas da empresa, seus processos com variações de demanda, incertezas dos fornecimentos dos materiais, demanda e tempo de ressuprimento e o risco que a empresa corre caso haja a falta de determinado material.

Dias (2012) retrata que um estoque de segurança alto traz custos maiores com a manutenção, porém não há falta de produtos para serem entregues, mas, um baixo nível de estoque de segurança também pode aumentar os custos devido à falta de produtos, causando perda na venda destes itens. Quando se trabalha sem essa segurança, o atraso de entrega do produto pelo fornecedor causa um esgotamento do estoque no período previsto da entrega até a efetiva chegada do produto na empresa.

Há também casos em que as vendas ou o consumo das mercadorias estocadas são maiores que o previsto, enquanto o produto fornecido está em trânsito para o local de estocagem e quando o produto não se encontra disponível quando necessário. Por esse motivo é importante avaliar o nível de estoque de segurança nas empresas, evitando problemas como corte de fornecimento (DIAS, 2012)

Ao analisarmos os malefícios do Estoque de Segurança encontramos a necessidade de um local maior para armazenamento e a disponibilização de capital maior para investimento em estoque, porém que poderia estar sendo empregado na compra de bens para a empresa. A definição de uma margem de segurança e um estoque mínimo é um risco que as empresas devem assumir no que tange a falta de estoques (DIAS, 2012).

Para identificar o nível de disponibilidade de estoque de matéria prima, produto em processo ou produto acabado o seu controle deve estar alinhado com as metas de vendas. É necessário um controle eficiente e que corresponda a realidade, o que gera um pouco de trabalho no início, mas, se torna algo essencial para os mais variados tipos de organizações.

Estudos realizados por Micheli (2016), evidenciam que independentemente do tamanho da empresa é necessário dar importância ao gerenciamento de estoques como forma de controle, redução de riscos, previsão de demandas e organização dos materiais. Uma boa gestão de estoques agrega valor a empresa e faz com que ela se torne mais competitiva no mercado.

A administração dos estoques tem por finalidade o ajuste dos objetivos da empresa englobando todos seus departamentos, sem trazer prejuízo a operação e alterações em sua política. Com isso, o gerenciamento de estoques tem função de ajustar o planejamento

de produção, reduzir custos e o capital investido, funcionando como amortecedor pois, fica entre o estágio da produção até a venda do produto acabado, com o objetivo de garantir um investimento preciso e reduzir gastos desnecessários (DIAS, 2012).

2.2 Metodologia 5S

A metodologia 5S foi desenvolvida no Japão em 1950, logo após a Segunda Guerra Mundial por Kaoru Ishikawa em um momento em que o país precisava se reestruturar e se reerguer, nessa época faltava alimentos, roupas, moradias, trabalhadores, máquinas, equipamentos e métodos eficientes de gestão, todos os recursos estavam escassos. No início o 5S possuía maior foco em liberar áreas e evitar desperdícios, resolvendo efeitos da guerra e da gestão inadequada. (MARSHALL JR. et al., 2011)

A metodologia 5S tem como objetivo mobilizar, motivar e conscientizar todos para um padrão de atitudes e comportamentos que se reflita na manutenção e melhoria contínua de melhores condições de limpeza, ordem e segurança dos ambientes de trabalho, adequadas as operações e ao bem-estar (OSADA, 1991). A prática do 5S ajuda na eliminação de desperdícios, no desenvolvimento da criatividade, no aumento da produtividade, na prevenção de acidentes, melhorias de processos, qualidade de vida, aproveitamento do tempo e espaço físico e também serve como base para outras iniciativas de melhorias das organizações.

Uma vez entendido seu significado a metodologia 5S pode ser praticada por qualquer pessoa ou organização como forma de facilitar soluções e desafios possibilitando desenvolver um planejamento sistemático e contribuindo de imediato com a maior produtividade, segurança no ambiente de trabalho, melhora no clima organizacional e motivação dos funcionários consequentemente realizando melhoria na competitividade organizacional. (MARSHALL JR. et al., 2011).

Segundo Carpinetti (2012) a metodologia 5S é extremamente efetiva, mas, exige um controle em sua gestão, sendo necessário a fiscalização de seu cumprimento, estipulação de metas e benefícios no atingimento das premissas e até mesmo penalidades para as equipes responsáveis pela expansão do programa nas empresas.

De acordo com Coustois, Pillet e Martin-Bonnefous (2003) o termo 5S representa o significado de cinco palavras japonesas, é uma metodologia facilmente aplicada, porém sua implementação depende da gestão e empenho de todos os colaboradores, abaixo os 5 sentidos

e suas descrições:

