
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE PROTEÍNA ANIMAL

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM: A CASE STUDY IN AN ANIMAL PROTEIN COMPANY

Solange Paulino Pereira¹
Jefferson de Oliveira Cruz²
Elisa Mirales³

RESUMO: O mundo empresarial passa por mudanças significativas devido ao progresso tecnológico e as empresas buscam maneiras de aprimorar seus processos, visando melhorar sua eficiência e logística interna. Por isso, a utilização de sistemas de gestão tem sido bastante adotada. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é analisar a utilização do sistema integrado de gestão em uma empresa do setor alimentício de proteína animal no centro oeste paulista, buscando entender como a empresa se beneficia das vantagens do sistema para alcançar um desempenho operacional. Essa pesquisa é um método do estudo de caso de abordagem qualitativa e descritiva. Os resultados apresentados mostraram que a implantação do sistema oferece maior controle e gestão do estoque, podendo ser tomadas decisões estratégicas para uma melhor eficiência operacional, logística interna, redução de custos e otimização de processos.

Palavras-chave: Logística. Gestão de Estoque. Sistema Integrado.

ABSTRACT: The business world is undergoing significant changes due to technological progress, and companies are looking for ways to improve their processes, aiming to improve their efficiency and internal logistics. To achieve this, the use of management systems has been adopted. Therefore, the objective of this work is to analyze the use of the integrated management system in a company in the animal protein food sector in the center west of São Paulo, seeking to understand how the company benefits from the advantages of the system to achieve operational performance. This research is a case study method with a qualitative and descriptive approach. The results presented showed that the implementation of the system offers greater control and management of inventory, allowing strategic decisions to be made for better operational efficiency, internal logistics, cost reduction and process optimization.

Keywords: Logistics. Stock Management. Integrated system.

1 Graduada em Tecnologia em Logística - Faculdade de Tecnologia de Lins-SP. E-mail: solangepaulino521@gmail.com.

2 Graduado em Tecnologia em Logística - Faculdade de Tecnologia de Lins-SP. E-mail: jeffersonoliveira285@gmail.com.

3 Mestre, docente do curso de Tecnologia em Logística na Faculdade de Tecnologia de Lins-SP. E-mail: mirales.elisa@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A logística é usada desde os tempos antigos para traçar rotas de abastecimento de alimentos em diferentes lugares e em estratégias de guerras, em que se procuravam alternativas e melhores rotas perto de fonte de água e alimentação (Ballou, 1993, 2010). A partir deste sistema usado pelos antigos como forma de subsistência, surgiram novos métodos que foram sendo aperfeiçoados por meio de tecnologias e sistemas que geram informações relevantes em diferentes áreas. Com as novas tecnologias, as empresas buscam otimizar seus processos e garantir uma melhor eficiência em sua logística interna. Neste contexto, as empresas utilizam sistemas de informação para auxiliarem os processos de tomada de decisões, que são conhecidos como sistemas integrados de gestão, sendo uma solução tecnológica que integra vários processos de gestão de uma empresa, tais como gestão de estoques, gestão financeira, gestão de recursos humanos.

A integração de sistemas é um processo que envolve a conexão de diferentes sistemas para permitir a troca de informações e a execução de tarefas de forma integrada (Sinchetti; Bertaci, 2021). Tais sistemas, dessa forma, permitem uma visão ampla da empresa, com informações atualizadas e precisas. Ao adotar esse método, a empresa otimiza a logística de suprimentos, facilita a coordenação entre departamentos, compartilha recursos e conhecimentos, além de promover uma cadeia de informações com dados importantes que integram o sistema agrupado dentro de uma empresa. Identifica-se que as empresas reconhecem os sistemas como um agrupamento, podendo proporcionar maior flexibilidade e agilidade na resposta às demandas de cada departamento, e permitindo que a empresa se adapte rapidamente às mudanças e aproveite oportunidades estratégicas.

Sendo assim, o objetivo do presente artigo consiste em analisar a utilização do sistema integrado de gestão em uma empresa do setor de proteína animal localizada no centro oeste paulista, buscando entender como a empresa se beneficia das vantagens do sistema para alcançar um desempenho operacional.

Este estudo de caso se justifica pela importância de se analisar as vantagens significativas que os sistemas de informações oferecem, explorando os benefícios específicos e as melhorias operacionais observadas em uma determinada indústria. Ao examinar essa abordagem, pode-se compreender melhor como a adoção de um sistema integrado pode aprimorar as práticas industriais, resultando em ganhos e eficiência.

Esse artigo encontra-se dividido em cinco sessões. Além da presente introdução, tem-se a revisão bibliográfica, os procedimentos metodológicos, o estudo de caso com a descrição e análise dos dados e a conclusão.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A seguir, encontra-se a revisão bibliográfica que oferece suporte ao estudo de caso. Os temas presentes na revisão são: logística e sua história; gestão de estoque; tecnologia da informação e comunicação; sistema integrado de gestão de estoque; desafios da integração de sistemas.

