

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

CARLA ANDREA DA SILVA
VANESSA DOS SANTOS

**ESTUDO DE CASO PARA MELHORIA NA ARMAZENAGEM EM UM
SETOR ALIMENTÍCIO**

LINS/SP
1º SEMESTRE/2022

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

CARLA ANDREA DA SILVA
VANESSA DOS SANTOS

**ESTUDO DE CASO PARA MELHORIA NA ARMAZENAGEM EM UM
SETOR ALIMENTÍCIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra, para obtenção do Título de Tecnólogos em Gestão da Produção Industrial.

Orientador: Profa. Ma. Egiane Carla Camilo Alexandre

LINS/SP
1º SEMESTRE/2022

Silva, Carla Andrea da

S586e Estudo de caso para melhoria na armazenagem em um setor alimentício / Carla Andrea da Silva, Vanessa dos Santos. — Lins, 2022.

22f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão da Produção Industrial) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2022.

Orientador(a): Ma. Egiane Carla Camillo Alexandre

1. Organização. 2. Armazenagem de produtos. 3. Fluxo de produtos. 4. Processo produtivo. I. Santos, Vanessa dos. II. Alexandre, Egiane Carla Camillo. III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 658.5

CARLA ANDREA DA SILVA
VANESSA DOS SANTOS

**ESTUDO DE CASO PARA MELHORIA NA ARMAZENAGEM EM UM SETOR
ALIMENTÍCIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogos em Gestão da Produção Industrial sob orientação da Profa. Ma. Egiane Carla Camilo Alexandre

Data de aprovação: 15/06/2022

Profa. Ma. Egiane Carla Camillo Alexandre

Prof. Dr. André Ricardo Ponce dos Santos

Prof. Dr. João Luís Cardoso de Moraes

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT	4
INTRODUÇÃO	4
1 GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL	5
2 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	6
2.1 ORIGEM E EVOLUÇÃO	7
3 MELHORIA CONTÍNUA EM PROCESSOS.....	8
3.1 CICLO PDCA	9
3.2 METODOLOGIA 5S	9
4 ERP (Enterprise Resources Planning).....	10
5 GESTÃO DE ESTOQUE	12
5.1 ARMAZENAMENTO	13
5.2 ESTOQUE E DEMANDA	13
5.3 ETIQUETAS.....	13
5.4 CÓDIGO DE BARRAS.....	14
5.5 ESTOCAGEM	14
5.6 RECEBIMENTO.....	14
5.7 MATÉRIA PRIMA/INSUMO.....	14
6 METODOLOGIA.....	15
7 ESTUDO DE CASO.....	15
7.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	15
7.2 ANÁLISE DO PROCESSO	16
7.2.1 Pedido de compra e venda	16
7.2.2 Localização dos produtos.....	16
7.3 APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS DETECTADOS	16
7.3.1 Falta de endereçamento na câmara de estocagem de matéria prima	16
7.3.2 Desgaste do operador ao movimentar a rua para localizar o produto.....	18
8 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
8.1 PLANO DE AÇÃO	18
8.2 RESULTADOS ALCANÇADOS	19
CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS	22
APÊNDICE A – QUESTIONARIO APLICADO A EMPRESA	24

ESTUDO DE CASO PARA MELHORIA NA ARMAZENAGEM EM UM SETOR ALIMENTÍCIO

Carla Andrea da Silva ¹, Vanessa dos Santos ²
Egiane Carla Camilo Alexandre ³

^{1,2} Acadêmicos do Curso de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil

³ Docente do Curso de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil

RESUMO

O presente trabalho apresenta a importância da armazenagem e estocagem de produtos dentro uma indústria de serviço alimentício. O objetivo deste trabalho é identificar as falhas operacionais e a ociosidade de tempo do processo produtivo e, com o uso de ferramentas de melhoria no processo, corrigir essas falhas. O objetivo da armazenagem e estocagem é facilitar a localização dos produtos em câmaras de armazenagem através da utilização do endereçamento nas câmaras e de sistemas que permitem orientação no setor em questão, com foco em analisar o armazenamento de matérias de uma empresa fabricante de proteína animal. Este trabalho foi evidenciado em um estudo de caso em uma fábrica de proteína animal em Lins-SP, com entrevista realizada com o responsável pela gestão do estoque na organização. A ferramenta gestão de estoque é feita com uso do sistema ERP, onde se pode controlar e observar possíveis falhas informatizadas e manobras braçais que fazem o fluxo dos produtos, visando reduzir ao máximo os erros como também as dificuldades encontradas no processo.

Palavras-chave: Organização. Armazenamento de produtos. Fluxo de produtos. Processo Produtivo.

ABSTRACT

The present work presents the importance of storage and storage of products within a food service industry. The objective of this work is to identify operational failures and idle time in the production process and, with the use of process improvement tools, correct these failures. The purpose of storage and storage is to facilitate the location of products in storage chambers through the use of addressing in the chambers and systems that allow guidance in the sector in question, with a focus on analyzing the storage of materials of an animal protein manufacturing company. This work was evidenced in a case study in an animal protein factory in Lins-SP, with an interview with the person responsible for managing the organization's stock. The inventory management tool is made using the ERP system, where you can control and observe possible computerized failures and manual maneuvers that make the flow of products, aiming to reduce as much as possible the errors as well as the difficulties encountered in the process.

Keywords: Organization. Product storage. Product flow. Productive Process.

INTRODUÇÃO

Há muito tempo a armazenagem (estoque) de produtos é de suma importância para

indústria de modo geral. Ao longo dos anos, este estudo vem sendo cada vez mais aprofundado por uma série de pesquisadores e estudiosos da área, visando mudanças e movimentações que possam trazer benefícios para a organização de mercado, fazendo atualizações estruturais. A indústria deve sempre trabalhar com inovações e atualizações de sistema com trabalhos padronizados, buscando melhorias e abrangendo a qualidade dos serviços e produtos oferecidos aos clientes.

Com a disponibilidade dos produtos em estoque é feita a distribuição ao cliente que são peças indispensáveis quando se planeja uma atividade ou inova um produto, esta distribuição é controlada através de sistemas *linkados* que permitem o acompanhamento das movimentações de entrega ao cliente nos pontos de vendas acordado em contrato, assim como em lojas de bens e serviços. O monitoramento neste tipo de movimentação é de crucial importância para que o estoque/armazenagem possa ser gerenciado mesmo à distância.

Hoje as organizações contam com sistemas atualizados e utilizam essas ferramentas para facilitar a comunicação e a conferência de volumes que competem a empresa. Estas atividades servem para controlar o fluxo da movimentação dos produtos que são fabricados, no dia a dia, podendo levantar dados corretos nas atividades no setor fabril, a tarefa de armazenagem e movimentação assim como expedição é fundamental para a organização realizar a entrada e a saída de produtos na empresa.

A estrutura empresarial vem crescendo muito desde seus primórdios, tal fato agrega valores a organização independente de lugar, visando o tempo, a qualidade e a informação para cadeia de suplementos que comporta a produtividade agregada aos valores positivos para o consumidor final, a indústria moderna procura também eliminar do processo tudo que não tenha valor para o cliente, ou seja, tudo que acarreta prejuízo corporativo.

O desenvolvimento socioeconômico do país tem levado as empresas a se atualizar de todas as formas como mecanismos, estratégias inovadoras, desenvolvimento, visando as vantagens competitivas, qualidade de serviços e produtos, atendendo as exigências de acordo com os gostos dos clientes e assim perpetuar sua permanência no mercado, visando pela inovação, a organização vem permitindo maior flexibilidade na gestão gerencial e empresarial.