1ºS SEIRI - Organização	Este Senso muito importante para organizar os recursos da empresa e pode ser utilizado em todos os setores, possui o objetivo de otimizar ao máximo o que é utilizado reduzindo o uso de recursos, desde equipamentos à materiais de escritório, com a premissa de descartar o que não é essencial e tornar o processo mais rápido e dinâmico.
2ºS SEITON - Identificação	No Senso de Identificação são definidos padrões de organização com setores bem divididos, locais de armazenamento padronizados e ajustados para que com isso seja possível melhorar o desempenho de toda equipe, tornando o trabalho mais rápido e fácil e o ambiente mais agradável e organizado.
3ºS SEISO - Limpeza	No Senso da limpeza, manter o local de trabalho limpo é responsabilidade de todos os colaboradores, independentemente do cargo ocupado. Este senso de limpeza abrange desde o descarte adequado dos resíduos gerados até a sua finalização prezando pela aparência pessoal, exigindo a higiene adequada dos funcionários e tornando o ambiente limpo e organizado em todos os setores.
4ºS SEIKETSU - Standardização	O Senso da higiene ou saúde, visa a melhoria da qualidade de vida dos colaboradores e na criação de condições que favoreçam a saúde física, mental e emocional. São práticas de higiene que reforçam a necessidade de mudanças comportamentais, organização de atividades, padronização de documentos e ambiente de trabalho através de cores, iluminação, pinturas, utilização de EPI's e ações que favorecem a saúde e a segurança, o que causa uma redução nos acidentes de trabalho e o cuidado para que as práticas dos sentidos anteriores permaneçam.
5ºS SHITSUKE - Disciplina	O Senso de disciplina, neste pilar é realizado a fiscalização para que haja a confirmação que os pilares anteriores estejam sendo aplicados diariamente de modo natural e estruturado para que com a rotina se tornarem hábitos fixos e integrem parte da cultura da empresa ou seja, é preciso trabalhar o reforço dos quatro pilares para garantir que todos da empresa entendam a sua importância e a realizem o programa no dia a dia.

Tabela 1: 5S

Fonte: Baseado em Coustois, Pillet e Martin-Bonnefous (2003)

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente estudo foi uma pesquisa básica, descritiva, para realizar um estudo de caso em uma microempresa de reciclagem de plástico fundada em 2014 em Minas Gerais. Foi analisado como é realizado o controle de estoques e se ele é realizado de forma efetiva. Foram feitas perguntas aos funcionários da empresa e separadamente ao sócio-proprietário. As respostas obtidas foram escritas por meio de notas feitas em papel.

Abaixo as perguntas realizadas:

Sócio Proprietário	Demais funcionários
Como e por quê decidiu trabalhar com a reciclagem de materiais?	O que você acha da empresa em que trabalha?
Como funciona os processos da empresa?	Como é o processo que você realiza do início ao fim em sua empresa?
Qual sua preocupação com a produtividade e a segurança no ambiente de trabalho?	Qual a importância da segurança no trabalho para vocês?
Como são organizados os registros e materiais da empresa?	Como aprendem a manusear os equipamentos da empresa?
Há alguma padronização de registros e guarda de materiais?	Como são distribuídas as atividades entre vocês?
Como é realizado o descarte de materiais/resíduos que não estão sendo mais utilizados?	Você considera ter autonomia para falar com o seu chefe e a encarregada?
O que você acha a respeito da produtividade de seus funcionários? Acredita que ela pode melhorar?	Quais fatores importantes para um bom ambiente de trabalho?
Qual sua opinião sobre sua empresa hoje no mercado?	Você considera o seu ambiente de trabalho agradável e limpo?

Tabela 2: Perguntas realizadas

Fonte: Entrevista feita pela autora aos funcionários e ao sócio proprietário

O sócio-proprietário se mostrou solícito aos questionamentos realizados, possui boa aparência e estava extremamente aberto e interessado a contribuir com a pesquisa. Os demais funcionários incluindo um motorista e os três operadores de máquinas possuem um nível mais baixo de estudo e para obter as respostas foi necessário um tempo maior para que eles se sentissem confortáveis a se abrirem. Já a encarregada da unidade se mostrou disposta a responder os questionamentos. Os documentos analisados da empresa foram os registros de

coleta dos anos de 2014 a 2018 arquivados em papel, fichas de EPIs, documentações referente a licenças de funcionamento, comprovante de pesos e de coletas realizadas, planilhas em excel com informações de geradores, coletas e controles de EPIs.

O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que analisa um fenômeno real, considerando o contexto em que está inserido e as variáveis que o influenciam. Segundo Gil (2017) o estudo de caso, consiste em uma análise profunda e detalhada de um objeto, permitindo um estudo amplo e objetivo sobre ele. No Estudo de Caso é selecionada uma amostra específica para ser estudado e depois informado quais os resultados obtidos na pesquisa, com base nos dados coletados. De acordo com Yin (2001) no estudo de caso é realizado uma investigação empírica em um contexto real, onde não há influência sobre as variáveis. E há também a necessidade de diferentes fontes de evidências sobre o que está sendo estudado para que possa extrair resultados sólidos e consolidados.

Os dados foram coletados no primeiro bimestre do ano de 2022 onde foram realizadas visitas técnicas na empresa, entrevistas com os colaboradores e o sócio-proprietário e acesso a base de dados e informações da organização por meio de arquivos digitais, registros fotográficos e documentação impressa.

As perguntas realizadas foram:

A investigação partiu da análise do estoque de matéria prima da empresa, que são as embalagens de óleo lubrificantes, PET e PVC, o estoque dos produtos em processo que se encontram no processo de segregação, moagem, descontaminação e separação dos rejeitos e por fim o estoque de produto acabado que são os materiais após o processo de reciclagem.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA EMPRESA E DO PROCESSO

A empresa analisada para realização do estudo de caso foi criada em 2014 e atua no âmbito da coleta, reciclagem e comercialização de embalagens vazias de óleo lubrificante e atualmente possui cinco funcionários dos quais: um motorista que realiza as coletas dos materiais, três operadores de máquinas que separam e realizam a reciclagem do material e uma encarregada da unidade que realiza toda parte envolvendo o controle de documentação, das pesagens dos materiais e a gestão dos funcionários juntamente com o sócio-proprietário.