A relação da logística com o estoque

A logística tem uma longa história que remonta à antiguidade. Desde a Grécia antiga, Roma e Império Bizantino, era usada para garantir o fornecimento de alimentos e suprimentos para o exército. Os militares responsáveis pela garantia de abastecimento de alimentos e armamentos eram chamados de *logístikas*, e eles planejavam a melhor rota para a distribuição. Em períodos de grandes guerras, havia a necessidade de as equipes militares planejarem seus recursos para atender o abastecimento de armamentos, munições e alimentação, com o intuito de combater o inimigo da

melhor forma possível. Com o avanço da idade média, a logística começou a se desenvolver de forma que os alimentos eram transportados para os armazéns, facilitando a troca entre povos.

As guerras mundiais também avançaram a tecnologia na logística aérea e marítima com a criação de frotas enormes e criação de novas rotas de transporte. A partir do fim da Segunda Guerra Mundial, as empresas notaram que era grande a importância de se ter um departamento para cuidar da logística, uma vez que a demanda crescia em um ritmo acelerado, e os consumidores tornavam-se cada vez mais exigentes. Segundo Hara (2011, p. 138):

A necessidade de suprir o combate com armamentos, alimentos, transportes, entre outros, trouxe a responsabilidade de planejar corretamente para que pudesse prolongar os meios e conseguir a vitória na impulsão do ataque, fazendo com que se realizasse com o mínimo o máximo de coisas.

Na década de 1950, a logística começou a se tornar uma função empresarial importante, com o surgimento de empresas especializadas em transporte e armazenamento de mercadorias. Na década de 1960, a revolução da informática possibilitou o desenvolvimento de sistemas de gerenciamento de estoques e de planejamento de rotas, tornando a logística ainda mais eficiente.

Hoje em dia, a logística é uma atividade vital para a economia global, com empresas de todos os setores dependendo dela para garantir a entrega de produtos aos clientes de forma rápida e eficiente. O uso de tecnologias como a internet e a inteligência artificial tem revolucionado a logística, permitindo um gerenciamento mais preciso e eficiente dos transportes e dos estoques. Segundo Ballou (1993, p. 24) e Kobayashi (2000, p. 18)

Na disseminação do conceito de logística do sentido bélico/militar para o sentido comercial/empresarial, a ideia central do conceito corporativo passou a ser o de administrar os fluxos de transporte, as informações e armazenamento de produtos, desde a obtenção de matéria prima até o consumidor com qualidade e com diminuição de custos para o cliente.

A logística desempenha um papel fundamental na economia global. Com a crescente complexidade das cadeias de suprimentos globais, é responsável pelo gerenciamento eficiente do fluxo de produtos, informações e recursos, a otimização de rotas, o controle de estoques, a gestão de transportes e a coordenação de parceiros comerciais. Além disso, permite que as empresas atendam às demandas dos consumidores, reduzam custos, melhorem a eficiência e promovam o comércio internacional.

À medida que novas tecnologias continuam a surgir e as necessidades logísticas evoluem, é provável que a logística continue a se adaptar e se transformar no futuro. Segundo Ballou (1993), a logística é um campo de estudo que trata do planejamento, da implementação e do controle de fluxos de materiais, informações e pessoas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo ou disposição final.

A seguir, são apresentados alguns dos principais conceitos que a logística aborda, segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2000, p. 39):

- a) *supplychain management* (gerenciamento da cadeia de suprimentos): é a gestão integrada e coordenada das atividades envolvidas na produção e entrega de um produto ou serviço, desde a matéria-prima até o consumidor final;
- b) *just in time* (produção sob demanda): é um sistema de produção que tem como objetivo reduzir os estoques de matérias-primas, produtos em processo e produtos acabados, produzindo apenas o necessário, no momento certo e na quantidade certa;
- c) *cross docking*: é uma técnica de distribuição que consiste em receber mercadorias de diversos fornecedores, consolidá-las em um centro de distribuição e distribuí-las diretamente para os clientes, sem passar pelo estoque;

- d) gerenciamento de estoques: é o processo de planejamento, organização e controle dos estoques de uma empresa, visando garantir o suprimento contínuo das operações e minimizar os custos associados ao armazenamento e à obsolescência;
- e) transporte: é a movimentação de bens e pessoas entre locais, envolvendo a escolha do modo de transporte (rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo), o planejamento das rotas e o controle dos tempos de trânsito;
- f) logística reversa: é o processo de gestão de resíduos e produtos pós-consumo, que inclui a coleta, o transporte e o tratamento dos materiais descartados, visando minimizar os impactos ambientais e gerar valor para a empresa.

