

GESTÃO DE ESTOQUES: implementação da ferramenta 5W2H para o controle de estoque das matérias-primas

STOCK MANAGEMENT: implementation of the 5W2H tool to control the stock of raw materials

Maria Carla Nascimento Silva¹

Thiago de Carvalho Faria²

João Paulo Siqueira Silva³

Carlos Eduardo do Nascimento⁴

RESUMO

Este trabalho trata da importância da gestão de estoque, pois quando a contagem do estoque é falha acarreta diversos problemas no processo de produção e no estoque total. Tal abordagem tem como objetivo analisar a importância e eficiência de um controle de estoque dentro de uma empresa, utilizando a ferramenta 5W2H, a partir um estudo de caso para propor melhorias no setor de estoque de matérias-primas de uma indústria de Fertilizantes Agrícolas. O estudo desenvolvido em uma empresa de produtos agrícolas na cidade de Três Pontas, foi elaborado através das pesquisas bibliográficas, visitas técnicas visando analisar documentos e relatórios da empresa para a identificação de outros problemas que impactam o estoque. Sendo apresentadas sugestões para auxiliar na qualidade do seu controle de estoque minimizando assim as divergências no seu inventário, possíveis perdas financeiras e de produção devido à falta da matéria-prima. A ferramenta de qualidade 5W2H visa executar elaboração de uma padronização nos processos de armazenagem e um plano de ação para identificar os problemas decorrentes. Nesse enfoque, detectamos os lapsos inerentes ao estoque e discutimos as possíveis soluções, dadas as proporções de cada matéria-prima. Vimos que a falta de metodologia quanto ao manejo e aferição dos produtos antes da produção acarretaram tais falhas, conduzindo assim a falta de matéria-prima na contagem do inventário. Sendo assim foram obtidos grandes resultados com a ferramenta e proposto melhorias futuras para alcançar grandes resultados nos processos.

Palavras-chave: Estoques. Fertilizantes. Qualidade. Método 5W2H.

ABSTRACT

This work deals with the importance of inventory management, because when inventory counting is faulty, it causes several problems in the production process and in total inventory. This approach aims to analyze the importance and efficiency of a good stock control within a company, using the 5W2H tool, where a case study will be carried out to propose improvements in the raw material inventory sector of an Agricultural Fertilizer industry. For the study located in the city of Três Pontas, will be achieved through

¹ Graduanda do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail: mariacarlatp@hotmail.com

² Professor orientador do Curso de Administração de Empresa do Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail: thiago.faria@unis.edu.br

³ Professor coorientador do Curso de Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: joaopaulosiqueira@gmail.com

⁴ Professor coorientador do Curso de Administração Geral de Empresa pela Universidade Nove de Julho - Uninove. E-mail: nascimento1@hotmail.com

bibliographical research, technical visits to analyze documents and reports of the company to identify other problems that impact the stock. Suggestions are presented to assist in the quality of your inventory control, thus minimizing divergences in your inventory, possible financial and production losses due to lack of raw material. The 5W2H quality tool aims to carry out a standardization of storage processes and an action plan to identify the resulting problems. In this approach, we detect the inherent lapses in the stock and discuss possible solutions, given the proportions of each raw material. We have seen that the lack of methodology for handling and gauging products before production led to such failures, thus leading to a lack of raw material in inventory counting. Thus were obtained great results with the tool and proposed future improvements to achieve great results in the process.

Keywords: Stocks. Fertilizers. Method 5W2H.

Data de conclusão: 12/11/2019.

1 INTRODUÇÃO

Para Dias (2010), é imprescindível o conhecimento das características e dinâmica do seu estoque da empresa pelo seu gestor, com o objeto de equalizar os custos e quantidades dos produtos alocados sem comprometer a sua distribuição efetiva. Em outras palavras, ter um estoque satisfatório que atenda perfeitamente a produção ou distribuição sem onerar financeiramente o departamento com itens que, supostamente tendem a ter uma quantidade alta, mas que não tem um giro constante ou manter o estoque baixo de um determinado produto que tem uma saída relativamente.

Será realizado um estudo de caso utilizando a ferramenta 5W2H para o controle de estoque de uma indústria de Fertilizantes Agrícolas, localizada na cidade de Três Pontas-MG. A indústria enfrenta vários problemas com seu inventário devido à falta de precisão do seu estoque de matérias-primas.

A empresa Mult Minas Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda apresentam dificuldades no seu controle de estoque, pois essa ineficiência acarreta em uma contagem falha do seu estoque total físico e contábil.

Como orientado anteriormente, utilizaremos a ferramenta 5W2H que, por sua característica simples e objetiva, indicarão quais serão as medidas adotadas para sanar tais problemas. Com esta ferramenta, o gestor terá de forma clara e sucinta qual ação a ser tomada, tendo como parâmetros apontamentos objetivos e contundentes como, por exemplo, o valor do investimento, cronograma e que deve executá-lo (LENZI; KIESEL; ZUCCO, 2010).

A partir da utilização da ferramenta 5W2H, buscamos diagnosticar falhas que ocorrem no estoque da empresa, assim padronizar o processo de estocagem e programar um plano de ação para que possa minimizar as divergências ocorridas no estoque final.

Para alcançar os objetivos propostos neste, o procedimento escolhido será uma pesquisa de caráter exploratório, utilizando artigos científicos e livros baseados no método de estudo de caso, utilizando a ferramenta 5W2H. Posteriormente, será feita uma pesquisa qualitativa juntamente com colaboradores da Mult Minas Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda para analisar a real eficiência de seu controle de estoque.

Para isso, serão realizadas visitas ao setor de estoque da empresa, com objetivo a fim de verificar o processo de armazenagem e analisar qual tipo de ferramenta se encaixa naquele setor. Com isto iremos dar início ao método de estudo de caso.

Diante do que foi mencionada qual a viabilidade da ferramenta de qualidade 5W2H proporcionar um controle de estoque eficiente para uma indústria de Fertilizantes Agrícolas?

Levando em conta a falha ou falta de controle de matéria-prima, aliado a processos obsoletos de aferição, onde as quantidades conferidas fogem da realidade do estoque, nos sugere a avaliar os níveis de eficiência adotados e quais os métodos correntes de gestão e eventualmente, apontar os erros (ALVIM, 2013).

O projeto abordará estudos para propor sugestões para solucionar as falhas no estoque, tomando como base a utilização da ferramenta 5W2H. Podendo ser identificado outros problemas que possa afetar o estoque total, onde será sugerido a implementação de um plano de ação para averiguar as causas dos problemas e assim solucioná-las.