O processo ocorre da seguinte forma, é realizada a coleta por meio do motorista contratado da empresa de embalagens de óleo lubrificante nos geradores dos ramos de postos

de combustíveis, oficinas mecânicas, centros de troca de óleo, concessionárias de veículos ou máquinas, centros automotivos e transportadoras. Para que esta coleta ocorra é assinado um contrato entre ambas as partes, onde é especificado que a coleta é realizada sem custo para a contratada e no ato do contrato já estabelecido o período em que irão ocorrer essas podendo ser mensal, quinzenal ou até mesmo semanal considerando a região ou da quantidade de material que se possui no local mediante agendamento.

Os geradores recebem sacos plásticos para o armazenamento dos resíduos, e assim que um saco cheio é retirado do local há sua substituição por outro saco novo. No processo de coleta dos materiais o motorista vai ao local e com auxílio e conferência de um responsável da empresa recolhe as embalagens que são pesadas para controle da empresa e dos próprios geradores. A maioria dos geradores realiza a emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR para controle de suas destinações e como prova de sua destinação correta dos resíduos em caso de fiscalizações.

A empresa recolhe quatro tipos de materiais dos quais: as embalagens vazias de óleo lubrificante feitas com plástico PEAD (Polietileno de Alta Densidade), as tampinhas PP (Polipropileno) destas embalagens e outros dois tipos de plástico, o PET (Tereftalato de Polietileno) e o PVC (Policloreto de Vinila) pois, na maioria das coletas os geradores não fazem a separação total destes materiais no ato da coleta e assim que o material chega na empresa é realizado essa identificação e os materiais separados.

Abaixo fotos dos materiais que são coletados:



Foto 1: Embalagens PEAD e PP

Fonte: A autora 2022



Foto 2: Embalagens PET e PVC

Fonte: A autora 2022

Assim que as embalagens chegam na empresa é realizado um procedimento denominado segregação, onde as embalagens são postas sobre um recipiente para que o óleo lubrificante escorra e posteriormente seja realizada também a venda do resquício de óleo lubrificante, eliminando desperdícios na reciclagem do material.



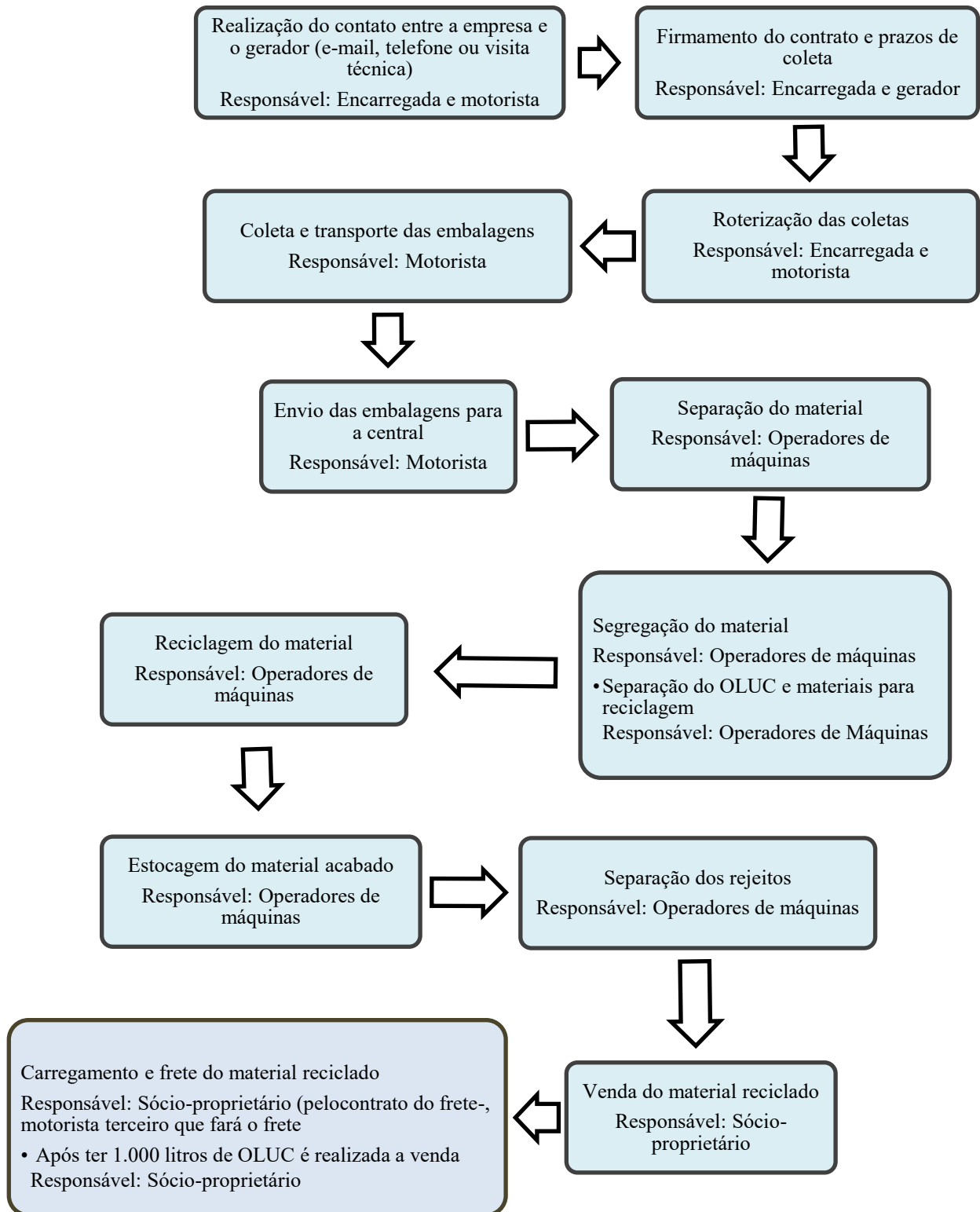
Foto 3 e 4: Processo de segregação das embalagens