No que se refere às atividades logísticas, existem algumas ferramentas que auxiliam a sua execução. O *Warehouse Management System* (WMS), por exemplo, é sistema de automação e gerenciamento de depósitos, armazéns e linhas de produção, sendo uma parte importante da cadeia de suprimentos ou *supply chain* que fornece a rotação dirigida de estoques, diretivas inteligentes de *picking*, consolidação automática e *cross-docking* para maximizar o uso do valioso espaço dos armazéns (Ballou, 2010). O *Transportation Management System* (TMS) é um *software* para melhoria da qualidade e produtividade de todo o processo de distribuição. Este sistema permite controlar toda a operação e gestão de transportes de forma integrada. O sistema é desenvolvido em módulos que podem ser adquiridos pelo cliente, consoante as suas necessidades. O *Enterprise Resource Planning* (ERP) ou SIGE (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial) são sistemas de informação que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema. A integração pode ser vista sob a perspectiva funcional (sistemas de finanças, contabilidade, recursos humanos, fabricação, marketing, vendas, compras, entre outros) e sob a perspectiva sistêmica (sistema de processamento de transações, sistemas de informações gerenciais, sistemas de apoio a decisão, entre outros) (Ballou, 2010). O *Material Requirement Planning* (MRP) (planejamento das necessidades de materiais) é a evolução natural da lógica do sistema MRP, com a extensão do conceito de cálculo das necessidades ao planejamento dos demais recursos de manufatura e não mais apenas dos recursos materiais (Ballou, 2010).

Diante da busca pelo sucesso de todas as empresas e da complexidade que envolve esse tema, Rodrigues e Assolari (2007) observaram que o sucesso ou fracasso de muitas organizações se dá por meio do conhecimento dos gestores sobre a estrutura organizacional de suas empresas envolvendo atividades logísticas, como os processos, os serviços e as informações gerenciais precisas e confiáveis na tomada de decisões. Por conseguinte, Viana (2006) relata a relevância do equilíbrio entre o estoque, consumo e as atividades inter-relacionadas do gerenciamento de estoques como as compras, armazenagem e saídas de mercadorias. Dessa forma, uma boa gestão de estoque alavanca ganhos para empresa melhorando sua eficiência, eliminando falhas, diminuindo custos e aumentando a confiabilidade dos clientes. Ainda, faz com o que empresas bem estruturadas estejam prontas para enfrentarem o mercado e seus concorrentes.

Gestão de estoque

Segundo Almeida (2010), os estoques são materiais que possuem a finalidade de venda ou fabricação, relacionados com as atividades da organização. Segundo Gasnier (2002, p. 27), pode-se definir estoques como qualquer objeto ou material que necessita ficar armazenado por um determinado período até sua utilização, ou seja, é uma reserva de material que toda empresa deve manter para repor quando necessário ao funcionamento dela.

O propósito fundamental dos estoques é amortecer as consequências das incertezas, impedindo ou minimizando os efeitos nos demais processos na cadeia de suprimento (Gasnier, 2002). Para Martins e Alt (2009), o estoque pode ser dividido em:

- a) estoques de matéria prima: são os materiais e insumos utilizados no processo de transformação aos produtos acabados;

- b) estoque em processo: são materiais que estão passando pelo processo produtivo;
- c) estoque de produtos acabados: são os produtos prontos para distribuição e venda;
- d) estoque em trânsito: são os materiais que estão em trânsito entre o ponto de origem até o consumidor;
- e) estoques em consignação: são materiais armazenados no cliente, porém ainda pertencem ao fornecedor até que sejam utilizados ou vendidos;
- f) estoque de segurança: é o estoque mantido para evitar a falta de produtos em caso de atrasos na entrega, problemas de produção ou aumento repentino na demanda.

A manutenção de materiais em estoque é algo necessário para que a empresa possa suprir as necessidades de materiais durante as atividades da organização com o objetivo de atender às demandas de seus clientes ou usuários (Gasnier, 2002). Sendo assim, a gestão de estoque é fundamental para o sucesso de uma empresa, pois um estoque excessivo pode representar um custo elevado e uma redução da rentabilidade, enquanto um estoque insuficiente pode gerar perda de vendas e insatisfação dos clientes (Gasnier, 2002). Dessa maneira, é importante para garantir a eficiência e a eficácia das operações da empresa, evitando perdas e desperdícios.

De acordo com Viana (2012), algumas das atividades envolvidas na gestão de estoques incluem: previsão de demanda e a análise do histórico de vendas e projeção da demanda futura, com base em dados como sazonalidade, tendências de mercado; definição de estoque mínimo e máximo: estabelecimento de níveis adequados de estoque, considerando o tempo de reposição, o custo de armazenagem e outros fatores; controle de estoque: monitoramento contínuo do estoque, por meio de inventários periódicos, registros de entrada e saída de produtos e outras ferramentas de controle; planejamento de compras: é a definição da quantidade e do momento de compra de cada item, de forma a evitar a falta de produtos e reduzir os custos de armazenagem; escolha de fornecedores: e a escolha dos mais confiáveis para se ter uma negociação de preços e prazos de entrega e acompanhamento do desempenho dos fornecedores; análise de estoque obsoleto: a identificação e descarte de produtos que não tem mais utilidade para a empresa, evitando acúmulo de estoque obsoleto.