Para que a implantação de projetos inovadores ocorra, existe um sistema empresarial que requer agilidade nas atividades ao manipular materiais nas linhas operacionais, como o controle de estoque que é uma ferramenta que pode viabilizar essas operações com rapidez e eficiência, na busca de demonstrar que as pequenas mudanças nas operações organizacionais são possíveis de estruturar o fluxo de produtos e ter bons resultados no processo, com a otimização de recursos e suprimentos, a distribuição dos produtos, diminuindo assim os investimentos no setor para o aumento dos lucros corporativos.

As atividades dentro dos processos de estoque, permitem analisar ocorrências em todos os setores da organização, desde os pedidos até a distribuição.

Sabendo disso, o objetivo desse trabalho é de identificar as falhas operacionais e a ociosidade de tempo do processo produtivo e, com o uso de ferramentas de melhoria no processo, corrigir essas falhas. Para atingir esse objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica através de livros e artigos, assim como um estudo de caso em uma empresa prestadora de serviços no setor alimentício localizada no interior do estado de São Paulo.

1 GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

A gestão da produção industrial é um gerenciamento que envolve planejamento, execução e controle de fabricação cada vez mais detalhada. A procura por processos cada vez mais eficiente se torna uma ferramenta vital para a organização, transformando o produto mais competitivo no mercado.

A gestão da produção é uma atividade que atinge a todos os ramos de organizações (indústria, comércio e serviços); ela está em todos os setores da organização. A sua dinâmica de operacionalização ocorre através da utilização das funções básicas da gestão (Planejar, Organizar, Comandar, Controlar e Coordenar), com o objetivo de promover com êxito as atividades inerentes à empresa (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

De acordo com Moreira (2012), é com a revolução industrial que se inicia o uso pesado de máquinas, a primeira ação do movimento trabalhista e a concepção de como o poder econômico e político uniam-se à capacidade de produção.

Mas a gestão da produção fica realmente evidente quando Frederick Taylor surge com a sistematização do conceito de produtividade. E ainda, com metodologias de Henri Ford que cria a linha de montagem seriada, método que revoluciona os processos produtivos que são utilizados até os dias atuais (MARTINS e LAUGENI, 2005).

De acordo com Chiavenato (2005), para gerenciamento de produção são usados recursos físicos, materiais e tecnológicos de modo abrangentes e coordenados, transformando-os em produtos e/ou serviços. Buscar fornecer resultados econômicos e financeiros são uma constante. Essa melhoria ocorre em todos os departamentos internos da empresa e todos os processos internos são projetados para racionalizar, ter agilidade, redução de custos, aumento de produção e principalmente lucro.

Segundo Porter (1992), a estratégia da empresa que deseja fornecer um preço melhor no mercado começa com um bom produto, que deve ter qualidade e características que supram as necessidades básicas do cliente.

Entende-se que a função de produção é o cerne da organização porque a produção de bens e serviços é a razão de sua existência, mas não é necessariamente o mais importante (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

Os autores Gaither e Frazier (2006) argumentam que o coração de um sistema de produção é o subsistema de transformação, onde trabalhadores, matérias-primas e máquinas são utilizados para transformar insumos em produtos e serviços. Desta maneira:

Um sistema de produção transforma insumos - matérias-primas, pessoal, máquinas, prédios, tecnologia, dinheiro, informação e outros recursos – em saídas – produtos em serviços. Processo de transformação é o coração daquilo que chamamos produção, é a atividade predominante de um sistema de produção (GAITHER e FRAZIER, 2006, p. 5).

A partir destas definições, entende-se que a função de produção contribui para a realização da estratégia corporativa por meio do desempenho dos objetivos estratégicos da produção.

2 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Transformar uma coisa em outra é o mesmo que produzir, este é o sentido da palavra em uma organização que visa produção. Para Slack et al. (1997), produção é a transformação de insumo em produto. A saída corresponde aos produtos bens e serviços feitos ou prestados, contudo, pode-se dizer que a produção está relacionada à capacidade de interligar ou dividir diversos recursos do negócio, como funcionários, matérias-primas, informações e outras ações que visam produzir bens ou serviços.

De acordo com Slack et al. (1997, p. 30),

Gestão da produção envolve a forma como a organização lidera sua produção ou atividades produtivas como bens e serviços, produzir bens e serviços. Outros nomes usados para esta função são operações e sistemas de produção.

Em uma organização, tem a função de produção representativa a coleta de recursos

com o objetivo de produzir bens e serviços. Outros nomes usados para esta função são operações e sistemas de produção. Os gerentes de produção são colaboradores da organização que lideram na realização das atividades destinadas a produção de alguns ou todos os recursos envolvidos na função de produção (SLACK et al., 1997).

Os fatores de produção fornecem uma visão macroscópica sistemática, enquanto os meios de produção fornecem uma visão do interior da unidade de produção. Há identidade entre os dois termos, mas os meios de produção são ferramentas utilizadas para obter ou transformar produtos acabados. Meios usados na produção são as matérias-primas, que são os insumos ou materiais de transformação, necessários para a fabricação de bens. É o meio pelo qual os produtos serão produzidos após a transformação.

2.1 ORIGEM E EVOLUÇÃO

Após a segunda metade do século XVIII, na Inglaterra, novos desenvolvimentos econômicos ocorreram a partir do surgimento de fábricas e invenções, como a invenção da máquina a vapor por James Watt em 1764. Assim, como ressaltam Gaither e Frazier (2006), esse avanço envolve dois fatores principais: a substituição generalizada do homem e da água pela mecanização e o estabelecimento do sistema fabril. Caracterizado pela Revolução Industrial, esse marco histórico se consolidou como um fato gerador da gestão da produção, como é conhecida hoje, pois exigiu avanços nas técnicas de gestão da produção típicas dos sistemas de manufatura (PEINADO e GRAEML, 2007). Portanto, a adoção das máquinas a vapor pelas fábricas permitiu que elas organizassem as atividades longe dos rios, indicando a necessidade de uma melhor gestão dos trabalhadores do setor produtivo.

Diante desses avanços, novas modernizações se espalharam para outros países, como os Estados Unidos, apoiadas pela produção fabril durante a Guerra de 1812 e pelo desenvolvimento de motores a gasolina e eletricidade em 1800 para dar suporte à Guerra Civil.

Conhecido como o pai da administração científica, Frederick Taylor, o engenheiro diligente que atendia as máquinas de produção da América, defendia a aplicação de métodos racionais e científicos à gestão do trabalho fabril (MOREIRA, 2012). Quelhas et al. (2008) acrescenta que Taylor vê a gestão como uma ciência baseada na observação, medição, análise e aperfeiçoamento dos métodos de trabalho. Ainda segundo esses autores, o trabalho de Taylor abriu caminho para outros cientistas, como Frank Gilbreth que desenvolveu o estudo do movimento e do tempo, e Henry Gantt que introduziu métodos computacionais e gráficos de programação de produção. Ainda no século XX, que parece ser um século importante de desenvolvimento administrativo, a tecnologia mais difundida veio dos Estados Unidos (MOREIRA, 2012).

Ainda segundo Moreira (2012), a chamada produção em massa, que foi e continua sendo marca registrada dos Estados Unidos, símbolo de sua proeza industrial, já em 1913, ao montar a linha da Ford carros.

Como complemento, Corrêa e Corrêa (2011, p. 32) destacam que

Henry Ford introduziu os princípios da gestão científica em ambientes industriais em escala inédita [...] padronização do produto, movimentando o produto enquanto o posto de trabalho estava parado. Fato observado que os trabalhadores operavam as máquinas fabris na época eram do campo e, embora não estivessem preparados para trabalhar na indústria, era a única maneira de conseguirem sobreviver em sua situação vulnerável.

No final do século XX, a reengenharia foi profundamente influenciada por Hammer, que propôs substituir as mudanças evolutivas propostas pela gestão da qualidade total por mudanças revolucionárias.