Fonte: A autora 2022

Após a segregação das embalagens é realizada uma nova separação entre as embalagens segregadas e o restante de óleo lubrificante (OLUC) que escorreu no processo. O óleo é levado para um reservatório IBC (recipiente multiuso utilizado principalmente pelas indústrias para o armazenamento e transporte de produtos líquidos e a granel) com capacidade de 1.000 litros que é também acondicionado no galpão.

Finalizando a separação das embalagens elas são levadas para um triturador de material mecânico, que realiza a lavagem, a descontaminação do óleo e a moagem finalizando a reciclagem e as transformando-as em flakes (pequenos flocos de plástico obtidos após o processo de moagem). Toda a água e aditivos utilizados para reciclagem juntamente com os resíduos gerados são direcionados automaticamente para big bags de 1.000 kg assim como os flakes. Quando há dez big bags cheios de material reciclado os operadores sinalizam ao sócio-proprietário que realiza o trâmite da contratação do frete e venda do material para o cliente final. O mesmo ocorre com o OLUC onde, assim que completa 1.000 litros no IBC é realizada a negociação para venda e frete, os rejeitos são destinados semestralmente.

Abaixo o fluxo do processo:



Fluxograma do processo

Fonte: A autora 2022

A empresa possui uma planilha de controle com algumas informações essenciais para o controle das quais são respectivamente: data da coleta, placa do veículo que realizou a coleta, CNPJ do gerador, nome do gerador, município e volume. Assim que o motorista realiza a coleta o peso é passado para a encarregada da unidade por meio de fotos via internet para que ela possa realizar os registros manuais e com isso fazer o controle do material que entra na empresa diariamente. Os registros começaram a ser realizados assim que se iniciou a operação da empresa porém, eram apenas anotados a mão mas, em 2019 os registros passaram a ser registrados na planilha em Excel.

Data coleta	Placa Veículo	CNPJ gerador	Nome gerador	Município gerador	Volume (Kg)

Foto 5: Planilha de controle de coletas

Fonte: A autora 2022

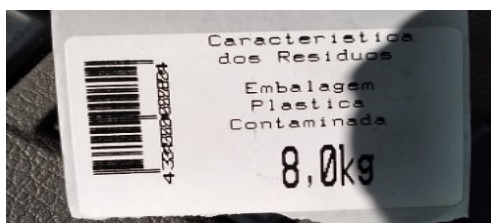


Foto 6: Registro da pesagem do material

Fonte: A autora 2022

Assim que o material coletado chega na central é separado no armazém e encaminhado para a segregação para que seja realizado a reciclagem posteriormente, através de um triturador que realiza a moagem e a descontaminação do material com água e aditivos. Após a finalização da reciclagem o material é colocado em sacos denominados big bags e postos em um local determinado do galpão para que após a venda seja carregado e transportado para o cliente final.

A empresa possui seus clientes fixos e não há a procura de novos clientes no mercado para a venda destes produtos, o que ocorrerá apenas caso estes parceiros encerrem

sua operação. Apenas o sócio-proprietário possui os contatos e informações dos clientes e realiza as negociações da venda dos materiais, nenhuma informação ou apoio para esta operação é repassada a encarregada.

Como etapa final de todo o processo de reciclagem há o resíduo gerado, o mesmo é separado e enviado semestralmente para aterros sanitários que possuem licença para destinação desse material e o óleo lubrificante contaminado (OLUC) coletado no processo de segregação é enviado para um IBC de 1000 litros e sua venda é realizada anualmente pois, para adquirir um IBC cheio é levado um tempo maior.

A empresa analisada traz grandes oportunidades de estudo quanto à sua gestão de estoques, a forma de como é realizada a coleta, o armazenamento dos materiais, o controle dos equipamentos de proteção dos funcionários para a realização das atividades e a classificação dos itens de maior importância e que dão a empresa o maior retorno monetário.

A coleta dos materiais junto aos geradores é realizada diariamente e em uma planilha excel, conforme informado anteriormente. O motorista ao realizar esta coleta além das embalagens vazias de óleo lubrificantes (PEAD) coleta também as embalagens que não possuem valor de venda que são as embalagens PET e PVC pois, não é feita uma separação destas embalagens pelos geradores, entregando-as todas misturadas nos sacos plásticos. Devido estarem contaminadas com óleo lubrificante e possuírem seu material menos espesso, não conseguem ser recicladas no triturador e são separadas e encaminhadas para aterros sanitários.

Sendo assim o material pesado nos geradores e o que chega na empresa possui um déficit na pesagem que não é registrado no controle em planilha da empresa. A separação e armazenamento dos materiais é realizada dentro do galpão da empresa e os itens são separados pelos operadores e alocados em partes determinadas e delimitadas por tintura no armazém dos quais são divididos em:

- Material PEAD e tampinhas.
- PET e PVC
- Materiais para descartes (lixo colocado pelo destinador, outros tipos de materiais)
- Segregação de materiais
- IBC com OLUC
- Materiais prontos para a reciclagem (Produto acabado)
- Rejeitos

De acordo com o sócio-fundador o controle da quantidade de PEAD é muito

importante pois, caso haja falta desse material as vendas ficam comprometidas e com isso os clientes podem buscar outros fornecedores ou até mesmo finalizarem a parceria de vez.