A curva ABC é um método de gestão de estoque que inclui a classificação de informações para que se separem os itens de maior importância ou impacto, os quais são normalmente em menor número (Carvalho, 2002). Os itens são classificados em três grupos, de acordo com sua relevância para a empresa:

- a) classe A: são os itens de maior valor, que representam uma pequena porcentagem do total de itens, mas uma grande parte do valor total do estoque;
- b) classe B: são os itens de valor intermediário, que representam uma porcentagem moderada do total de itens e do valor total do estoque;
- c) classe C: são os itens de menor valor, que representam a maioria dos itens no estoque, mas uma pequena parte do valor total do estoque.

Com essa classificação, é possível identificar os itens mais importantes e que exigem maior atenção da empresa em termos de gestão de estoque, permitindo que a empresa invista mais recursos naqueles itens que geram maior retorno e, conseqüentemente, reduzam os custos de estoque (CARVALHO, 2002). Além disso, essa técnica também ajuda a definir políticas de compras e reabastecimento mais eficientes para cada classe de itens, garantindo que os estoques estejam sempre alinhados às necessidades da empresa.

Tecnologia da Informação e Comunicação

Segundo Pacheco, Aguiar e Torres (2013), uma das maiores dificuldades que as empresas enfrentam em seu ambiente organizacional diz respeito ao processo de comunicação, ou seja, dos fluxos de informações em seus níveis hierárquicos, processos, atividades. Uma solução que se apresenta com significativa relevância para esse problema concentra-se numa melhor

comunicação e melhor gerenciamento dos Sistemas de Informações (SI) na empresa, que tem a finalidade oferecer suporte às atividades de uma organização.

Para O'Brien (2006, p. 6), os SI podem ser definidos como "um conjunto organizado de pessoas, *hardware*, *software*, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização". Oliveira (2010, p. 36) afirma que os SI são representados "pelo conjunto de subsistemas, visualizados de forma integrada, e capazes de gerar informações necessárias ao processo decisório dos executivos nas empresas".

Nesse sentido, a Tecnologia de Informação (TI) vem sendo considerada o motivo de muitas empresas terem alcançado o auge profissional mesmo em cenários de instabilidade econômica, política e/ou social, fazendo com que elas ganhem destaque e competitividade. Rezende e Abreu (2011, p. 54) definem a TI como: "Recursos tecnológicos e computacionais para a geração da informação". Completando essa afirmação, Cruz (2007, p. 186) diz que "é o conjunto de dispositivos individuais, como *hardware*, *software*, telecomunicações ou qualquer outra tecnologia que faça parte ou gere tratamento da informação, ou ainda, que a contenha".

Sendo assim, é um sistema que atua de forma integrada, com o intuito de se obter um desenvolvimento dos sistemas e um melhor fluxo de informações dentro da empresa. De acordo com Pacheco, Aguiar e Torres (2013, p. 38):

A introdução de recursos tecnológicos em qualquer nível, ou atividade dentro da empresa, tem como objetivo obter informações com qualidade, em momento útil e que ela esteja alinhada a toda estrutura organizacional da empresa, auxiliando na tomada de decisões dos executivos. Além de aperfeiçoar os fluxos de informações de forma que se destaque no ambiente de mercado, utilizando-a como ferramenta competitiva.

A informação como ativo pertence às áreas de negócio e a TI como parte da empresa tem um papel relevante na manutenção e gestão deste ativo, o que torna muito importante o alinhamento da TI com as áreas de negócio (Rosa, 2011; Prado; Souza, 2014).

Sistema integrado a gestão de estoque

De acordo com Rezende (2005), os sistemas de informação têm como objetivo auxiliar os processos de tomada de decisões nas organizações, por isso são de grande importância. Um sistema integrado de gestão, por sua vez, é uma solução tecnológica que integra vários processos de gestão de uma empresa ou organização, tais como gestão de estoques, gestão financeira, gestão de recursos humanos, entre outras (Rezende, 2005). Esse sistema permite uma visão integrada da empresa, com informações atualizadas e precisas, auxiliando na tomada de decisões estratégicas.

Segundo Ballou (2006), é importante que um gestor decida utilizar um sistema informatizado dentro de sua empresa, pois nenhum outro sistema é tão eficiente quanto. Além disso, quando se trata de gestão de estoques, um sistema integrado de gestão pode ser útil para integrar diferentes departamentos da empresa, como o de compras, o de vendas e o de produção. Isso permite que informações relevantes, como o nível de estoque, a demanda, o prazo de entrega e o custo dos produtos, estejam disponíveis para todos os envolvidos no processo de gestão de estoques.

Alguns dos benefícios de um sistema integrado de gestão para gestão de estoques incluem (Ballou, 2006):

- a) melhoria da precisão do inventário: um sistema integrado de gestão pode ajudar a manter um inventário preciso e atualizado, evitando a perda de produtos e reduzindo o risco de falta de estoque;
- b) melhoria na previsão de demanda: um sistema integrado de gestão pode coletar e analisar dados históricos de vendas para prever a demanda futura e, assim, ajudar a planejar as compras e produção;

c) melhoria da eficiência operacional: pode ajudar a otimizar os processos de gestão de estoques, reduzindo o tempo de espera e minimizando os custos de armazenagem;

d) melhoria da tomada de decisão: um sistema integrado de gestão pode fornecer informações precisas e em tempo real para a tomada de decisões estratégicas sobre a gestão de estoques, como a definição de níveis de estoque mínimo e máximo e a escolha dos fornecedores mais adequados.