2 GESTÃO DE ESTOQUES

No exemplo que vamos citar a seguir, no que se refere ao controle e gerenciamento das matérias-primas utilizadas para a produção de fertilizantes, onde as grandezas são na ordem de toneladas, a manutenção do estoque é algo desafiador mesmo para gestores experientes. A formulação de alguns fertilizantes pode variar dependendo da necessidade conferida ao solo de um eventual cliente, demandando mais quantidade de um determinado item na ordem comum do inventário, podendo haver falta em estoque em um momento não esperado. A falta de equalização no dimensionamento do estoque atinge diretamente ao setor financeiro da empresa, ora por investimento abusivo em um determinado item onerando o capital da empresa (compra demasiada), ora por queda no faturamento pela falta de matéria-prima em estoque afetando a produção e entrega do produto final ao cliente.

Segundo Dias (2010) é imprescindível equilibrar os pedidos de material para produção conforme a sua demanda, a fim de maximizar os ganhos sobre os investimentos em estoque e maquinário. Em um estoque que detenha matéria-prima em demasia de um produto que não tem um determinado giro pode onerar a contabilidade da empresa, pois custos são atrelados a este item e também se caracteriza capital que está parado e poderia ser investido em outro fim.

A contratação de um especialista em logística é essencial para o sucesso da produção ou distribuição de um produto acabado, pois este terá a capacidade de gerir o estoque a partir de metodologia e eventual experiência pessoal para lidar, de forma coerente, com os pedidos de compras dos insumos.

É vital para a empresa ter em seu escopo a necessidade de entendimento funcional do setor em que atua, pois esta consciência interfere invasivamente nos resultados que pretendem atingir. Vale ressaltar que imprevistos sempre ocorrem e que fatalmente irão mudar os rumos dos resultados planejados. Se a demanda de um determinado insumo é sazonal e este passa a ser um item comum em produção em detrimento mudanças no mercado, o estudo sobre a demanda deste produto deve ser mudado, se adaptando ao cenário atual.

A função primordial da gestão de estoque é verificar atentamente o fluxo de entrada e saída de insumos frente ao período e os pontos de pedido de matérias conforme sua demanda. O maior desafio desta gestão confere à capacidade de conciliar os resultados esperados pela empresa em face às dificuldades encontradas ao longo da produção, ao nível de adequá-la a sua necessidade. Assim, espera-se concatenar a redução dos custos com aquisição de matéria-prima com a sua eficiência de produção (CHING, 2010).

2.1.1 Estoque de Segurança

Chopra e Meindl (2003) discorrem que estoque de segurança se refere a um nível de estoque extra de um determinado produto, com a finalidade de reduzir os riscos de falta de insumo em estoque, eventualmente causado por pedidos não previsíveis. Havendo variabilidade na demanda, a previsão de pedidos de compra de matéria-prima se torna

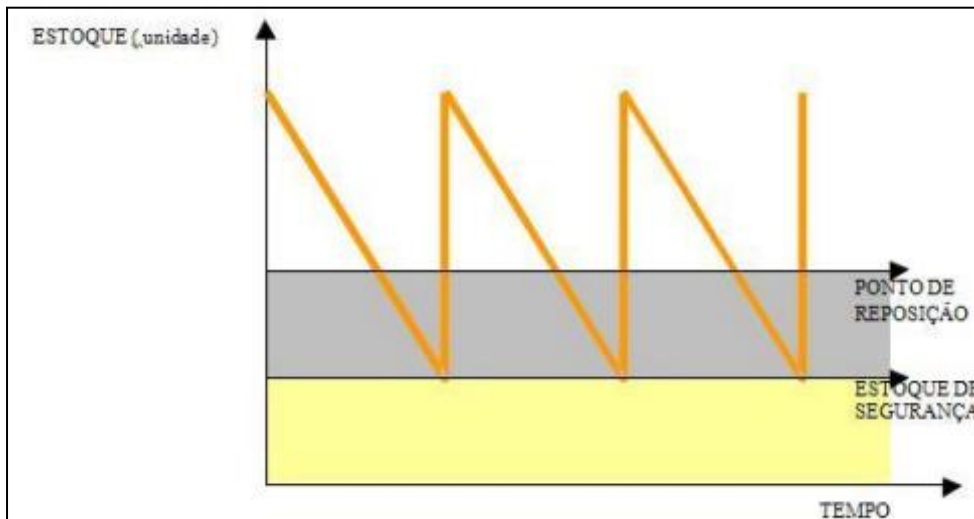
deficitária. O oposto (não havendo variabilidade na demanda), a necessidade de se manter um estoque de segurança é descartada, pois é utilizado o estoque cíclico.

Quantidade mínima possível capaz de suportar um tempo de ressurgimento superior ao programado ou um consumo desproporcional. Ao ser atingido pelo estoque em declínio, indica a condição crítica do material, desencadeando providências, como por exemplo, a ativação das encomendas em andamento, objetivando evitar a ruptura do estoque. (VIANA, 2009, p. 150).

Garcia, Lacerda e Arozo (2001) apontam algumas causas que podem ocasionar estas faltas:

- a) Oscilações no consumo (considerando também que quanto maior for o tempo de reposição maior será a probabilidade de variações da demanda real em relação à demanda prevista, dentro do tempo de reposição);
- b) Atraso no tempo de reposição;
- c) Variação na quantidade, quando o controle de quantidade rejeita um lote, por exemplo;
- d) Diferenças de inventário.

Figura 01 - Estoque de segurança e ponto de reposição.



Fonte: (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2002).

2.1.2 Função dos estoques

Conforme Viana (2009, p. 108), o termo estoque é muito resiliente, por se tratar de um assunto muito amplo. De um ponto de vista mais genérico, pode-se afirmar que estoque é a representação da matéria-prima em si, em forma de produtos acabados ou semiacabados, componentes para montagem, sobressalentes, materiais administrativos e suprimentos variados.

A demanda e disposição do estoque podem ser formuladas a partir do conhecimento de suas características físicas e detalhes. Assim, a programação e formulação dos custos de manutenção e reposição se tornam mais assertivas, observando os custos de aquisição dos produtos destinados aos clientes, com o objetivo de atingir as metas e maximizar os lucros ou benefícios.

Nesse enfoque, em todas as empresas é extremamente importante ter as noções do estoque em si, pois quase sempre este concorre com mais de 50% dos custos dos produtos vendidos, o que faz com que os recursos financeiros alocados para este fim sejam empregados na forma mais racional possível com o intuito de deter eventuais prejuízos.