Segundo Chase, Jacobs e Aquilano (2006), a Hammer faz isso reexaminando o que uma organização está tentando fazer em todos os seus processos de negócios, eliminando etapas sem valor agregado e informatizando o restante para alcançar os resultados desejados.

Para Martins e Laugeni (2005), confirma-se a importância do imaginário do consumidor nas organizações atuais, pois buscar sua satisfação exige que as empresas atualizem suas técnicas de produção para torná-las mais eficazes e eficientes.

Com essas mudanças socioeconômicas do século XX, o núcleo de engenheiros, empresários, consultores, educadores e pesquisadores desenvolveram métodos e conceitos chamados de gestão científica (GAITHER; FRAZIER, 2006).

3 MELHORIA CONTÍNUA EM PROCESSOS

Melhoria contínua é a prática adotada pelas empresas quando buscam ininterruptamente seus produtos, serviços e processos. Ela inclui análise detalhada dos processos internos, em busca de atividades que possam ser aprimoradas, de forma a encontrar áreas que possam reduzir ineficiências, gargalos, atrasos e desperdícios.

Essa abordagem se aplica não apenas às grandes empresas, mas também a empresas de qualquer tamanho e segmento de mercado, independentemente do que vendem.

Os benefícios econômicos e a economia de tempo se refletem em evitar custos e não perder a qualidade dos produtos ou serviços prestados aos clientes.

A melhoria contínua não é apenas uma prática ou método, mas também precisa fazer parte da cultura corporativa, no dia a dia dos colaboradores, uma vez que envolve toda a empresa. Qualquer pessoa pode e deve sugerir mudanças. Além disso, como o próprio termo diz, é contínuo, por isso não pode ser considerado um projeto com um começo, um meio e um fim, mas um processo cíclico.

O aprendizado é algo que deve acontecer nas organizações que estão motivadas a persistir no mercado competitivo e globalizado. Desta forma, as organizações são concebidas como sistemas vivos, que existem em um ambiente amplo do qual dependem em termos de satisfação das suas várias necessidades. Com essa metáfora, surge o desafio que designa oportunidades a uma série de atividades a serem inovadas, que contribui para a capacitação de auto-organização, onde se encontra o apoio da ferramenta melhoria contínua. Fica evidenciado na citação de Drucker (2000, p. 45) que:

É a mudança de valores da cultura organizacional, onde informações e conhecimentos proporcionam a oportunidade para o novo e o diferente. A inovação sistemática, portanto, consiste na busca deliberada e organizada de mudanças, e na análise sistemática das oportunidades que tais mudanças podem oferecer para a inovação econômica e social.

Em processo de transformações costuma-se ter uma equipe especializada, voltada a este propósito, podendo ser formada por membros da própria organização ou externos, contratados para direcionar a mudança, trabalhando em conjunto com a equipe interna. Robbins (2002, p. 441) reforça este pensamento ao afirmar que:

A melhoria contínua se opõe a uma das mais históricas abordagens norte-americanas da administração, que é ver o projeto de trabalho como algo linear, com um começo e um fim. A busca da melhoria contínua gera uma corrida sem linha de chegada.

Neste contexto, sem linha de chegada, é entender que não tem fim. Para entender melhor o que o foi realizado no estudo de caso é necessário entender os modelos em que ele foi baseado, o Ciclo PDCA e 5S.

3.1 CICLO PDCA

O ciclo PDCA também é conhecido como ciclo de Shewhart ou ciclo de *Deming*, nomes que atribuem créditos aos seus criadores. O ciclo PDCA é um método iterativo criado no século 20 pelo físico Walter Andrew Shewart, conhecido como o pioneiro do controle estatístico de qualidade. No entanto, este método só foi popularizado globalmente pelo professor americano William Edwards Deming na década de 1950 (ORIBE, 2009).

O método do ciclo PDCA passou por várias mudanças ao longo de seus mais de 90 anos de história. E pode ser aplicado a qualquer tipo de empresa, independente do seu porte ou área de atuação, além disso, é utilizado para controlar e melhorar processos e produtos, e o ciclo PDCA leva o nome em inglês de cada etapa que o compõe.

Após diversos anos de evolução, hoje o PDCA é um método mundialmente reconhecido como uma ferramenta de melhoria contínua composta pelas seguintes etapas:

- a) P (do inglês – *Plan*) = Planejamento;
- b) D (do inglês – *Do*) = Execução;
- c) C (do inglês – *Check*) = Verificação;
- d) A (do inglês – *Act*) = Atuar/Agir.

Figura 3.1: O ciclo PDCA



Fonte: Cicolin, 2019.

Como é possível observar na Figura 3.1, as etapas do PDCA são cíclicas, ou seja, a última etapa se conecta com a primeira e assim continuamente até que o resultado esperado com a adoção do ciclo seja atingido.

O ciclo PDCA, se baseia no método de controle de processos. Neste sentido, a análise e medição dos processos são relevantes para a manutenção e melhoria dos mesmos. A administração planeja uma mudança, a realiza, verifica os resultados e, dependendo deles, age para padronizar a mudança ou reiniciar o ciclo de novas informações. Esse ciclo trata todos os processos organizacionais como processos em constante estado de aperfeiçoamento.

Campos (1992) descreve as quatro fases do PDCA da seguinte forma: *Plan* (Planejar): nesta fase, devem ser estabelecidas as metas desejadas, os caminhos e métodos que serão adotados para atingi-las; *Do* (Executar): essa segunda fase do ciclo corresponde à execução das atividades planejadas na etapa anterior, além da coleta de dados para a próxima fase; *Check* (Verificar): na fase de verificação tem como objetivo comparar os resultados obtidos na execução com os esperados pela fase de planejamento e *Act* (Atuar Corretivamente): por fim a etapa de correção, onde devem ser feitas todas as correções definitivas necessárias e melhorias para evitar novos problemas.

3.2 METODOLOGIA 5S

O 5S surgiu no Japão, nas décadas de 50 e 60, como um método apresentado pelo professor Kaoro Ishikawa para combater o desperdício. Naquele momento após a segunda guerra mundial, o país tentava reerguer-se da derrota sofrida e dentro da chamada Crise de Competitividade, período em que as fábricas japonesas necessitavam urgentemente de uma reestruturação e limpeza, a fim de possibilitar um ambiente de trabalho adequado para uma maior produtividade, com baixos preços e qualidade para competir com a Europa e Estados Unidos.

O país precisava de uma ação urgente para voltar a economia produtiva. Ainda no Japão o programa surgiu para melhorar o ambiente produtivo, organizar os materiais e objetos, métodos, equipamentos e colaboradores, dessa forma era possível ocupar o espaço necessário para produzir e também reduzir perdas na organização. Atualmente o 5S evoluiu sendo usado para melhorias contínuas não só a organização física da empresa, mas também seus processos e o controle da qualidade (PONTOTEL, 2021).

Segundo Souza (2020), a implantação do Programa 5S é usada para:

- a) auxiliar na reorganização da organização;
- b) facilitar a identificação de materiais, assim como equipamento e se localizar;
- c) facilitar, organizar e descartar itens sem uso no ambiente;
- d) melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores e do ambiente de trabalho;
- e) reduzir eventuais perdas e desperdícios nas empresas e indústrias;
- f) treinar os trabalhadores visando atender o Sistema de Qualidade na produção.

Souza (2020) completa que os 5S têm como conceitos:

- a) *Seiri*: Senso de Utilização - separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário no local de trabalho e circulação;
- b) *Seiton*: Senso de Organização - identificar, organizar, para facilitar a localizar facilmente de pessoas e objetos;
- c) *Seiso*: Senso de Limpeza - manter um ambiente sempre limpo, eliminando as causas da sujeira;
- d) *Seiketsu*: Senso de Saúde e Higiene - manter um ambiente de trabalho sempre favorável à saúde e à higiene;
- e) *Shitsuke*: Senso de Autodisciplina - fazer dessas atitudes, um hábito, transformando os 5S em um modo de vida.