Para executarem a atividade de separação e reciclagem do material por se tratar de embalagens que possuem um composto perigoso a saúde, o óleo lubrificante contaminado (OLUC), os funcionários são obrigados a utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) dos quais são: botina de segurança, creme protetor para as mãos, luva nitrílica, uniforme, protetor auricular devido o barulho dos equipamentos, óculos de proteção, avental de segurança. A ausência do controle e utilização destes EPIs impacta a operação pois, caso esteja faltando algum EPI a operação precisa parar até que o item seja repostado.

O controle de EPI's e insumos é algo de extrema importância na empresa pois, caso haja falta de algum desses itens a produção pode ser interrompida e, até mesmo as coletas, devido a falta de sacos plásticos e as etiquetas para a leitura do material no ato da pesagem. Os itens são classificados com seu grau de importância e informações de controle conforme planilha abaixo que é atualizada diariamente pela encarregada.

ITEM	TIPO	USO	COR	TAMANHO	UNIDADE	CA	ESTOQUE	PONTO DE PEDIDO (MIN)	STATUS
Sacos Plásticos	Plástico	Produção/ Coleta	Transparente	200L	unidade	—	400	1.000	PEDIR URGENTE
Tambores	Metálico	Produção/ Coleta	Azul	200l	unidade	—	5	1	ESTOQUE OK
Protetor Auricular (plug)	Borracha	Produção/ Coleta	Laranja	único	unidade	—	4	4	PEDIR
Etiqueta	Plástico	Balança/Coleta	Branca	—	rolo	—	3	2	ESTOQUE OK
Ribbon	Plástico	Balança/Coleta	Preto	—	rolo	—	3	2	ESTOQUE OK
Disco de Tacografo	Papel	Transporte	—	—	pacote	—	1	0	ESTOQUE OK
Pneus	—	Caminhão	Preto	175/75-R16	unidade	—	2	0	ESTOQUE OK
Luva Nitrílica	Borracha	Produção	Amarela	G	unidade	25313	4	3	ESTOQUE OK
Lusas	Borracha	Produção	Verde	G	unidade	25313	2	1	ESTOQUE OK
Creme protetor para mãos	—	Produção	—	—	unidade	10331	5	2	ESTOQUE OK
Protetor Auricular	—	Produção	Laranja	único	unidade	14470	8	4	ESTOQUE OK
Oculos Protetor	—	Produção	Transparente	único	unidade	15298	4	1	ESTOQUE OK
Avental	Plástico	Produção	Preto	G	unidade	—	3	1	ESTOQUE OK
Bota 39	—	Produção	Preto	41	unidade	27633	4	2	ESTOQUE OK
Bota 42	—	Produção	Preto	42	unidade	27633	2	1	ESTOQUE OK
Bota 43	—	Produção	Preto	43	unidade	27633	2	1	ESTOQUE OK
Bota 44	—	Produção	Preto	44	unidade	27633	1	0	ESTOQUE OK
Capa de Chave	Plástico	Coleta	Amarela	G	unidade	—	2	1	ESTOQUE OK
Calça M	Tecido	Coleta	Cinza	M	unidade	—	10	4	ESTOQUE OK
Blesa M	Tecido	Coleta	Cinza	M	unidade	—	10	2	ESTOQUE OK
Calça G	Tecido	Coleta	Cinza	G	unidade	—	2	1	ESTOQUE OK
Blesa G	Tecido	Coleta	Cinza	G	unidade	—	5	1	ESTOQUE OK
Blesa GG	Tecido	Coleta	Cinza	G	unidade	—	2	1	ESTOQUE OK

Foto 7: Planilha de Controle de itens Estoques e EPIs

Fonte: Informação disponibilizada pela empresa

Com relação ao controle de vendas mensais o mesmo não é realizado, o único controle feito na empresa é apenas da quantidade de material coletado que entra na empresa e o rejeito destinado. A venda do material é realizada via negociação, repassada ao contador e uma nota de venda é gerada, enviada à encarregada para impressão e entregue ao motorista terceiro que

realizará o transporte dos flakes até o cliente final. Como o controle das vendas não é repassado a encarregada não é feito o arquivamento das notas de venda e dos gastos com o frete nestas negociações.

A empresa possui um estoque de segurança determinado por 10 big bags de produtos acabados, pesando em média 300 kgs cada e só após estes sacos estarem cheios é que a venda é realizada, caso haja solicitação de compra antes desta quantidade de sacos estarem prontos a venda não é concretizada havendo perda de valor financeiro para a empresa devido a não previsão de demanda e monitoramento de perto das coletas realizadas diariamente.

O estoque de segurança é aplicado também na coleta de PEAD e PP onde deve haver no mínimo 200 kgs para que seja realizada a reciclagem pois, o acionamento do triturador causa um gasto alto de energia e como forma de reduzir custos foi imposto pelo sócio proprietário a reciclagem do material apenas se completarem o mínimo de material segregado disponível para uso.