De acordo com Saccol e Souza (2008), os sistemas integrados de gestão, entendidos como *Enterprise Resource Planning* (ERP), podem ser obtidos nas empresas como um *software* comercial que visa gerenciar as áreas de suprimentos, produção, manutenção, contabilidade fiscal e geral, faturamento, administração financeira, recursos humanos, entre vários outros setores que devem constituir um sistema de integração de informações. Além disso, são amplamente utilizados por empresas e organizações de diferentes setores e tamanhos para melhorar a eficiência operacional, aprimorar a gestão financeira e reduzir custos, ou seja, a sistematização dos processos de geração de manipulação de informações que implica em adotar uma abordagem estruturada e organizada para coletar, armazenar, analisar e interpretar dados relevantes (Rodrigues; Assolari, 2007; Turban *et al.*, 2010).

De acordo com Mulbert e Ayres (2007), sistematizar todo o processo de geração e manipulação das informações pode melhorar a qualidade das decisões. No entanto, a implementação de um sistema integrado de gestão pode ser complexa e exigir mudanças significativas nos processos internos da empresa. Além disso, é importante que a empresa esteja comprometida com a utilização do sistema e tenha recursos adequados para treinamento e suporte aos usuários.

De acordo com Saccol e Souza (2008) e Santos (2013), a implementação de um ERP só ocorre quando os módulos do sistema são colocados em prática. Além disso, sua utilização também permite que os processos da organização sejam ajustados e padronizados.

Desafios da integração de sistemas

De acordo com Martin (1986), a integração garante que os dados tenham o mesmo significado e sejam usados entre os usuários ao longo do tempo, tornando-os consistentes ou logicamente compatíveis em diferentes sistemas. A integração de sistemas é um processo que envolve a conexão de diferentes sistemas para permitir a troca de informações e a execução de tarefas de forma integrada, tornando um processo desafiador que envolve a conexão eficiente e eficaz.

Embora a integração de sistemas possa trazer muitos benefícios para as empresas, como a redução de custos e a melhoria da eficiência operacional, também apresenta alguns desafios, principalmente quando se trata de sistemas desenvolvidos em plataformas diferentes ou com tecnologias distintas. Alguns dos desafios mais comuns da integração de sistemas são (Martin, 1986): a) incompatibilidade de formatos de dados: quando os sistemas utilizam diferentes formatos de dados, pode ser difícil fazer com que os dados sejam compatíveis e sejam transferidos de um sistema para outro;

b) dificuldade em sincronizar dados em tempo real: quando os sistemas são atualizados em tempos diferentes, pode ser difícil manter os dados sincronizados em tempo real;

c) diferentes níveis de segurança: os sistemas podem ter diferentes níveis de segurança e políticas de acesso, o que pode dificultar a integração e a transferência de dados entre eles;

d) custos: a integração de sistemas pode ser um processo caro, principalmente quando é necessário desenvolver novos recursos ou adaptar sistemas já existentes;

e) falta de padronização: quando não há padronização na forma como os sistemas são desenvolvidos ou operam, pode ser difícil integrá-los de maneira eficiente;

f) dependência de terceiros: quando a integração envolve terceiros, como fornecedores de sistemas ou consultores, pode ser difícil garantir que as soluções propostas atendam às necessidades da empresa e sejam sustentáveis.

Para superar esses desafios, as empresas devem ter uma estratégia clara para a integração de sistemas, estabelecendo prioridades, definindo padrões e investindo em tecnologias que

facilitem a integração, como *Application Programming Interface* (Interface de Programação de Aplicação – API's) e serviços de integração de dados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pode-se definir pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico (Gil, 1994). O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

A metodologia, por sua vez, é compreendida como uma disciplina que consiste em estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para a realização de uma pesquisa acadêmica (Gil, 1994). Em um nível aplicado, examina, descreve e avalia métodos e técnicas de pesquisa que possibilitam a coleta e o processamento de informações, visando o encaminhamento e a resolução de problemas e/ou questões de investigação. O objetivo do método é o de ajudar a compreender, não os produtos da pesquisa, mas o próprio processo. Para tanto, a exigência de qualidade metodológica em trabalhos científicos é uma constante (Castro, 1978).

Esse estudo abrange uma pesquisa do tipo descritiva, a qual tem como objetivo observar, registrar e determinar a frequência como um mesmo fenômeno ocorre (Nogueira, 2015). A abordagem da pesquisa é qualitativa, definida por Prodanov e Freitas (2013, p. 70) como “uma abordagem histórico-social que têm caráter exploratório, detectando a forma em que os seres humanos se relacionam historicamente. Elas fazem emergir aspectos, subjetivos e atingem motivações não explícitas”.