Furniel (2021), destaca que o 5S oferece benefícios diretos para as atividades industriais que geralmente tem colocado o programa em prática, visando normas de fabricação. Com o programa é possível alcançar resultados positivos como:

- a) aumentar a qualidade dos produtos;
- b) aumentar a produtividade no setor fabril pela equipe de execução da equipe;
- c) preparar a empresa para implementar novos métodos de qualidade e produtividade;
- d) permitir as Identificações de falhas em pontos críticos, visando a melhoria contínua nos processos de produção;
- e) prevenir acidentes no ambiente de trabalho;
- f) melhoria no ambiente de trabalho e de circulação de pessoas. Ambiente mais organizado e padronizado ajuda a implementar certificações, como a ISO 9001, um certificado de garantia de procedimentos.

Nas aplicações mais recentes do 5S, as empresas também avaliam se existem colaboradores ociosos, essas pessoas podem ser transferidas para outros setores da empresa ou desligadas da organização.

4 ERP (Enterprise Resources Planning)

Desde o início de seu uso, o computador era apenas uma ferramenta para automatizar

várias tarefas em grandes corporações. Com o passar do tempo e os avanços tecnológicos, além do desenvolvimento de grandes máquinas, investimentos também foram feitos no desenvolvimento de mecanismos de comunicação de dados para interligar o ambiente e os dados em tempo presente, aumentando a velocidade e a eficiência na obtenção das informações. Nesse cenário de integração de dados, percebe-se que os computadores deixam de ser apenas agentes de automação de tarefas, mas passam a ser agentes geradores de informações. É certo que a informação sempre existiu, porém, com a facilidade de acesso à informação proporcionada pelos avanços tecnológicos, os sistemas de informação adquiriram novas funções e tornaram-se fundamentais para o sucesso organizacional, conforme expressa O'Brien (2006, p. 3 e 7).

Sistemas e tecnologias de informação tornam-se componentes vitais quando se pretende alcançar o sucesso de empresas e organizações e, por essa razão constituem um campo de estudo essencial em administração e gerenciamento de empresas.

Laudon e Laudon (2004, p. 7) complementam e confirmam a realidade abordada ao afirmarem:

Um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Segundo Rezende (2005, p. 62), a tecnologia da informação pode ser entendida como um conjunto de recursos computacionais utilizados para processar dados e gerar informação e conhecimento. Percebe-se que um sistema de informações que conta com tecnologia da informação cada vez mais avançada é uma importante ferramenta para o desenvolvimento dos negócios e uma ferramenta auxiliar para a tomada de decisões. Essa tendência é corroborada pela afirmação de Souza e Saccol (2003, p. 20), ao dizer que “as tecnologias que geram informações de ERP são as ferramentas mais utilizadas por empresas de médio e grande porte no Brasil e no mundo”.

Esse destaque se deve ao fato de ser um sistema integrado de gestão empresarial, que permite às empresas operar com um único sistema de informações que atende todas as áreas em um mesmo banco de dados, minimizando o trabalho manual e otimizando os dados financeiros. Gestão e operações, além de garantir maior confiabilidade.

De acordo com a definição de Laudon e Laudon (2004, p. 61 e 62):

O sistema integrado coleta dados dos principais processos de negócios e os armazena em um arquivo único de dados abrangentes, e podem ser usados por outros setores da empresa. Resulta que os gerentes têm à mão informações mais precisas e oportunas para coordenar as operações diárias da empresa e uma visão ampla dos processos de negócios e fluxos de informação.

Em conformidade com as ideias expostas acima, Souza e Saccol (2003, p.19), registram que “(...) os ERPs são sistemas de informação adquiridos na forma de pacotes comerciais de *software* que permitem a integração de dados dos sistemas de informação transacionais e dos processos de negócios ao longo de uma organização”. Percebe-se que o ERP é um *software* de negócio que permite à empresa automatizar e integrar a maioria de seus processos; compartilhar práticas de negócio e dados comuns pela empresa e disponibilizar a informação em tempo real. Sistemas desta natureza são mais que um sistema de informação, sendo caracterizado como um sistema de gestão e, portanto,

adquiridos com o intuito de tornar os processos empresariais mais ágeis e extrair informações mais acuradas da empresa.

Mehrjerdi (2010) considera que é a redução de tempo e custo das atividades complementares na organização, que resultam na melhoria das margens, visando correções a tempo e minimizando perdas futuras.

Ehie e Madsen (2005) enfatizam que o uso das ferramentas do ERP em um sistema industrial beneficia a empresa em todos os setores, visando o atendimento da eficiência e eficácia e não apenas como uma solução de TI e que a implantação do sistema é um investimento com grandes riscos e custos, ocultados por benefícios intangíveis na mesma, visando sempre a organização de informações.

5 GESTÃO DE ESTOQUE

Chiavenato (2005) conceitua que estoque é tudo aquilo que pode ser armazenado, como a composição de matéria-prima/insumos; produtos em processamento; produtos semiacabados; produtos acabados e subprodutos. É aquele volume que não é utilizado de imediato, mas em futuro próximo. Assim, o conceito de estoque é a variação e diversificação de insumos utilizados em uma empresa para uso nos processos de produção, bens e serviços. Enfatizando que o estoque na maioria das empresas é um ativo circulante indispensável para sua produção e venda, sem risco de paralização ou preocupação em seu processo, isso se faz necessário uma vez que o *lead time* dos itens nem sempre é acurado.

Estoque é definido como o acúmulo e armazenagem de recursos, de matérias em um sistema onde tais insumos passarão por transformações, ou para descrever a armazenagem de qualquer outro recurso, conceituado por Slack, Chambers e Johnston (2009).

Gianesi e Biazzzi (2011), enfatizam que a definição do estoque é decorrente da necessidade do processo de suprimento/insumo para atender a demanda em um processo produtivo. Chiavenato (2005) explica que para o dimensionamento do estoque é necessário definir os níveis, volumes adequados de estoque para o atendimento do sistema produtivo, para que não haja excessos ou falta de materiais/insumos.

Além disso, Freitas (2008) explica que a falta de matéria-prima pode contribuir para a interrupção/ociosidade da linha de produção, havendo a necessidade crucial de sua reprogramação e gerando custos adicionais, para o consumo de tais matérias-primas.

Gianesi e Biazzzi (2011) ainda complementam que o estoque é de suma importância, se fazendo necessário uma vez que não é possível alinhar os processos de demanda e de suprimento e que a gestão de estoque, baseando-a no processo de suprimentos, uma vez que poucas ações podem ser tomadas no processo de demanda.

Freitas (2008) afirma que estoque de material em processamento propiciamente tem sua independência entre os estágios produtivos, visando que cada tipo de estágio opere com uma positividade, porém a falta de produtos acabados pode levar à perda de contratos de vendas e redução do nível de satisfação do cliente.

As vantagens de estoque são bem amplas e claras, pois trazem benefícios de vários aspectos para a gestão de produção da organização.

- a) redução de custos;
- b) aumento da produtividade;
- c) melhor planejamento;
- d) visão para outros negócios;
- e) atendimentos e entregas no prazo;
- f) atendimento ao cliente;
- g) satisfação dos clientes.

Um dos principais motivos para a manutenção ou atualização de um estoque

permanente para atender as necessidades da continuidade no sistema operacional fabril, diminuindo perdas no processo produtivo, corrigindo demandas incertas ou variações de planejamento para produção, forçando a disponibilidade imediata dos materiais processados e sempre visando o cumprimento dos prazos de entrega, além da segurança que interfere nos riscos de produção do mercado fornecedor, ainda segundo Viana (2002).