Em outra mão, no que se refere às empresas de prestação de serviços como eletricidade, água, gás e telefonia, por exemplo, que não necessitam de estoque efetivo de produtos, ficam isentos do fator de custos frente ao serviço produzido. Porém, nesta modalidade deve-se levar em conta o estoque de suprimentos e matérias para a manutenção das operações, pois a confiabilidade dos serviços prestados depende exclusivamente da disponibilidade do estoque destes itens que mantem estes serviços em consonância com os anseios do cliente.

Estrategicamente, por ser considerado como uma atividade intermediária à produção, o gerenciamento de estoque sofre fortes impactos de mudanças a fim de aprimoramentos efetivos. Técnicas especiais como Pert-CPM, Programação Linear, Teoria das Filas, entre outras foram elaboradas com o intuito de resolver problemas que afligiam os estoques das empresas e assim evitar possíveis falhas nos processos.

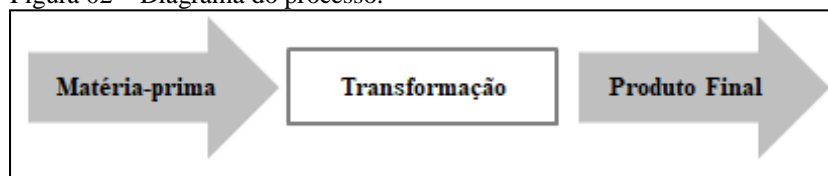
As funções de estoques servem para aperfeiçoar o investimento em estoque, aumentando o uso dos meios da empresa, diminuindo as necessidades de capital investido em relação às vendas não realizadas.

Marion (2009, p. 309) apresenta o estoque de três formas:

Em suma, cada empresa obedece a seu estoque conforme a área que atual, utilizando-o primordialmente com algo sempre à disposição, seja ele para comercialização, transformação ou para consumo próprio.

Observando a análise de Bowersox e Closs (2010), o conceito de estoque ideal confere-se a ação de concatenar o estoque reservado a produção com a demanda de pedidos de seus clientes. Denomina-se como produção por encomenda, onde não há necessidade de estoque de insumos para a produção, comprando apenas as matérias-primas para a produção daquele pedido.

Figura 02 – Diagrama do processo.



Fonte: o autor.

2.1.3 Armazenagem de produtos

A armazenagem dos produtos desempenha algumas funções básicas. De acordo com Alvarenga e Novaes (2000, p. 121) as principais são:

- Armazenagem propriamente dita: pode haver necessidades de armazenagem de grandes períodos ou de períodos menores e para cada situação existem soluções técnicas – *layout*, equipamentos – diferentes;
- Consolidação: é o processo de juntar cargas parciais vindas de origens diversas para formar carregamentos maiores;
- Desconsolidação: é o processo em que carregamentos maiores são desmembrados em pequenos lotes para serem encaminhados a destinos diferentes.

Os autores também citam os principais componentes que formam o sistema de armazenamento. São eles:

- Recebimento: mercadorias são descarregadas, conferidas e triadas;
- Movimentação: deslocamento interno;
- Armazenagem propriamente dita;

- d) Preparação dos pedidos: acondicionamento dos produtos em caixas, pallets, contêineres e indicação do destinatário e do endereço;
- e) Embarque: carregamento e despacho do veículo que realizará a entrega;
- f) Circulação externa e estacionamento.

3 GESTÃO DA QUALIDADE

Utilizando-se da metodologia de gestão de qualidade em sua produção, a empresa se alinha aos interesses e as especificações do seu cliente, obedecendo a normas e características do produto a serem fabricados. Também como padrão, a gestão de qualidade tem por função cumprir as legislações nacionais e internacionais vigentes, onde há protocolos a serem seguidos como padrões de segurança, materiais e fatores de riscos à saúde, procedência de produção (se o produto não é oriundo de trabalho escravo), normas ambientais, entre outros requisitos (UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION, 2006).

Por esta perspectiva, podemos enfatizar que a gestão de qualidade é tão importante quanto ao processo produtivo, visto que se houver a constatação de alguma divergência ou anomalia no produto já no começo da produção, podem-se evitar prejuízos a organização por quebra de padronização ou outro fator acordado, prescrito no contrato de compra e venda.

Outros fatores devem ser considerados quanto aos custos e prejuízos derivados de devoluções ou cancelamentos de pedidos, onde o gestor pode evitar tais atitudes deliberadas pelo cliente e evadir-se de ônus financeiro.

Desta forma, as empresas que buscam essa excelência no seu produto acabado ou serviço estão a um passo à frente dos eventuais problemas, evitando embates com os seus clientes e reforçando a sua credibilidade (FALCONI, 2009).

4 FERRAMENTA 5W2H

De acordo com Franklin (2006), a ferramenta 5W2H é compreendida em ações planejadas em vista aos problemas identificados, de forma simples e contundente. Estas ações devem ser executadas e implementadas conforme a orientação passo a passo, obedecendo às etapas estabelecidas.

Um planejamento deve ser traçado ao passo que houver a chance de melhorias de um processo ou de um serviço, no qual as ideias devem ser dispostas em ordem pré-determinadas, com o intuito de alcançar uma meta ou a eliminação de um problema. Para que se obtenha êxito neste plano de ação, deve-se ter o envolvimento de pessoas que conheçam o processo e sabem, por experiência, quais as deficiências críticas. Com o detalhamento do problema, as opiniões tenderão ser mais claras e concisas, aumentando o sucesso na conclusão do plano (SCARTEZINI, 2009).

Para a elaboração deste plano de ação, o método consiste em responder às sete perguntas de modo que todos os aspectos básicos e essenciais de um planejamento sejam analisados.

Figura 03 – Especificação 5W2H.

MÉTODO DA FERRAMENTA 5W2H			
5W	WHAT	O que?	O que deve ser feito? Ações, etapas;
	WHY	Por que?	Porque será feito e executado dessa forma ? Justificativa;
	WHEN	Quando?	Quando será feito? datas;
	WHO	Quem?	Quais as pessoas envolvidas? Responsáveis;
	WHERE	Onde?	Onde ocorreu o problema? : local;
2H	HOW	Como?	Como será executado? Como definir as etapas? Método;
	HOW MUCH	Quanto Custa?	Quanto custará fazer: custos.

Fonte: o autor.

5 METODOLOGIA

Este trabalho foi construído através do método de pesquisa exploratório, tratando-se de um estudo de caso realizado no setor de estoque em uma indústria de adubos do sul de Minas, utilizando pesquisa bibliográfica, artigos científicos, livros e revistas.