Realizou-se um estudo de caso, sendo esse um método de pesquisa que utiliza, geralmente, dados qualitativos coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Caracteriza-se por ser um estudo detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos (Eisenhardt, 1989; Yin, 2009). Na presente pesquisa, o estudo de caso se deu em uma empresa do ramo de proteína animal, localizada no centro oeste paulista. A empresa é uma multinacional brasileira líder global na indústria de alimentos, com uma extensa presença internacional e uma reputação consolidada no setor de processamento de proteína animal. Possui um longo período no mercado de atuação, tornando-se assim uma das maiores produtoras de carne bovina, suína, de frango e de ovinos do mundo. Na unidade onde a pesquisa foi realizada, eles empregam mais de 3.100 colaboradores. Já nas operações presentes em outros continentes, contam com mais de 260.000 colaboradores.

A coleta de dados se deu por meio de dados primários (artigos, revistas, livros) e secundários. Segundo Lakatos (2003), a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. Para coletar as informações secundárias da empresa, foi utilizada a entrevista semiestruturadas junto ao supervisor responsável por todos os ingredientes da unidade no dia 15 de agosto de 2023, o qual forneceu as informações necessárias para elaboração do estudo de caso apresentado nos tópicos seguintes.

Por fim, a análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo, que é técnica que trabalha os dados coletados, objetivando a identificação do que está sendo dito a respeito de determinado tema (Vergara, 2005). Em uma pesquisa, há a necessidade da descodificação do que está sendo comunicado. Para a descodificação dos documentos, o pesquisador pode utilizar vários procedimentos, procurando identificar o mais apropriado para o material a ser analisado, como a análise de categorias (Chizzotti, 2006), a qual foi utilizada nesse estudo.

ESTUDO DE CASO

A seguir, será apresentado o estudo de caso em questão, baseado nas informações obtidas na entrevista realizada.

Gestão de estoque

Conforme as informações da entrevista, a empresa possui diversos tipos de estoques, sendo os mais utilizados o de matéria-prima, composto por materiais brutos adquiridos para a produção de produtos acabados; o estoque em processo, que representa produtos em diferentes estágios de fabricação, ainda não finalizados; o estoque de produtos acabados, composto por produtos prontos para venda ou distribuição aos clientes; e o estoque de manutenção, também conhecido como estoque de segurança, mantido para lidar com variações na demanda ou atrasos no fornecimento.

De acordo com o entrevistado, a gestão de estoque tem como principal objetivo transformar os estoques em oportunidade de capital de giro. Quanto menor o estoque, melhor, pois isso implica em um menor capital financeiro empregado nas operações.

Além disso, conforme a entrevista, a demanda exerce uma influência significativa na gestão de estoque, uma vez que a produção está alinhada com a demanda do mercado. Nas operações, lida-se com dois tipos de demanda, a demanda puxada, baseada em contratos pré-definidos; a demanda empurrada, que é ditada pelo mercado. A manutenção de estoque de matéria-prima e insumos varia de acordo com essas demandas.

Segundo dados da entrevista, a empresa necessita empregar mais de um tipo de gestão de estoque por razões estratégicas e operacionais. Uma das principais razões é garantir a produção contínua, atender à demanda flutuante, otimizar a eficiência na produção, assegurar a estabilidade nas entregas, negociar com fornecedores para obter vantagens, reduzir os custos de produção e mitigar riscos. A gestão estratégica de vários tipos de estoque, na empresa em análise, é essencial para garantir eficiência operacional, atendimento consistente à demanda do mercado, estabilidade na produção e nas entregas, e manter uma posição competitiva no setor de alimentos.