Slack, Chambers e Johnston (2009), enfatizam que também existem alguns pontos negativos na geração de estoque quando não é gerenciado corretamente, tais como:

a) comprometimento de capital de giro, uma vez que o mesmo fica indisponível para a manutenção de itens parados;

b) custos de armazenamento;

c) obsolescência de itens;

d) danificação ou deterioração dos itens;

e) itens podem ser perdidos quando misturados a outros;

f) exigência de instalações especiais por conta da periculosidade dos itens estocados: combustíveis, solventes, explosivos, (produtos voláteis);

g) consumo de espaço que poderia estar sendo utilizado em outra atividade que agrega valores.

De acordo com Emmert (2005), o estoque tem um ponto crítico em sua gestão na cadeia de suprimentos pode não estar na estratégia da empresa. É necessário que a empresa envolva o estoque em todas tomadas de decisões em seu planejamento de desenvolvimento futuro, sempre que se falar em produtos, rendimentos, clientes e volumes de estoque, acreditando que questionamentos devem ser feitos nas organizações visando o conhecimento em geral de todas as movimentações, sejam elas positivas ou negativas. Estes questionamentos responderiam perguntas quanto ao tempo de resposta ao cliente, conhecimento de fornecimento, demandas futuras de matéria-prima, acurácia, localização e real situação do estoque físico, planejamento do arranjo físico, velocidade na visibilidade de informações, estabilidade da mão-de-obra, mão-de-obra disponível, ociosidade de linha e processo.

5.1 ARMAZENAMENTO

Arnold (1999) conceitua que movimentação de estoque não necessariamente abrange somente a função de armazenagem de materiais e sim diversos materiais e seus derivados, independentemente do que seja. Existem várias formas que essas necessidades ocorram em qualquer armazém. A variação deste local é determinada pela complexidade do número de unidades ou volumes no armazenamento real, fisicamente falando, visando número de pedidos recebidos para atendimentos pela empresa.

5.2 ESTOQUE E DEMANDA

É o volume de materiais que serão utilizados de acordo com a obrigatoriedade da demanda, visando o volume de produtos em estoque após o cálculo do tamanho dos lotes de reposição. Existem diferenças entre reposição periódica e reposição por ponto de pedido, porém estes não influenciam nas tomadas de decisões dos parâmetros ou diversidades, ou seja, o modelo de estoque com visão de demanda não atua sobre a demanda, segundo o conceito de Lustosa et al. (2008).

5.3 ETIQUETAS

O recurso utilizado para fazer as identificações de materiais é o da etiquetagem, as etiquetas podem ser alocadas tanto no produto em embalagem primária, quanto na embalagem secundária. Contidas nestas etiquetas estão informações como fabricante,

nome e tipo do produto, data de validade ou qualquer outra informação que seja importante para a identificação do item.

De acordo com Lustosa et al. (2008), um estoque onde precisa-se fazer o controle de centenas ou milhares de itens, a gestão deve trabalhar juntas visando as redundâncias na armazenagem e movimentação, tal controle depende de uma atualização de dados seguramente real, onde um sistema eficiente é geralmente a solução escolhida para possíveis realizações da entrada de dados com a utilização de códigos de barras para um estoque seguro e informações concretas.

5.4 CÓDIGO DE BARRAS

A GS1 Brasil (2013), afirma que a definição de código de barras é uma representação gráfica, em barras claras e escuras, das combinações binárias utilizadas pelo computador. Decodificadas por leitura óptica, essas barras informam os números arábicos ou as letras que constituem o código de barras.

Os códigos de barras são utilizados para representar uma numeração (identificação) atribuída a produtos, unidades logísticas, localizações, ativos fixos e retornáveis, documentos, contêineres, cargas e serviços facilitando a captura de dados através de leitores (*scanners*) e coletores de código de barras, propiciando a automação de processos trazendo eficiência, maior controle e confiabilidade para a empresa (GS1 BRASIL, 2013).

O código de barras armazena informações relacionadas ao produto ao qual ele pertence, estas informações só podem ser decodificadas por um leitor óptico para a obtenção das informações nele contidas. O código de barras precisa ser posicionado na frente do *laser* ao leitor, assim, ocorrerá a intervenção do homem neste processo (leitura), de acordo Wang, McIntosh e Milehan (2010).

5.5 ESTOCAGEM

Na movimentação de materiais os mesmos são segregados e caso precise, armazenados e mantidos em estoque sob proteção adequada até o momento em que forem destinados para a produção, segundo o conceito de Arnold (1999).

5.6 RECEBIMENTO

Arnold (1999) conceitua que o estoque recebe os produtos (matéria prima e insumos) que chegam, a partir desta movimentação a responsabilidade por este material passa a ser do estoque. O recebimento do material engloba várias atividades de seguimento como: controle das atividades de recebimento, devolução de materiais, análise da documentação recebida, conferência dos itens listados na nota fiscal e no manifesto de transporte com os volumes a serem efetivamente recebidos, conferência visual, quantitativa e qualitativa dos materiais, bem como a decisão de recusar, aceitar ou devolver, e, no caso de aceitar, enviar as informações para o sistema de estoque, de acordo com Viana (2002).

5.7 MATÉRIA PRIMA/INSUMO

Quando a matéria prima ou insumo é determinada para um produto, neste momento ocorre a utilização do material, os produtos são selecionados e enviados para uma área de preparação, onde são misturados com os demais itens do mesmo pedido (como uma receita), para a produção de um produto e então os pedidos são despachados para o cliente (interno ou externo). Nesta etapa o sistema é atualizado de acordo com o uso dos itens, segundo Arnold (1999).

6 METODOLOGIA

Severino (2000, p. 18) define metodologia como “um instrumental extremamente útil e seguro para a gestação de uma postura amadurecida frente aos problemas científicos, políticos e filosóficos que a educação universitária enfrenta”. São instrumentos operacionais, sejam eles técnicos ou lógicos, mediante os quais os estudantes podem conseguir maior aprofundamento na ciência, nas artes ou na filosofia, o que, afinal, é o objetivo intrínseco do ensino e da aprendizagem universitária.

Yin (2005) destaca que o método não é apenas um meio de acesso: só a inteligência e a reflexão descobrem o que os fatos realmente são. O método científico percorre os caminhos da dúvida sistemática, que não pode ser confundida com a dúvida universal dos céticos. Mesmo no caso das ciências sociais, o método deve ser positivo e não normativo. Em outras palavras, a pesquisa positiva deve se preocupar com o que é e não com o que se pensa que deve ser.

Este trabalho trata-se de um estudo de caso, composto inicialmente por uma pesquisa bibliográfica que, segundo Rodrigues (2007), busca informações em livros, periódicos e trabalhos científicos, uma vez que apresentam fatos consumados direcionados ao assunto do estudo.

O estudo de caso, de acordo com Marconi e Lakatos (2011) é a pesquisa específica de um caso sob todos os seus aspectos, limitada a um sujeito preestabelecido. O sujeito de pesquisa é o elemento utilizado para coletar dados, ou seja, a unidade funcional da pesquisa.

Em geral, o estudo de caso possui caráter de pesquisa descritiva, a fim de interpretar o fenômeno abordado e fomentar que outros trabalhos possam surgir com diferentes sujeitos, completa Appolinário (2016).

Definido o sujeito, tornou-se necessário definir o instrumento para coleta de dados, para tanto elaborou-se um questionário que foi aplicado ao supervisor de estoque da empresa estudada. Após coleta das informações, verificou-se os resultados a fim de estabelecer como se dá a aplicação das ferramentas de gestão de estoque, na prática.