Foram realizadas visitas ao setor de estoque, a fim de verificar o processo de recebimento, estocagem e contagem das matérias-primas para análise de dados, sendo repetido semanalmente durante a chegada das mesmas com ajuda de profissionais qualificados, sendo utilizados questionários básicos ligados ao tema, durante um período de um mês. Com resultado dessas análises foi elaborado o plano de ação da ferramenta 5W2H a fim de solucionar ou propor uma melhoria para aplicar no projeto proposto.

Após as visitas foi possível analisar os possíveis erros no controle de estoque e propor melhorias para alcançar o objetivo do trabalho.

Para Martins (2009), fatores como organização limpeza e cumprimentos de regras da organização condizem com resultado positivo das tarefas diárias e na eventual busca pela exatidão dos ativos do inventário. Tais fatores colaboram para o bom funcionamento e organização do estoque, mantendo o fluxo produtivo ou de serviço eficazes.

5.1 Estudo de caso

Em nosso estudo de caso utilizou-se a metodologia investigativa com o objetivo de compreender todas as vertentes do problema, vasculhando suas nuances e variantes e descrevendo seus fatores. O mapeamento dos processos é uma ótima abertura para absorver aspectos voltados aos processos, identifica-los e descrevê-los com o propósito de contribuir para a estratégia da organização (GROSELLI, 2014).

5.1.1 A empresa

O estudo foi realizado na empresa Mult Minas Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda localizado na cidade de Três Pontas – MG do ramo de fabricação de adubos orgânicos (Multifertilizantes). Fundada em 2013 para entrar inovar o mercado de insumos agrícolas, atualmente ela conta com uma equipe de aproximadamente 120 funcionários diretos e na safra (época de sua maior produção) pode chegar a 300 empregados.

O presente estudo de caso teve foco o setor de estoque, onde é recebido, contado e organizado todas as matérias-primas utilizadas para a produção dos adubos, sendo a maioria deles importados e transportador via marítimo.

5.1.2 Objetivo

Este trabalho teve como foco principal analisar e propor melhorias no controle de estoque, planejamento em sua contagem, delimitar datas, melhorar a troca informação sobre o mesmo.

5.1.3 Características dos multifertilizantes

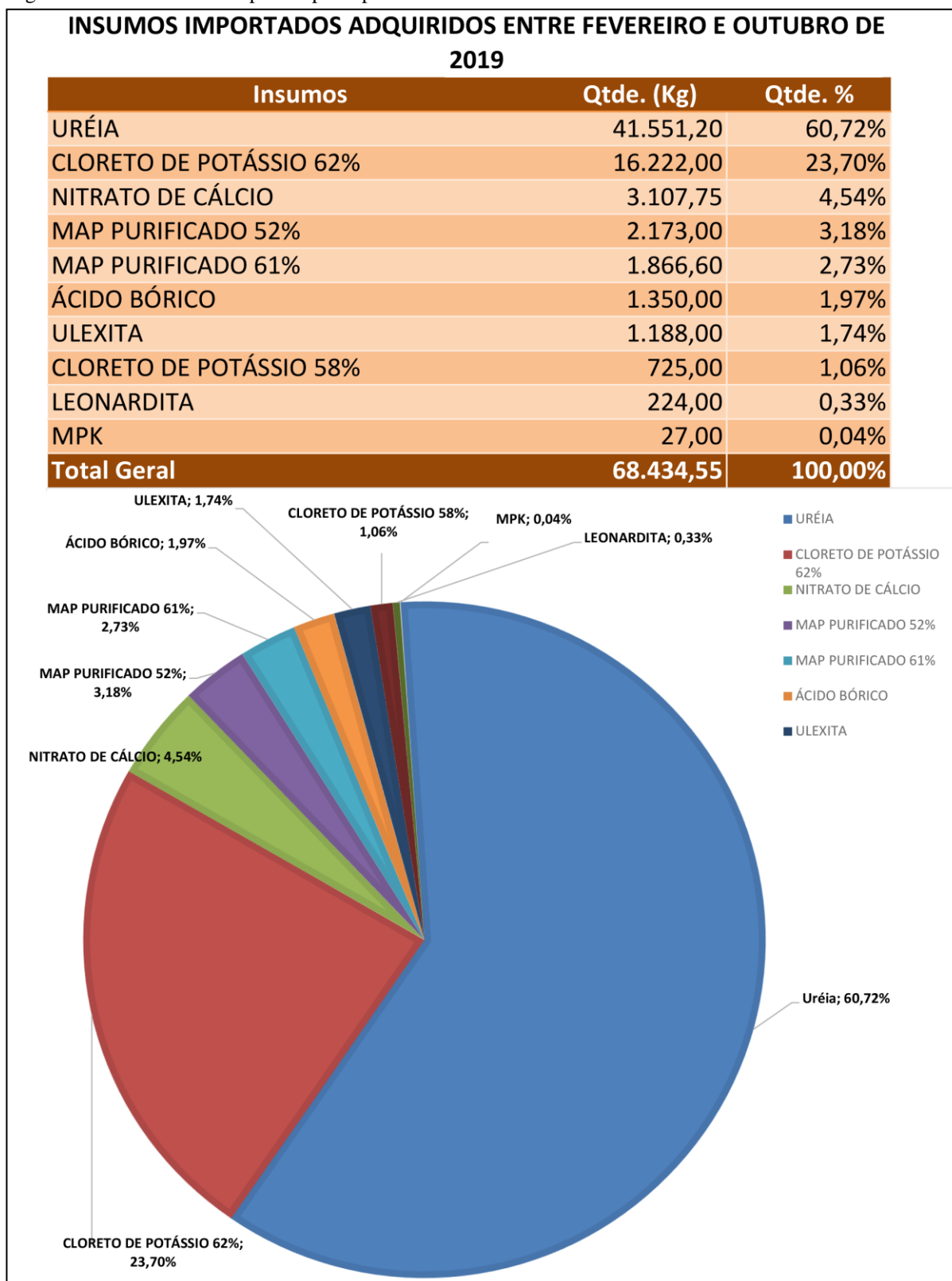
O Multifertilizantes é um adubo organomineral adequado à necessidade da planta. Suas vantagens vão desde a liberação inteligente, que propicia uma absorção mais equilibrada, a maior atração das raízes pela parte orgânica (quimiotropismo positivo), melhor enraizamento, e maior tolerância a adversidades climáticas. Além disto, contamos com diversas formulações baseadas na necessidade de cada solo. O produtor ainda tem a vantagem de ser uma única aplicação ganhando tempo para o cuidado com outras culturas e economia de mão de obra (AGROCP, 2019).