Ao verificar os diferentes tipos de estoque foram analisados os seguintes pontos com relação a gestão de estoques. Com relação ao estoque de matéria prima as coletas são realizadas de forma regular, mesmo que a empresa possua apenas um motorista o controle das entradas é realizado de forma efetiva. Há a identificação de cada material no galpão porém a organização não é tão efetiva, o que em várias vezes acontece, é o acúmulo de material na entrada do galpão e seu entorno, atrapalhando a área de passagem de funcionários e causando o acúmulo de óleo no chão, o que pode trazer acidentes de trabalho e um local desorganizado.

No que tange o produto em processo, para realizar a reciclagem os EPIs são itens indispensáveis e exigidos pelo sócio-proprietário e fiscalizados pela encarregada, sendo obrigatório seu uso antes do início da operação. Caso haja o descumprimento desta regra medidas de advertências e suspensões são tomadas. Mesmo que seja uma empresa de pequeno porte a preocupação com o uso de EPIs é um fator que mais se destacou na análise realizada, sendo um ponto forte para a empresa principalmente por ser uma operação que lida com produtos contaminados pelo OLUC. Os funcionários realizam o manuseio do triturador de forma padronizada porém, não há Instruções de Serviços (IS) disponíveis na área ou algum manual de utilização de equipamento. A movimentação é repassada ao funcionário no momento que ele inicia suas atividade na empresa pelos próprios operadores.

No controle do produto acabado é realizado de forma monitorada e controlada pelos operadores de máquinas que estão em constante contato com o sócio-próprietário e a encarregada para que não haja produto em estoque por muito tempo pois, o tamanho do

galpão não suporta estoques em excesso e para que não sejam perdidas vendas. Os materiais de consumo são itens fundamentais para o bom funcionamento da empresa, visto que a falta de materiais principalmente de EPIs para os funcionários causaria desperdícios de tempo, atraso na reciclagem do material e posteriormente na negociação e venda. Os EPIs são comprados quinzenalmente e controle é realizado de forma impecável pela encarregada. Desde o início de sua operação nunca ocorreu afastamentos devido a acidentes de trabalho.

4.1 Proposta de melhoria de processo produtivo por meio da metodologia 5S

O sócio-fundador juntamente com a encarregada não possuem conhecimento referente a práticas de 5S na operação e o benefício operacional que esta metodologia traria a empresa, a análise desde item destacou vários pontos em que poderiam haver melhorias e adequações por meio do 5S. Houve avaliações dos locais de trabalho e sugestões para aplicação dos 5 Sentos.

a) Sugestão para a aplicação do SEIRI – Senso de Organização

O SEIRI possui o conceito chave referente a seleção e a eliminação do que é desnecessário, realizando o descarte e destinação de materiais, retirando tudo que está em excesso ou que não é mais utilizado melhorando a organização do ambiente de trabalho e envolvendo toda a equipe para determinar o que é útil manter e o que pode ser eliminado. Na empresa analisada foram identificados alguns cenários desorganizados incluindo almoxarifado e galpão.



Foto 8: Almojarifado

Fonte: A autora 2022

Consegue-se observar na foto 8 várias botas de segurança que não possuem mais utilização pelos funcionários devido estarem rasgadas ou sem par, caixas com folhas usadas para rascunho e sacos plásticos para coleta ocupando espaço próximo do armário. É necessário instruir os funcionários no descarte correto dos EPIs, a falta de necessidade em guardar tantas folhas para rascunho e a organização correta das caixas de materiais de escritório, o que eliminaria boa parte do que se encontra em excesso e traria um ambiente mais organizado e limpo.

b) Sugestão para a aplicação do SEITON – Senso de Identificação

Após eliminar o que é desnecessário no local de trabalho é necessário uma atenção especial a organização do ambiente, dos materiais de escritório, maquinários, ferramentas e outros objetos através do Senso de Identificação. A organização deve ser realizada de forma padronizada por meio de etiquetas, pinturas, delimitações de espaços físicos e locais apropriados para serem postos cada objeto. Este senso traz rapidez e facilidade na busca de documentos e materiais, economia de tempo pois, tudo é colocado em seu devido

lugar e possui sua identificação o que facilita a comunicação na empresa, melhora o ambiente de trabalho, colabora com menor cansaço físico e mental e reduz do riscos de acidentes.



Foto 9: Vassouras desorganizadas no galpão

Fonte: A autora 2022



Foto 10: Materiais espalhados no

Fonte: A autora 2022

Na foto 9 foram identificadas vassouras sem local específico para serem guardadas e embalagens de materiais para reciclagem espalhados pelo chão (foto 10), sendo necessário convocar os funcionários para realizarem a identificação do local correto para armazenar os produtos de limpeza e a separação os materiais para colocá-los em seu devido lugar que já é demarcado no galpão porém não está sendo utilizado da forma correta.

Já na foto 11 nota-se que a mangueira está solta próximo ao extintor o que pode ocasionar queda de funcionários, bloqueando a área demarcada do extintor. Assim como há um EPI sendo, o protetor auricular do tipo concha colocado em local incorreto, o que pode trazer contaminação do equipamento com óleo lubrificante



Foto 11: Mangueira em local inapropriado e EPI guardado em local incorreto

Fonte: A autora 2022

c) Sugestão para a aplicação do SEISO – Senso de Limpeza

Este senso tem por objetivo manter o ambiente de trabalho limpo e em boas condições de funcionamento desde o escritório e mesas até a parte operacional. O cuidado e a limpeza é responsabilidade de todos da empresa e deve ser realizado diariamente antes ou ao término do expediente. Com relação aos benefícios, a prática deste senso trás maior disposição dos funcionários, melhores condições de higiene e salubridade, proteção da saúde e valorização da imagem da empresa.