7 ESTUDO DE CASO

7.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Por uma questão de confidencialidade, a empresa que conduz esta pesquisa será referida como Empresa X. Originou-se em uma cidade do interior goiano em 1953, quando três irmãos com expertise em compra e venda de gado, com apoio da prefeitura, adquiriram um açougue na cidade, que lhe cediam o espaço para o abate. A expansão das operações após a conclusão de Brasília deu-lhes a oportunidade de vender carne para acampamentos de trabalhadores montados por construtoras e empreiteiras que se instalaram na área para construir a nova capital federal.

Hoje, a Empresa X é uma das maiores indústrias de alimentos do mundo, com operações em mais de 20 países, plataformas de produção ou escritórios comerciais, um portfólio diversificado de produtos e dezenas de marcas em todo o mundo. A empresa X tem uma história de mais de seis décadas e é uma das líderes globais na indústria alimentícia e conta com mais de 230 mil colaboradores no mundo.

A empresa atua no processamento de carne bovina, suína, ovina e de frango, além do processamento de couro. Além disso, comercializa produtos de higiene e limpeza, colágeno, embalagens metálicas, biodiesel, entre outros. A empresa X inclui outras marcas em seu portfólio de produtos. O grupo controla várias marcas, a empresa atua em 22 países de cinco continentes (entre plataformas de produção e escritórios) atendendo mais de 300.000 clientes. Hoje, a empresa conta com mais de 216.000 funcionários e 340 unidades

em todo o mundo, espalhadas por fábricas e escritórios comerciais.

7.2 ANÁLISE DO PROCESSO

Com o questionário respondido pelo supervisor, conforme consta no Apêndice A, pode-se analisar todas as etapas do processo de estocagem, assim como as dificuldades encontradas e soluções apresentadas a seguir.

7.2.1 Pedido de compra e venda

Quando o PCP (Programação e Controle da Produção), faz a programação diária ou semanal, verifica-se a necessidade dos clientes respeitando prazos de entrega, contratos e pedidos do produto. Assim, ao fazer o levantamento do que tem em estoque, monta-se a ordem de produção para o dia seguinte (O PCP deve sempre trabalhar antecedendo o dia da execução do programado que seria para o dia que antecede a data do lançamento).

A produção responsável em fazer o consumo, conta com uma equipe de balanceiros, responsáveis por tudo que entra e sai da câmara de armazenagem de matéria prima. O balanceiro do estoque, responsável por tal câmara, faz os levantamentos documentados, onde estará em destaque os volumes com datas mais antigas, volumes estes que devem ser consumidos primeiro, mesmo que este tenha entrado em estoque depois do volume com data mais nova, já que esta é uma regra inegociável e deve ser respeitada na empresa. Isso ocorre devido à localização das unidades de abate e envio, pois uma carga pode ter sido abatida na mesma data, mas devido à localização não consegue entregar com a mesma rapidez que uma unidade mais próxima da unidade de compra e recebimento. O balanceiro ainda faz o controle de códigos, habilitação, unidade de abate e volumes envolvidos seguindo as especificações do produto.

7.2.2 Localização dos produtos

Após o pedido de venda, são emitidas confirmações de estoque e liberação do produto acabado. O PCP/Matriz emite ordem de carregamento, onde a equipe de PCP da unidade libera a instrução de carregamento através de e-mail, planilhas compartilhadas, sistema linkado para que todos possam entender e realizar os procedimentos da mesma forma, evitando desvio de processo.

No setor de expedição, a supervisão responsável pela área passa as informações ao balanceiro responsável pela expedição, que fará o mesmo controle das câmaras anteriores, seguindo especificações e orientações da supervisão e ordem de carregamento.

Na câmara de produto acabado, os produtos deveriam ser locados por paletes ou jumbo com códigos, data de produção, habilitação e volumes, para facilitar a movimentação e localização na hora de carregar e não causar fadiga na linha de produção, visando a melhoria contínua, segurança, quebra na ociosidade do processo de expedição.

7.3 APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS DETECTADOS

Mesmo com todas as etapas e processos sendo realizados, alguns problemas e dificuldades foram identificados, o que dificultava todo o fluxo de produção, como descritos a seguir.

7.3.1 Falta de endereçamento na câmara de estocagem de matéria prima

Observou-se que na organização nas câmaras existia uma falha muito grande, devido ao fato de a mesma não possuir endereçamento de produtos ao armazenar volume

produzido no setor, conforme observado nas figuras abaixo.

Conforme a Figura 7.1, observa-se na tela do sistema ERP que o volume da matéria prima constava no estoque, porém não constava o endereçamento da câmara que a matéria prima estava armazenada. Isto dificultava a localização do produto quando o mesmo precisava ser transferido para outro setor.

Figura 7.1: Ocorrência do Problema – Sistema Corporate (ERP)

The screenshot shows a table with columns for 'Código', 'Peso Bruto', 'Peso Líquido', 'Peso Médio', 'CB', 'Rastreabilidade', 'Origem', 'Paleta', 'Box', 'Data', 'Ordem de Produção', 'Código', 'Item', 'Destino', and 'Nome Histórico'. The product is identified as '2874 CÂMERA INDUSTRIAL BOV RESF DESINTEGRADA B (BRITADO)'. A red box highlights the 'Paleta' column, which is empty for all rows, with the annotation 'SEM ENDERECAMENTO'. Another red box highlights the 'Peso Bruto' column, with the annotation 'VOLUME EM TONELADAS'. A third red box highlights the 'Código' column, with the annotation 'CÓDIGO DO PRODUTO'.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A Figura 7.2 mostra que o palete foi criado, porém sem informações completas para agregar no desenvolvimento e acompanhamento da movimentação de estoque diária necessária na empresa.

Figura 7.2: TELA DE PALETIZAÇÃO – Sistema Corporate (ERP)

The screenshot shows the 'Paletização' screen with various input fields. The 'Paleta' field is highlighted with a red box and contains the value '104366063'. A red box also highlights the 'Paleta' field in the 'Volumes do Paleta' table, which is empty, with the annotation 'Paleta totalmente vazio, sem nenhuma informação.' The screen also shows fields for 'Observação', 'Tipo de Paleta', 'Tara do Paleta', 'Plataforma', 'Etiqueta', and 'Equipamento'. The 'Box Estocagem' section is expanded, showing 'Câmara de Estocagem' and 'Box' fields. The 'Volumes do Paleta' section is also expanded, showing a table with columns for 'Código de Barras', 'Volumes', 'Peso Bruto', 'Peso Líquido', 'Período', and 'INCLUSÃO ATIVADA'.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Observa-se na Figura 7.3, que os cestos não possuíam identificação (informação do

produto e mercado de venda).

Figura 7.3: Cestos em câmara de armazenagem sem paletização



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

7.3.2 Desgaste do operador ao movimentar a rua para localizar o produto

Ao acessar o sistema ERP, um sistema linkado com todas as unidades da empresa, para buscar informações completas sobre o produto (data de produção, paletização, endereçamento, habilitação, rastreabilidade, entre outros), o balanceiro encontrava algumas dificuldades nestas informações, pois o sistema não estava sendo utilizado de forma completa.

Sem estas informações completas, ocorria o desgaste do processo, pois o operador deveria localizar e retirar o produto da câmara, mas ao abrir uma rua e não encontrar o palete ou jumbo que estava na lista de retirada do sistema para carregamento, pois o mesmo não tinha todas as informações completas, ele começava a retirar produto a produto, até que o volume procurado fosse encontrado, gerando uma ociosidade no processo e em especial, desgaste do operador, como:

- a) dores no pescoço do operador que ficava olhando para cima no *rack* a procura de algo que não estava encontrando;
- b) queda de temperatura corporal, ele ficava mais tempo a procura do produto;
- c) atraso no carregamento, por não localizar o produto;
- d) atraso na linha de produção de outro setor devido ao atraso no carregamento;
- e) desgaste de equipamento, muito tempo com a empilhadeira sem recarregar as baterias;

8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que estes problemas fossem resolvidos, foi utilizado o Ciclo PDCA como plano de ação, conforme descrito abaixo:

8.1 PLANO DE AÇÃO

Neste plano, foram propostas algumas atitudes:

a) O que fazer?