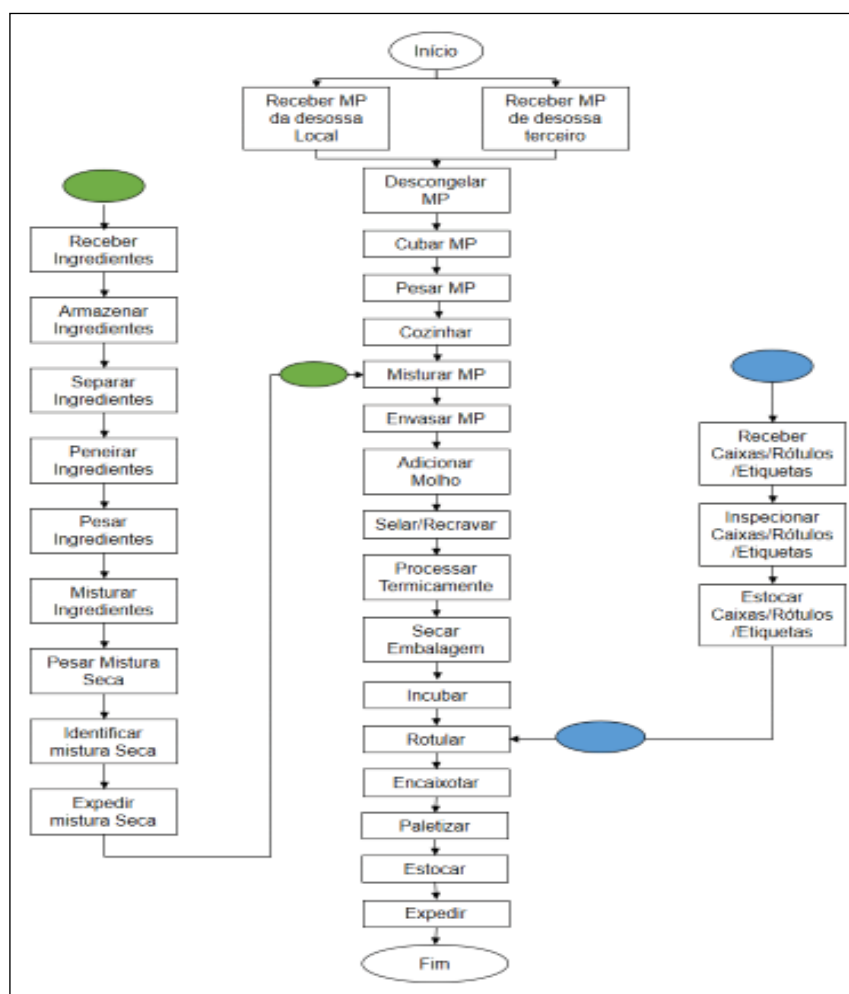
Para otimizar essa gestão de estoque, a empresa em estudo utiliza ferramentas importantes, sendo a curva ABC uma delas. Ela desempenha um papel fundamental no planejamento e na tomada de decisões relacionadas a estoque, compras, produção e distribuição, contribuindo para a maximização da eficiência e rentabilidade da empresa. O giro de estoque é outra métrica essencial para a empresa, representando a frequência com que o estoque é renovado durante um período, sendo uma medida crucial para avaliar a eficiência e a liquidez dos ativos da empresa.

Além disso, utiliza-se o método FIFO para controle de inventário, priorizando a saída dos produtos mais antigos. Dado que a empresa trabalha com matéria-prima e insumos alimentícios, segundo o entrevistado, é fundamental uma gestão apurada, especialmente porque lidam com validade mais curtas. Nesse cenário, o uso da ferramenta FIFO é de extrema relevância.

Conforme o gerente, a tecnologia, quando integrada à gestão de estoque, facilita a rotina, proporcionando relatórios mais precisos e em tempo real, alinhados à visão desejada. Como ponto relevante, o gerente citou que, com a tecnologia, podem analisar os estoques, classificando-os por valor financeiro, quantidade de itens, giro de estoque em dias, entre outros aspectos. Essa abordagem permite tomar decisões mais assertivas em relação a esses estoques.

Processo produtivo da empresa

A seguir, apresenta-se o processo produtivo da empresa em questão (figura 1), a fim de obter uma melhor compreensão de como a integração dos sistemas trabalha em conformidade com a produção.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Figura 1. Fluxograma do processo produtivo.

A seguir, a descrição do fluxograma:

- 1) recebimento de ingrediente e pesagem: os ingredientes/aditivos e embalagens são adquiridos do fornecedor previamente aprovados, auditados e feito a avaliação de risco, conforme procedimento da garantia da qualidade. Tem um departamento de processamento de ingredientes na unidade. Na área de produção, os ingredientes são recebidos já pesados e devidamente identificados com nome do ingrediente e lote. Essa etiqueta de identificação é gerada no momento de pesagem dos ingredientes pela área responsável. A solução de nitrato de sódio é preparada no departamento da unidade e acondicionada em frascos devidamente identificados;
- 2) recebimento de matéria prima: a matéria prima é proveniente da matança e da desossa da própria unidade e filiais habilitados a exportação. Deve-se fazer a medição de temperatura no momento do recebimento da matéria prima, que deve ser de acordo com o procedimento da garantia da qualidade, assim como outros parâmetros a serem avaliados. A aquisição de matérias primas é exclusivamente de fornecedores que atendem o plano ACCP em matéria prima. Em todos os casos será respeitada a habilitação da fábrica aos países que se pretende comercializar e exigências de clientes;
- 3) recebimento de embalagens (metálicas): as embalagens são adquiridas de fornecedores previamente aprovados e auditados, conforme plano de qualificação e manutenção de fornecedores. As embalagens primárias são recebidas conforme especificação de compra. Os lotes são recebidos mediante laudo de análise do fornecedor, onde são identificados com números das notas fiscais (que os acompanha no momento da utilização na produção para

permitir a rastreabilidade). Amostras são retiradas para avaliação das especificações e em seguida são estocadas;

4) armazenamento de embalagens metálicas: as embalagens metálicas são armazenadas;

5) estocagem de matéria prima: as carnes estocadas em câmara frias sob temperaturas $< 5^{\circ}\text{C}$ quando for resfriada. No caso de matéria prima recebida congelada, ela é estocada a temperatura $< -12^{\circ}\text{C}$;

6) equalização da matéria prima: no caso de matéria prima recebida congelada, ela é mantida em área climatizada para descongelamento, antes do uso;