5.1.4 Aquisição e características dos insumos

Os insumos destinados para a produção são classificados em três classes:

- a) Insumos primários: são os principais produtos utilizados para a produção dos fertilizantes. São estes o cloreto de potássio branco 58% e 62% (KCL), ureia, map purificado 52% e 61%, nitrato de cálcio, ácido bórico, leonardita, MPK e a ulexita. Todos estes componentes são oriundos do mercado internacional e são importados da Rússia, China e Hong Kong. Estas matérias-primas são transportadas via marítima em bags de 1.000Kg;
- b) Insumos secundários: são insumos classificados como Micros, onde são utilizados em pequenas quantidades com a finalidade de complementar nutrientes em que o solo necessita. Nesta classe, podemos citar os produtos químicos como o nitrogênio, boro, enxofre, ferro, fósforo, magnésio, manganês e o zinco;
- c) Composto Orgânico: é a matéria-prima principal de cada formulação. Refere-se à compostos orgânicos a adubação organomineral, basicamente constituídos entre a combinação de fertilizantes minerais e orgânicos, proporcionando uma melhor produtividade à agricultura, potencializando os resultados. Uma das principais características do composto orgânico é a baixa taxa de componentes como nitrogênio, fósforo e potássio, que em conjunto com os nutrientes minerais, dão origem aos organominerais, conferindo às plantas um melhor benefício aos nutrientes no decorrer do ciclo (REDI FERTILIZANTES, 2018).

Figura 04 – Dados matérias-primas principais.



Fonte: o autor.

5.1.5 Armazenagem de insumos e metodologia de controle de estoque

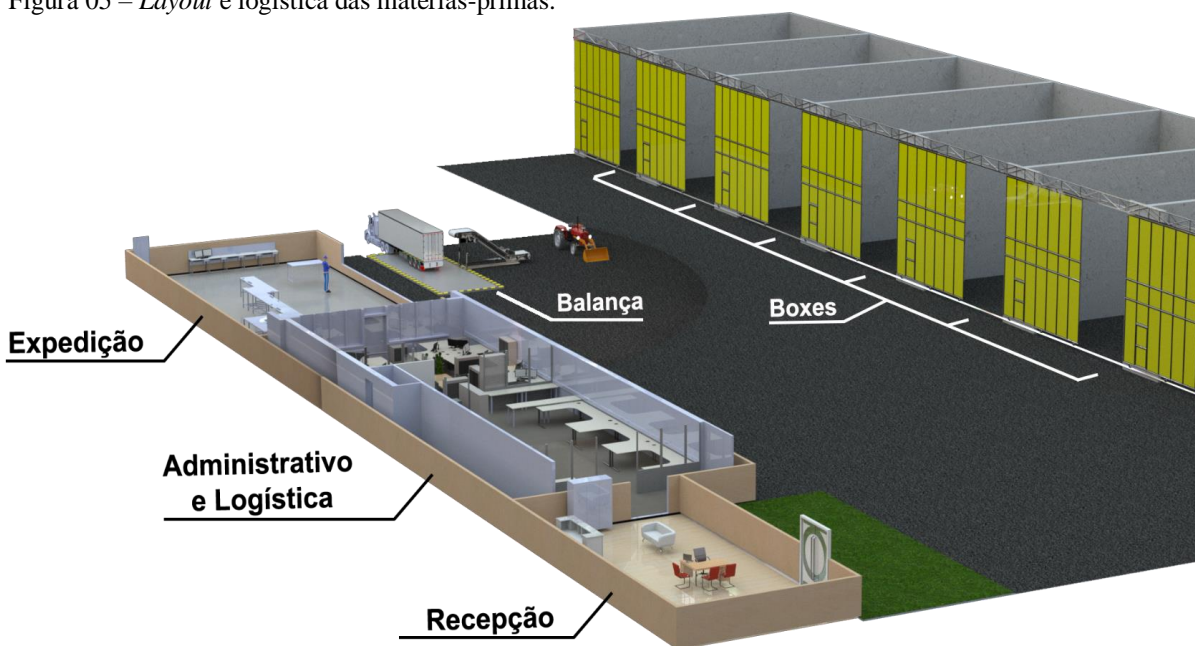
Como referido anteriormente, os principais componentes do produto final são compostos por insumos importados. Após o processo de importação (recebimento dos produtos no porto, liberação da alfândega e transporte até a empresa), é feita a conferência do insumo logo na entrada, efetuando a pesagem do caminhão ainda carregado.

Feito este processo, os bags são descarregados via esteiras industriais com o auxílio de pás carregadeiras e encaminhados às devidas locações. Nas alocações correspondentes, as matérias-primas importadas são retiradas dos bags e acomodados em compartimentos (à granel em boxes) devidamente protegidos, evitando assim possíveis contaminações. A opção pela alocação em boxes é conferida principalmente pelo volume e manejo, pois estes são adquiridos em toneladas, ocupando um grande volume, obtendo um total de 20 boxes no setor. Já os insumos secundários (micros), por serem adquiridos no mercado nacional em pequenas quantidades, são acomodados nos próprios bags, também em boxes separados. Os compostos orgânicos são adquiridos também em território nacional e são levados para um estoque localizado em Santana da Vargem onde é feita a secagem do mesmo e em seguida transportado novamente para serem guardados nos boxes.

Contudo, quanto à conferência e entrada dos insumos em estoque, o controle é efetuado através do sistema de cubagem onde o responsável, quando solicitado, faz a aferição in loco no boxe em questão, observando a altura, largura e profundidade do produto. Com isso, este consegue, de modo genérico, calcular a quantidade atual do insumo estocado.

Quanto aos insumos secundários, estes já obedecem ao modelo de pesagem, devido a sua baixa quantidade. Desta forma, os dados em estoque destes itens são mais assertivos no sistema de controle.

Figura 05 – Layout e logística das matérias-primas.



Fonte: o autor.

6 PROBLEMÁTICA E APLICAÇÃO DA FERRAMENTA 5W2H

O setor de estoque é responsável pelo recebimento de matérias-primas, contagem, cubagem, porém não se tem uma padronização de tempo específico para que seja feito novamente a medição.

6.1. Análise dos pontos críticos do processo

- a) Falta de precisão na aferição dos insumos nos boxes;
- b) Falta de um profissional especialista em estocagem;
- c) Detecção de corpos estranhos (metais como pregos, arames, hastes, etc.) no composto orgânico, gerando manutenções frequentes no maquinário;
- d) Tolerância a erros no processo de varredura que geram perda de dinheiro e matéria-prima.