Foto 11: Reservatório IBC sujo e com material indevido

Fonte: A autora 2022

Na imagem nota-se o reservatório IBC sujo de óleo na parte exterior e a presença de bancos, mangueira e objetos em cima tornando o ambiente sujo e desorganizado e o material posto em local indevido e sem demarcação. É de grande importância a organização e limpeza dos materiais pois, como o óleo é um material altamente escorregadio pode trazer condições inseguras para operação.



Foto 12: Estacionamento

Fonte: A autora 2022

No estacionamento retratado na imagem é possível identificar material PEAD que deveria estar no local correto, assim como lixo que será descartado e está ocupando espaço de veículos.



Foto 13: Prateleira para guarda de objetos pessoais

Fonte: A autora 2022

A prateleira que se encontra na foto 13 deve ser utilizada apenas para guardar objetos pessoais dos funcionários também uniformes usados jogados e até mesmo produtos de limpeza armazenados de forma indevida. É necessário realizar a educação dos funcionários com práticas referente a limpeza de todos os ambientes da empresa para que assim possam ter um melhor ambiente de trabalho.

d) Sugestão para a aplicação do SEIKETSU - Senso de Standardização

O senso de higiene e saúde tem como objetivo garantir um ambiente com boas condições de trabalho que favoreçam o bem estar físico e emocional dos funcionários por meio de práticas de higiene e saúde. Este senso reforça a necessidade de uma mudança comportamental e a realização e conferência dos sentidos anteriores divulgando por toda organização o cuidado que deve-se ter com a saúde, higiene pessoal e boas práticas de trabalho realizando atividades que colaboram com a qualidade das relações de trabalho e manter o local de trabalho e áreas comuns organizados e limpos conforme visto anteriormente nos demais sentidos.

Para aplicá-lo é necessário verificar condições ambientais de trabalho, como iluminação, ventilação e outras necessidades, realizar o cumprimento dos procedimentos de segurança sejam eles individuais ou coletivos, verificar a utilização de EPIs conforme orientações de segurança, promover um bom clima organizacional, assumir responsabilidades para não prejudicar os demais funcionários, fiscalizar a realização de exames periódicos, e um dos fatores de grande importância deste senso é assegurar que a prática dos sentidos anteriores permaneça, verificando se o que foi implantado está sendo mantido e se está realmente funcionando.

Na empresa estudada foi constatado uma boa adesão a utilização de EPIs juntamente com o seu controle porém, não são aplicadas outras formas de estímulo a segurança como treinamentos, documentos de utilização das máquinas como check-list e Instruções de Serviços (IS) sobre os procedimentos de coleta, segregação, trituração e estocagem do material. Os funcionários estão com seus exames periódicos pendentes e não há avaliação de iluminação e ruído da área.

Foi realizada sugestões ao sócio-fundador para definir políticas para a empresa, a necessidade de aplicar treinamentos e diálogos de segurança, criação de manuais e procedimentos que melhorem a segurança e qualidade na operação e ações que promovam a

saúde aos funcionários. Desta forma a empresa continuará atuando de forma segura e instruída, na busca do cumprimento dos procedimentos e na criação de uma cultura voltada para a segurança e melhores formas para melhorar a produtividade e o ambiente de trabalho.

e) Sugestão para a aplicação do SHITSUKE – Senso de Disciplina

Finalizando com o último senso, este estágio representa o compromisso de todos em manter as conquistas dos outros sentidos. Etapa onde a empresa trará consistência da autodisciplina constante dos funcionários melhorando hábitos, cumprimentos de rotinas e o trabalho em equipe em toda a empresa. Foi sugerido ao sócio-proprietário a determinação de uma pessoa para realizar o controle dos demais sentidos, juntamente com a divulgação das melhorias, objetivos e cultura da organização, informações sobre a promoção dos sentidos em todos os setores da organização, limpeza e higiene do ambiente de trabalho e as responsabilidades individuais buscando o aperfeiçoamento contínuo e auto-desenvolvimento, para que sejam consolidadas as melhorias tratadas nos sentidos anteriores.

Este senso tem como objetivo levar os colaboradores a se comprometerem com normas padrões morais e técnicas, entendendo que todos fazem parte da empresa portanto os procedimentos e normas da organização devem ser entendidos, respeitados e seguidos. A aplicação deste senso sobre o programa refere ao que está funcionando e o que precisa ser melhorado, cumprimento das rotinas, atitudes motivacionais para cumprimento das ações e responsabilidades de cada funcionário transformando disciplina dos sentidos em auto-disciplina incorporando definitivamente os valores que a metodologia recomenda.

Esta etapa é uma das mais difíceis porém a mais importante pois, garante o bom funcionamento de toda a metodologia 5S. Foram instruídos a verificar o bom andamento do programa através de perguntas simples aos funcionários, que os farão refletir sobre a importância do seu papel na organização e o bom andamento de novas medidas o que trará o aperfeiçoamento pessoal e dos integrantes trazendo um clima de confiança e respeito entre todos e o incentivo à capacidade criativa.

O programa 5S tem papel fundamental para auxiliar na cultura organizacional e em uma boa gestão de estoques. Os métodos de organização, separação e identificação auxiliam no armazenamento correto de cada matéria prima, e evita o desperdício de tempo na busca e organização dos materiais. Como os locais de armazenagem são definidos e identificados, assim como o melhor posicionamento de ferramentas e máquinas utilizadas, há ganho na produtividade e desempenho dos funcionários. No que se refere ao estoque de

produto em processo a padronização de atividades, assim como instruções de utilização de máquinas na área operacional reduz o tempo no processo de reciclagem das embalagens, diminuição de atrasos ou erros na produção causados pela desorganização do ambiente e redução nos custos e manutenções causada pelo mal uso de equipamentos.