Quando for guardar o produto fazer a paletização de acordo com o produto e rua referentes ao código que trazem a identidade do produto.

b) Como fazer?

Criar o palete no sistema ERP, seguindo o seguinte caminho: fábrica; produção; movimento; paletização.

Incluir o Código de Barra no palete: fazer a impressão da etiqueta e colar no último cesto, onde ficará de frente com o corredor para melhor visualização na câmara.

c) Responsável por fazer?

Balaceiro - Estoque Físico (pessoa responsável em fazer o endereçamento da matéria prima na câmara), esta movimentação é feita no usuário ou perfil da pessoa responsável, pois caso ocorra algum erro tem como rastrear quem fez, com data e hora. Neste controle é possível observar todas as etapas do problema e fazer possíveis correções.

d) Quando fazer?

No dia e no mesmo momento em que a matéria prima chegar para recebimento ou na data em que a mesma for transformada.

e) Qual valor deste trabalho?

R\$ 0,00, pois isso não terá custo adicional.

f) Quais as vantagens?

Quebra da ociosidade na linha de produção, assim como a melhoria de ergonomia e desgastes dos colaboradores.

Após definida todas as etapas do plano de ação, as melhorias começaram a serem aplicadas.

8.2 RESULTADOS ALCANÇADOS

Com a implantação das mudanças de procedimentos, o sistema foi utilizado de forma mais eficiente, gerando benefícios a todos.

As Figuras 8.1 e 8.2 mostram as telas do sistema ERP com as informações agregadas após o plano de ação ser executado.

Figura 8.1: Sistema ERP com informações do produto paletizado.

Consulta Volumes (Novo)

F3 Executar F8 Finalizar F11 Maximizar

Parâmetros Resultado 1

Produto

Produto paletizado e endereçamento

Código	Peso Bruto	Peso Líquido	Peso Médio	CB	Rastreabilidade	Origem			Estocagem			Tara	Data			Ordem de Produção			Entr.
						Sigla	Paleta	Box	Nome Bo	Secundária	Validade		Produção	Embalagem	Código	Item	Destino	Código	
Produto: 2874 CARNE INDUSTRIAL BOV RESF DESINTEGRADA B (BRITADO)																			
186940584	287,500	230,000	230,000	07284159MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
186940697	288,500	231,000	231,000	07284324MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
186940874	288,500	231,000	231,000	07284363MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
186940485	304,500	247,000	247,000	07284068MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
186940305	308,000	250,500	250,500	07284029MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
186941118	318,000	260,500	260,500	07284543MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
186940380	336,000	278,500	278,500	07284050MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
186940443	348,000	290,500	290,500	07284067MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
186940988	399,500	342,000	342,000	07284449MV		LIN	104362721	74859	PD301	57,500	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228604	1		7	Produção	06
2.878,500		2.361,000																	
Produto: 2966 CARNE INDUSTRIAL A BOV RESF (DESINTEGRADA)																			
186945252	255,000	197,000	197,000	07287096MV		LIN	104362721	74859	PD301	58,000	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228614	1		7	Produção	06
186945418	259,500	201,500	201,500	07287194MV		LIN	104362721	74859	PD301	58,000	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228614	1		7	Produção	06
186946113	265,500	207,500	207,500	07287519MV		LIN	104362721	74859	PD301	58,000	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228614	1		7	Produção	06
186944848	266,000	208,000	208,000	07288313MV		LIN	104362721	74859	PD301	58,000	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228614	1		7	Produção	06
186945683	266,500	208,500	208,500	07287307MV		LIN	104362721	74859	PD301	58,000	19/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	1228614	1		7	Produção	06
15.204,500		12.092,972																	

Parâmetros: [Paleta] = '104362721'

Editar Filtro

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Figura 8.2: Sistema ERP com as informações de endereçamento

Paletização

Paleta: 104391414

Observação:

Tipo de Paleta: 2-Separação Entrada Estoque: 21/11/2020

Tara do Paleta: 0,000 Peso Embalagem: Peso Cantoneira:

Plataforma: 1103 P2 Recebimento MP - LIN

Etiqueta: 2614 PALETE_NOV

Equipamento:

Box Estocagem

Câmara de Estocagem: 71 PD CÂMARA PRODUÇÃO

Altura: Profundidade:

Código de Barra: 11-Excluído (Repaletizar)

Volumes: 40 Peso Bruto: 9.430,500 Peso Líquido: 7.928,996

Código	Código de Barras	Peça	Produção	Reserva	Pré Romaneio	Peso Bruto	Peso Líquido	Código	Nome	Código	Local Estoque
187983040	07704390MV	1	20/11/2020			200,000	142,500	2874	CARNE INDUSTRIAL BOV RESF DESINTEGRADA B (BRITADO)	1992	LIN CB DESINTEGRADO
187982716	07704297MV	1	20/11/2020			184,000	126,499	381025	RECORTE BOV RESF (20VL) DESINTEGRADO	1992	LIN CB DESINTEGRADO
187977249	07702005MV	1	20/11/2020			256,000	198,499	381025	RECORTE BOV RESF (20VL) DESINTEGRADO	1992	LIN CB DESINTEGRADO
187977033	07701793MV	1	20/11/2020			270,000	212,499	381025	RECORTE BOV RESF (20VL) DESINTEGRADO	1992	LIN CB DESINTEGRADO
187976512	07701320MV	1	20/11/2020			179,000	179,000	376068	RECORTE BOV RESF 60 V/L U (DESINTEGRADO)	1992	LIN CB DESINTEGRADO
187976134	07701076MV	1	20/11/2020			243,000	185,499	381025	RECORTE BOV RESF (20VL) DESINTEGRADO	1992	LIN CB DESINTEGRADO
187955823	07693863MV	1	20/11/2020			230,500	172,500	2966	CARNE INDUSTRIAL A BOV RESF (DESINTEGRADA)	1992	LIN CB DESINTEGRADO

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A Figura 8.3 mostra a etiqueta de paletização com todas as informações de endereçamento do produto.

Figura 8.3: Etiqueta de Paletização – informações de endereçamento e produto

PALETE

PESO BRUTO PALETE: 9.430,50Kg

PESO BASE PALETE: 0,000Kg

PESO CANTONEIRA: 0,00Kg

PESO STRECH: 0,00Kg

PESO BRUTO CAIXAS: 9.430,50Kg

PESO EMB PRIM: 0,000Kg

PESO EMB SEC: 1.501,504Kg

PESO LÍQUIDO: 7.929,00Kg

PALETE: 104391414

QUANTIDADE DE CESTOS NO: 40

MEDIA PESO VOLUMES: 235,763

OTDE: 40

MEDIA PESO EMB. PH: 0,000

OTDE: 40

MEDIA PESO EMB. SEC: 37,538

OTDE: 40

PRODUTO: 0296

CARNE INDUSTRIAL A BOV RESF (DESINTEGRADA)

BOX: PD301

DATA DE PRODUÇÃO/ PRODUCTION DATE: 17/11/2020

DATA DE VALIDADE/ BEST BEFORE: 30/11/2020

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Na Figura 8.4, pode-se observar que os cestos já possuem paletes e endereçamento de rua.

Figura 8.4: Cestos paletizados e endereçados em câmara de armazenagem



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Depois de realizada a inclusão da paletização e dos códigos de barras, as dificuldades em localizar os produtos e em realizar procedimentos padrões foram resolvidas.