A partir destes tópicos, podemos discorrer da seguinte forma.

6.1.1 Falta de precisão na aferição dos insumos nos boxes

Como dissemos anteriormente, a contagem e aferição do estoque nos boxes é feito pelo método de cubagem em m³, sendo executado quando solicitado pelo administrador do departamento, não obedecendo a um cronograma fixo. A ferramenta utilizada pelo colaborador é uma Medidora de Distância à Laser capaz de aferir grandes distâncias. Assim, faz-se uma leitura da largura, altura e comprimento do insumo alocado. Deste modo podemos concluir que esse método de aferição tende a ser falho, pois como estamos falando de produtos que compõe toneladas e ocupam grades espaços físicos, os dados fornecidos são genéricos, não abrangendo a casa dos quilogramas.

Tófoli (2012) ressalta que para manter o controle de estoques eficaz é essencial atentar-se a alguns requisitos:

- a) conferir todos os itens recebidos dos fornecedores;
- b) organizar a armazenagem dos materiais;
- c) implantar controles informatizados de entradas e saídas das mercadorias e fazer um acompanhamento constante dos saldos;
- d) manter sempre atualizado o inventário físico para avaliação das quantidades e estados dos itens armazenados;
- e) não repor produtos com base no *feeling*. Usar o controle de estoques;
- f) verificar se os materiais em estoque estão lesados e/ou obsoletos e retirá-los quando for o caso, e
- g) atentar à questão do prazo de validade dos produtos estocados.

Poucos destes requisitos são efetuados, porém os principais processos não são assistidos. Vale lembrar que, inerente ao ramo que estamos discorrendo, os investimentos para automação deste tipo de negócio são altos e requer grandes investimentos, tanto monetário quanto logístico. A fim de amenizar a fuga imediata de capital com processos pouco invasivos, vamos sugerir uma solução simples com o intuito de regimentar à metodologia o estoque. Como a aferição não é executada por um profissional do ramo (gerente de expedição), a contratação de um estoquista é indispensável. Nele a empresa poderá ansiar as seguintes competências:

- a) Controle do estoque *full time*, executando aferições pontuais conforme o cronograma de produção;
- b) Capacidade logística para registrar e atualizar o estoque atual, a partir de *software* de gerenciamento de estoque ou planilhas padronizadas;
- c) Conforme metodologia e experiência pessoal, o estoquista pode avaliar os riscos e vantagens de manter o estoque de segurança de um determinado insumo, assegurando assim o crédito da capacidade produtiva;
- d) Noções básicas sobre o manejo das matérias-primas e suas características químicas, com suporte ao uso de EPI's, evitando assim possíveis contaminações em face à sua saúde.

Figura 06 – Regulamentação do estoque a partir da contratação de mão-de-obra especializada aplicada às linhas de ação da ferramenta 5W2H.

<i>What?</i> (O quê)	Melhora na capacidade de controle do estoque dos insumos à granel alocados nos boxes;
-------------------------	---

<i>Who?</i> (Quem)	Departamento de controle e expedição de matéria-prima;
<i>Where?</i> (Onde)	No estoque da empresa Mult Minas Fertilizantes;
<i>When?</i> (Quando)	Imediato;
<i>Why?</i> (Por quê)	Melhorar a qualidade das informações referente ao inventário do estoque;
<i>How?</i> (Como)	Contratação de estoquista com experiência em logística;
<i>How Much?</i> (Quanto)	R\$ 1.500 (média salarial) por 44 horas semanais de trabalho.

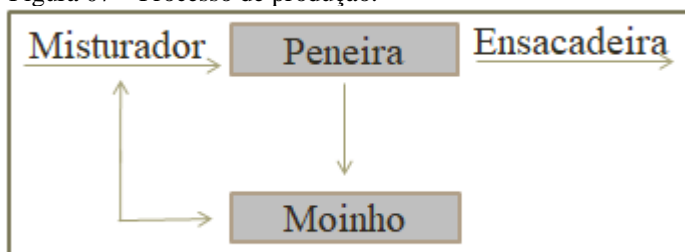
Fonte: o autor.

6.1.2 Detecção de metais no composto orgânico, gerando manutenções frequentes no maquinário

O composto orgânico é um adubo de uso rotineiro e bastante utilizado na produção de fertilizantes. Sem ele, em conjunto com outros insumos, não seria possível atingir as metas de produção agrícola. Para se obter um composto de qualidade é necessário combinar resíduos ricos em carbono como capins em conjunto com materiais ricos em nitrogênio como palha de feijão e esterco animal. Contudo, na formação do composto orgânico adquirido pela empresa é comum encontrar madeira em grande quantidade na sua composição. De toda sorte, juntamente com a madeira, há itens que não são retirados com antecedência como pregos, arames, hastes, entre outros. Com isso estes itens são incorporados ao composto orgânico, sendo impossível de detectá-los a ponto de retirá-los antes da mistura com os demais insumos.

Na fase de produção, todas as matérias-primas são inseridas (insumos primários, micros - se necessário - e os compostos orgânicos) no moinho para a composição do fertilizante. Nesta fase os insumos passam por uma peneira de seleção e neste momento os metais caíam neste dispositivo, danificando as facas do moinho e provocando interrupções para manutenção nas máquinas. O tempo médio de parada na produção para a manutenção da máquina girava em torno de 40 minutos, acarretando perdas tanto na produção quanto nos custos da manutenção.

Figura 07 – Processo de produção.



Fonte: o autor.

Para sanar este problema, foi elaborada uma solução de contingência, instalando ímãs na extremidade superior da esteira, com a finalidade de atrair estes metais pelo campo magnético, isentando-os de cair nos moinhos. Logo, estes metais eram retirados de modo eficiente antes de ir para a produção.