No estoque de produto acabado, a ordem e a preocupação com a segurança e melhores condições trabalho através da metodologia 5S promove um ambiente mais produtivo, limpo e organizado, o que traz vantagem competitiva a empresa devido seu desempenho em sua gestão de estoques pois, aumenta seu controle de produção e vendas melhorando o bom relacionamento com clientes e fornecedores.

5 CONCLUSÃO

Após a realização do estudo de caso foi possível concluir que a empresa possui um diferencial quanto a utilização de EPIs e seu controle de estoques de matéria-prima que apesar de não ser automatizado, consegue trazer uma boa estimativa do material coletado. Foi sugerido a repesagem do material após chegada no galpão pois, além do controle das coletas externas a empresa teria o controle exato de itens disponíveis em estoque, podendo realizar previsões de demanda, estimativas de pesos e melhores negociações na venda do material devido a disponibilidade de informações.

A sistematização também melhoraria o controle dos processos e o momento exato das coletas poderia ser baixado, fazendo com que a produtividade do motorista fosse analisada e com isso metas de coletas poderiam ser criadas.

Há uma necessidade de controle de gastos e saídas de produto acabado pois, não é solicitado esse controle à encarregada assim como as informações que não são repassadas. Sendo assim, o controle financeiro na empresa é um item que poderia ser estudado em futuras análises. Por nunca ter tido acidentes de trabalho a empresa não investiu em treinamentos de segurança, padronização de ambientes e políticas que melhoram a qualidade de gestão, assim como o 5S que foi analisado de perto no ambiente no galpão da empresa.

A proposta da utilização da metodologia 5S na empresa estudada trará além de melhorias na organização e limpeza um ambiente mais seguro e produtivo para os funcionários. O objetivo do trabalho de propor melhorias no processo produtivo através da metodologia 5S foi efetivamente realizado pois, no período em que foi realizada a análise houveram ações dos funcionários e do sócio-proprietário para organização de ambientes,

descarte de material que não estava sendo utilizado e confecções de etiquetas para demarcar ambientes e documentos.

Entretanto foram identificadas limitações nesta pesquisa referente a continuação da aplicação da metodologia 5S na empresa, se serão seguidas todas as instruções dos cinco sentidos, se treinamentos que colaboram com a saúde e segurança dos funcionários serão realmente aplicados assim como a criação das Instruções de Serviço de equipamentos e máquinas de trabalho

Finalizando, é possível concluir que a boa gestão e controle dos estoques é fundamental para o crescimento de uma organização e que a metodologia 5S mostra-se bem efetiva em uma organização independentemente de seu tamanho pois, os sentidos aplicados de forma correta e fiscalizados periodicamente trazem um melhor e mais organizado ambiente de trabalho diminuindo riscos de acidente e afastamentos devido a este motivo.

Como proposta para trabalhos futuros nota-se a necessidade do acompanhamento do cumprimento das sugestões de melhoria contínua abordadas nesse estudo continuarão sendo seguidas nos demais meses, assim como a fiscalização dos sentidos por meio do sócio-proprietário juntamente com a encarregada pois, apesar da fácil aplicabilidade da metodologia 5S nas empresas a sua gestão e controle exige um empenho de toda organização diariamente.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2003
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. x, 239p
- COURTOIS, A., MARTIN, C. E PILLET, M (2008), “**Gestão da produção**” (4.^a ed.). LIDEL.
- DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**. 5. Ed., São Paulo: Atlas, 2010.
- DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais: princípios, conceitos e gestão**, 6 Ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- HECKERT, C. R. FRANCISCHINI P. G. **Variações do Just in Time na indústria automobilística brasileira**, 1998.
- DOS SANTOS, Micheli; FINKLER, Maria Goreti. **A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA MICROEMPRESA VAREJISTA DE AUTOPEÇAS**. Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas, v. 1, n. 03, p. 94-109, 2016.

- DE CAMPOS MELO, Juliano; SAITO, André Taue. **Adequação das práticas de gestão de estoques: o caso de uma microempresa do setor de móveis da zona norte de SP.** Caderno Profissional de Administração da UNIMEP, v. 6, n. 2, p. 43-59, 2016.
- GIL, Carlos A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 6ª edição. São Paulo, Atlas, 2017
- LETTI, G. C; GOMES L. C. Curva ABC: **Melhorando o gerenciamento de estoques de produtos acabados para pequenas empresas distribuidoras de alimentos.** Update, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 66-86, jul. /dez. 2014.
- MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. **Gestão da qualidade.** 10. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2011.205 p.
- OSADA, T. **The 5S's: five keys to a total quality environment.** Asian Productivity Organization, Tokyo.1991.
- PHYRR, P. A. **Orçamento base zero: um instrumento administrativo prático para avaliação das despesas.** Traduzido por José Ricardo Brandão Azevedo. Rio de Janeiro: Interciência, São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1981.
- POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística.** 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2007.
- VENDRAME, F. C. **Administração de recursos materiais e patrimoniais,** Apostila da Disciplina de Administração. Faculdades Salesianas de Lins. 2008.
- YIN, Robert K. Estudo de caso: **Planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.