Com a paletização, algumas mudanças ocorreram, como:

- a) maior facilidade em realizar o FIFO (*First in, First out*) ou (PEPS - Primeiro que entra, primeiro que sai);
- b) facilidade para localizar o produto conforme a demanda e a solicitação do setor de destino;
- c) agilidade no carregamento;
- d) certeza de que o operador vai encontrar o produto na rua endereçada;
- e) cumprimento ao Senso de Organização dos 5`s - "Seiton".

CONCLUSÃO

Visando buscar melhoria contínua e observando os problemas de armazenagem, verificou-se que o mapeamento da câmara de estocagem de matéria prima poderia ser melhorado e trazer oportunidades de ganhos na movimentação das câmaras, reduzindo quebra de ociosidade em outros setores envolvidos no recebimento e dependentes destes produtos. A empresa tem um sistema com fluxo rotativo, que não pode parar, tão pouco apresentar ociosidade no processo, assim como o recebimento que é fundamental no processo de produção.

A desorganização de localização era notória nas câmaras de armazenagem, contudo, notou-se a oportunidade de melhoria para localizar as matérias primas ou produtos armazenados. O projeto de melhoria na organização das câmaras, foi realizado inicialmente em apenas uma câmara de armazenagem, para, posteriormente, ser aplicado nas demais câmaras.

A gestão de armazém segue uma aplicação industrial muito rigorosa dos elementos acima referidos, procurando sempre dar as melhores soluções às dificuldades que surgem no processo. Da gestão à execução de pequenas tarefas, não é por acaso que o desenvolvimento da empresa depende da interação entre pequenos departamentos e linhas de produção. O que chamou a atenção desde o início dos trabalhos é a interação colaborativa entre o pessoal envolvido no Sistema ERP, que é exibido de forma vívida durante todo o processo. Analisando os elementos avaliados ao longo do estudo, o processo de gestão e armazenamento constituiu-se em algo maior, mais complexo e importante do que inicialmente previsto, pois ao avaliar os projetos de cada setor

participante notou-se que ele tinha total responsabilidade pela gestão do estoque.

Olhando para os seus resultados, percebe-se o caráter colaborativo e a necessidade da atividade geral, e que exige dedicação exemplar dos participantes para mantê-la funcionando adequadamente. O objetivo deste trabalho que era de identificar as falhas operacionais e a ociosidade de tempo do processo produtivo e, com o uso de ferramentas de melhoria no processo, corrigir essas falhas, foi atingido.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia científica**. São Paulo: Cengage, 2016.

ARNOLD, J. R. T. **Administração de Materiais: Uma Introdução**. 3. ed. São Paulo, Atlas, 1999.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 2. ed. Fundação Christiano Ottoni, EE-UFMG. Belo Horizonte, 1992.

CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILIANO, N. J. **Administração da produção e operações para vantagens competitivas**. 11. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 602p.

CHIAVENATO, I. **Administração da Produção: uma Abordagem Introdutória**. v. 16. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CICOLIN, C. **O ciclo PDCA**. 2019. Disponível em: <<https://portaladeca.com/2019/11/08/o-ciclo-pdca/>>. Acesso em: 01 set. 2021.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011. 690p.

DRUCKER, P. F. **Aprendizado organizacional: Gestão de pessoal para inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

EHIE, I. C.; MADSEN, M. **Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation**. Computers in industry, v. 56, n. 6, p. 545-557, 2005.

EMMETT, S.; **Excellence in Warehouse Management: How to Minimise Costs and Maximise Value**, 1 ed. Chichester, Inglaterra: John Wiley and Sons Ltd, 2005.

FREITAS, R. P. **Controle de Estoque de Peças de Reposição**: Revisão da Literatura e um Estudo de Caso, TESE, PUC, 2008.

FURNIEL, I. **5S: o que é e como implementar?** Templum. 2021. Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/5s/>>. Acesso em: 14 out. 2021.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Thompson Learning, 2006. 598p.

GIANESI, I. G. N.; BIAZZI, J. L. **Gestão Estratégica dos Estoques**; Revista de Administração, v. 46, Issue 3. 2011.

GS1 BRASIL. 2013. Disponível em: <<https://www.gs1br.org/codigos-e-padros/captura#codigos-de-barra>>. Acesso em: 20 out. 2021.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informações Gerenciais: Administrando a empresa digital**. Tradução Arlete Simille Marques; revisão técnica Erico Veras Marques, Belmiro João. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

LUSTOSA, L. J.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O. L. G.; OLIVEIRA, R. J. de. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro, RJ, Brasil: Elsevier, 2008.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

- MARTINS, P. G., LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. v. 2. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MEHRJERDI, Y. Z. **Enterprise resource planning: risk and benefit analysis**. Business Strategy Series, v. 11, n. 5, p. 308-324, 2010.
- MESQUITA, M. A.; OLIVEIRA, J. de O.; CARVALHO, R. A. de; GUTIERREZ, R. H.; SIMÃO, V. G. Introdução. In: LUSTOSA, Leonardo et al. (org.) **Planejamento e controle da produção**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 357 p.
- MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2. ed. Tradução Célio Knipel Moreira e Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2006.
- ORIBE, C. Y. **PDCA: origem, conceitos e variantes dessa ideia de 70 anos**. 2009. Disponível em: <<http://www.qualypro.com.br/artigos/pdca-origem-conceitos-e-variantes-dessa-ideia-de-70-anos>>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. 1. ed. Curitiba: UnicenP, 2007. 750p.
- PONTOTEL. **Entenda o que é a metodologia 5s e como aplicá-la na sua empresa**. 2021. Disponível em: <<https://www.pontotel.com.br/metodologia-5s/>>. Acesso em: 14 out. 2021.
- PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro, Campus, 1992.
- QUELHAS, O. L. G.; COSTA, H. G.; LUSTOSA, L. J.; NANJI, L. C.; SCAVARDA, L. F.; SALLES, M. T.;
- REZENDE, D. A. **Sistemas de informações organizacionais: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática**. São Paulo: Atlas, 2005.
- ROBBINS, S. P. **Comportamento Organizacional**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. p.441.
- RODRIGUES, R. M. **Pesquisa Acadêmica: como facilitar o processo de preparação de suas etapas**. São Paulo: Atlas, 2007.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARRINSON, C. & JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo, Atlas, 1997.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- SOUZA, C. B. P. **Sistema 5S: O que é, Como Implantar em sua empresa e na sua vida**. Portogente. 2020. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/112019-sistema-5s-o-que-e-como-implantar-em-sua-empresa-e-na-sua-vida>>. Acesso em: 14 out. 2021.
- SOUZA, C. A. de; SACCOL, A. Z. (Org.). **Sistemas ERP no Brasil: (Enterprise Resource Planning): teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003.
- VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.
- WANG, Q.; McINTOSH, R.; MILEHAN, A. **A RFID-Based Automated Warehouse Design**, Department of Mechanical Engineering University of Bath Bath, UK, 2010.
- YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – QUESTIONARIO APLICADO A EMPRESA

1. A empresa utiliza alguma estratégia para armazenar os produtos?
2. Existe algum sistema informatizado que facilita o controle de estoque?
3. A empresa utiliza uma área reservada para o estoque de produtos?
4. Como é realizado o controle de estoque dos produtos?
5. Quais são os controles de estoque nessa organização?
6. Os resultados obtidos através do controle de estoque possibilitam quais tomadas de decisão?
7. Como você avalia o layout do estoque?
8. Como a administração de produtos é estruturada?
9. Qual é a estrutura de armazenamento utilizada no setor de distribuição?
10. O que a empresa faria para melhorar o layout?
11. Como é controlado o pedido dos produtos?
12. Como é feita a distribuição de pedidos?