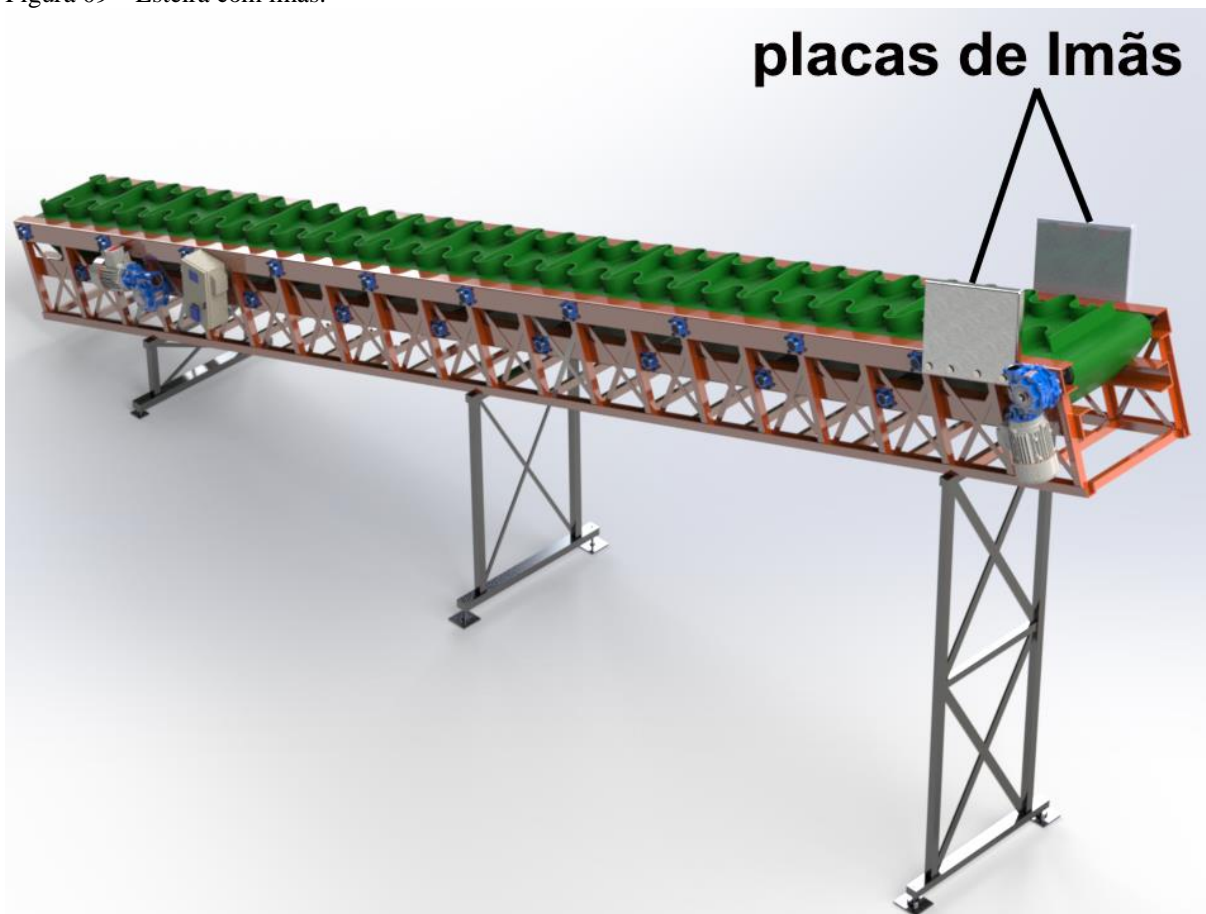
Figura 08 – Instalação de ímãs na extremidade superior da esteira aplicada às linhas de ação da ferramenta 5W2H.

<i>What?</i> (O quê)	Automatizar o processo de peneiração a fim de retirar os metais do composto orgânico;
<i>Who?</i> (Quem)	Departamento de controle e expedição de matéria-prima;
<i>Where?</i> (Onde)	No estoque da empresa Mult Minas Fertilizantes;
<i>When?</i> (Quando)	Imediato;
<i>Why?</i> (Por quê)	Isentar o composto orgânico de metais que danificavam peças internas do moinho;
<i>How?</i> (Como)	Instalação de ímãs na extremidade superior da esteira;
<i>How Much?</i> (Quanto)	R\$ 2.000,00.

Fonte: o autor.

Com base na instalação dos ímãs foram feitas análises e testes de qual seria a precisão do processo implementado, sendo detectada diminuição de quebras frequentes que existiam no moinho, diminuindo em média 2% da perda de matérias-primas no processo, custos de manutenções e limpeza, aumentando a eficiência do processo.

Figura 09 – Esteira com ímãs.



Fonte: o autor.

6.1.3 Tolerância a erros no processo de varredura que geram perda de dinheiro e matéria-prima

Desperdício de matéria-prima devido à maus hábitos dos colaboradores ou em falhas nos processos são comuns em todas as empresas. Muitas vezes, com uma simples mudança na forma de manipular uma operação, por exemplo, consegue-se uma economia de dezenas, centenas ou até milhares em recursos a longo prazo, dependendo do setor.

Após vistoria durante a produção de fertilizantes, detectou-se uma elevada quantidade de substrato que eram descartados ou vendidos a preços demasiadamente baixos apenas pelo fato que estes caíam das esteiras ao piso da fábrica. Após contaminação com a terra, ocorria à varredura destes insumos e depois eram ensacados. Para evitar tal incidente, desenvolvemos um projeto no qual consiste a instalação de guias de contenção nas laterais da esteira. Desta forma o insumo excedente cai nestas canaletas e são destinados a compartimentos localados na base da esteira. Sendo elaborado o plano de ação para justificar a instalação dos guias de contenção.

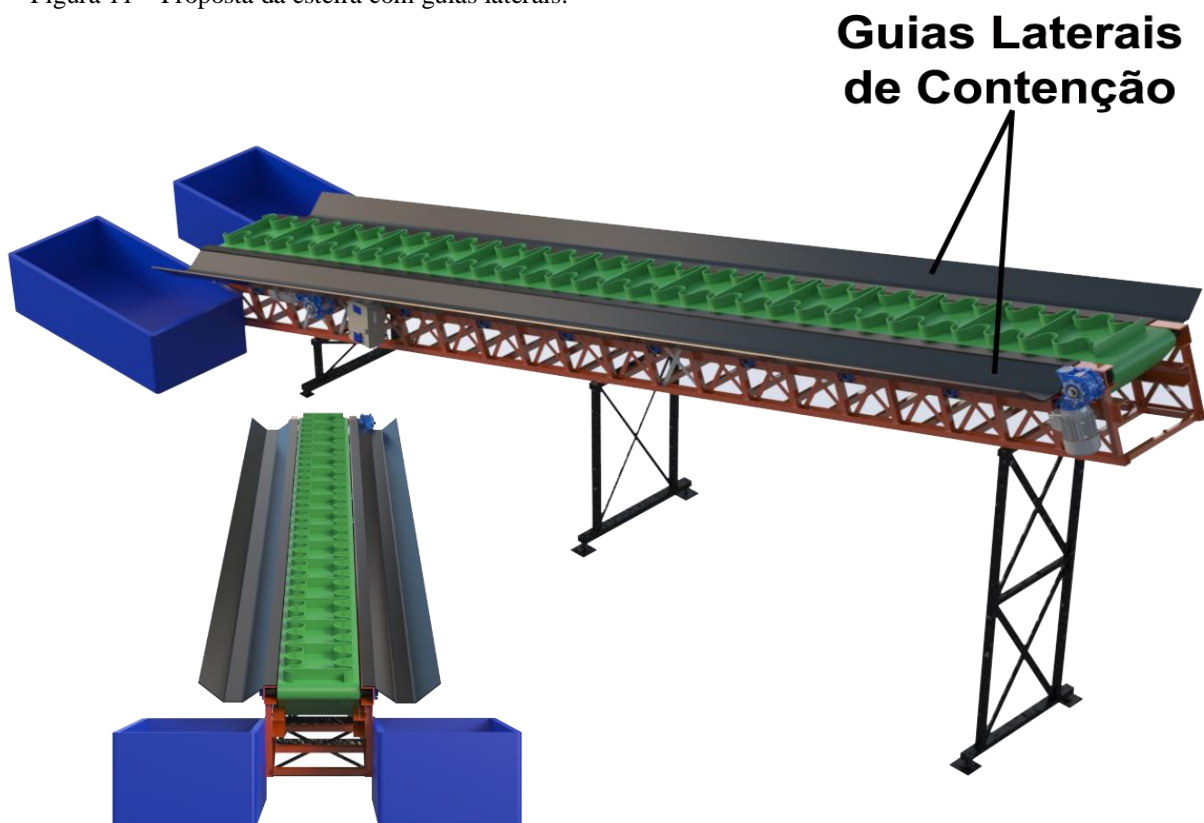
Figura 10 – Instalação de guias de contenção nas laterais da esteira aplicada às linhas de ação da ferramenta 5W2H.

<i>What?</i> (O quê)	Automatizar o processo de traslado de material a fim de evitar o desperdício de matéria-prima;
<i>Who?</i> (Quem)	Departamento de controle e expedição de matéria-prima;
<i>Where?</i> (Onde)	No estoque da empresa Mult Minas Fertilizantes;
<i>When?</i> (Quando)	A partir de janeiro de 2020;
<i>Why?</i> (Por quê)	Evitar que o excesso de matéria-prima cai no chão da fábrica e assim evitar desperdícios;
<i>How?</i> (Como)	Instalação de guias de contenção na esteira;
<i>How Much?</i> (Quanto)	R\$ 8.000,00.

Fonte: o autor.

A rigor, a elaboração da proposta quanto à contenção dos substratos para evitar o descarte do mesmo, foi direcionada ao direto e sócio da empresa a fim de reduzir os custos que ocorriam ao longo do processo produtivo. A deliberação dos recursos está em caráter de aprovação, sendo proposta a ação com o intuito de alinhar o processo e fazer parte da rotina das pessoas envolvidas para obter qualidade e excelência no processo.

Figura 11 – Proposta da esteira com guias laterais.



Fonte: o autor.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido a partir da ferramenta 5W2H juntamente com o plano de ação se mostraram efetivos para o estudo realizado, obtendo resultados aparentes e adequações maiores do que anteriormente, sendo indispensável à colaboração dos funcionários através de entrevistas onde foi possível identificar os problemas.

Sugere-se à empresa a execução das propostas demonstradas e posteriormente executá-las pelo gestor da empresa, aplicando a ferramenta de plano de ação para auxiliar nos resultados de qualidade dos processos onde passará a apresentar percentuais de adequação maiores do que as atuais. Os resultados serão satisfatórios em face aos custos que estas falhas proporcionam, sendo relativamente pequenos os investimentos sugeridos, o *payback* será alcançado em médio prazo e os benefícios serão observados quase que instantaneamente.

Devemos levar em consideração que estas ações de incremento representam uma pequena parcela das possíveis melhorias que podem ser aplicadas na empresa. Devido ao tamanho da empresa, este assunto é muito amplo e requer um conjunto de profissionais especializados para este pleito, como engenheiros de produção, químicos, ambientais, civis, profissionais de contabilidade, administração, entre outros, conforme o setor a ser automatizado.

REFERÊNCIAS

AGROCP. **Multifertilizantes:** inovação que gera resultados, 2019. Disponível em: <<http://agrocp.agr.br/site/>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. **Logística aplicada: suprimentos e distribuição física**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

ALVIM, M. S. **Análise de gestão de estoques: avaliação do método de controle de inventário em uma indústria de fertilizantes**, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/97095/000919177.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2010.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2003.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FALCONI, V. **O verdadeiro poder**. 2. ed. Nova Lima: Tecnologia e Serviços Ltda, 2009.

FRANKLIN, Y.; NUSS, L. F. **Ferramenta de Gerenciamento**, 2006. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/465_PA_FerramentadeGerenciamento02.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2019.

GARCIA, E. S.; LACERDA, L. S.; AROZO, R. **Gerenciando incertezas no planejamento logístico: o papel do estoque de segurança**. Revista Tecnológica, 2001. Disponível em: <<https://www.ilos.com.br/web/gerenciando-incertezas-no-planejamento-logistico-o-papel-do-estoque-de-seguranca/>>. Acesso em: 03 nov. 2019.

GROSBELLI, A. C. **Proposta de melhoria contínua em um almoxarifado utilizando a ferramenta 5W2H**, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4326/1/MD_COENP_TCC_2014_2_02.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2019.

LENZI, F. C.; KIESEL, M. D.; ZUCCO, F. D. **Ação empreendedora: como desenvolver e administrar o seu negócio com excelência**. São Paulo: Gente, 2010.

MARION, J. C. **Contabilidade empresarial**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

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

REDI FERTILIZANTES. **Fertilizantes organominerais: alternativa para a adubação em cobertura no milho**, 2018. Disponível em: <<http://www.redifertilizantes.com.br/fertilizantes-organominerais-alternativa-para-adubacao-em-cobertura-no-milho/>>. Acesso em: 19 out. 2019.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. **Princípios de administração financeira**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SCARTEZINI, L. M. B. **Análise e melhoria de processos**, 2009. Disponível em: <<http://siseb.sp.gov.br/arqs/GE%20B%20-%20An%C3%A1lise-e-Melhoria-de-Processos.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

TÓFOLI, I. **Administração financeira empresarial**. São José do Rio Preto: Raízes, 2012.

VIANA, J. J. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2009.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION. **Product quality**: a guide for small and medium-sized enterprises. Vienna: Working paper, 2006.