7) inspeções visuais: a matéria prima será revisada em esteiras e acondicionada no cesto de inox ou passará por inspeção visual na tolva de alimentação do moedor;

8) moagem das matérias primas cruas: os cestos de carne são elevados, por meio de elevadores e a matéria-prima é colocada em moedor industrial, com disco de tamanhos variados, dependendo do tipo de produto. Dependendo da formulação do produto poderá ser adicionada uma porcentagem de carne crua. Esta carne é previamente moída e acondicionada em cesto. A carne que será cozida segue para os cozinhadores contínuos;

9) preparação da matéria prima (cubagem): a matéria prima é cubada mecanicamente em equipamentos apropriados, em tamanhos conforme especificação do produto. Todas as matérias primas serão adicionadas em cestos de inox;

10) abastecimento da matéria-prima moída (Linhas recortes cozido): após a moagem da matéria-prima a mesma é enviada para tolva onde é adicionado água para facilitar o processo de bombeamento da matéria-prima;

11) derretimento: a matéria-prima é derretida com a utilização de vapor em um sistema de tubulação fechada com temperatura superior a 90°C ;

12) mistura: o carro de inox contendo a mistura de carne é elevado mecanicamente e despejado em misturador automático, onde se procede a adição dos demais ingredientes componentes da formulação (sal, açúcar e solução de nitrito de sódio). A homogeneização é efetuada por, no mínimo, 4 minutos. A cada lote preparado chega-se à presença de sal e de nitrito e realiza-se análise rápida dos padrões físico-químicos. Se necessário, é realizada correção no lote. Se houver rejeitos provenientes de testes no Raio x tubular, eles devem ser incorporados nessa etapa, antes de iniciar a homogeneização. O reprocesso não será adicionado caso haja restrição do cliente;

13) detecção de metais: após a liberação do lote, a válvula do misturador é aberta e o produto é despejado em um tanque com bomba de alimentação provida de um Raio X tubular com sistema de rejeição automático. Este equipamento previne que os produtos possivelmente contaminados por corpos metálicos sejam enlatados e liberados para o consumidor final. Nessa etapa, é realizado o monitoramento do funcionamento, conforme descrito no POP. A sensibilidade é de 1,2 mm para metais ferrosos, não ferrosos e para aço inox. Em caso de rejeitos provenientes dos testes do detector tubular, ele retorna para a produção na etapa de mistura, garantindo que esse produto será novamente submetido ao detector de metais antes do envase. Produtos rejeitados pelo detector de metais em que a rejeição não teve origem nos testes são enviados para a sala de retrabalho para investigação (detector de metais e/ou imãs);

14) lavagem de latas vazias: no momento do abastecimento das linhas, as latas passam por uma inspeção visual e, antes do envase, passam por um processo de limpeza com água para eliminar eventuais contaminantes físicos no interior da embalagem. As latas são abastecidas invertidas para o envase, em trilhos de aço inoxidável;

15) envase: o produto após passagem pelo sistema de detecção de metais é bombeado diretamente para enchedeiras onde é envasado automaticamente. Nesta etapa há potencial de atraso em caso de necessidade de ajustes ou substituição de peças das máquinas recravadeiras. Neste caso, a produção deverá ser paralisada e o responsável pela manutenção das máquinas deverá ser chamado para realizar os consertos ou ajustes necessários. Após a restauração do funcionamento das recravadeiras, o monitor da Garantia da Qualidade deverá fazer o monitoramento da temperatura do produto dentro do misturador, e em caso de estar fora da especificação, a massa deverá ser destinada para retrabalho;

- 16) pesagem: é feita a pesagem do produto utilizando balança eletrônica de mesa. No caso de desvio, o peso é corrigido manualmente. A Garantia da Qualidade realiza um monitoramento amostral para controle estatístico;
- 17) abastecimento de tampas: as tampas são colocadas em bandejas brancas plásticas e seguem para a produção, onde são colocadas na lança tampa para alimentação da linha conforme a necessidade;
- 18) recravação: as latas são fechadas em recravadeiras automáticas. Nesta etapa é realizado o controle de qualidade da recravação, mediante a retirada de amostras nas linhas de produção;
- 19) inspeção visual das latas: o exame visual da recravação é realizado em 100% das latas, ainda na própria linha de produção por revisoras treinadas, que retiram as latas com eventuais defeitos (por exemplo: vês ou pregas, recravação falsa, recravação aberta, rebarba, entre outros). A Garantia da Qualidade também realiza o exame visual mediante a retirada de 5 latas por linha de produção a cada 30 minutos;
- 20) lavagem de latas cheias: após a recravação das latas estas percorrem a esteira transportadora sendo encaminhadas ao lavador de latas. Neste elas são submetidas ao processo de higienização, a qual é feita com água quente com o intuito de eliminar/reduzir as sujidades aderidas durante o envase na parte externa da embalagem, tais como partículas de carne, gordura;
- 21) acondicionamento de latas cheias: após a lavagem das latas, elas são acondicionadas em cestos contentores e ficam aguardando para serem alocadas nas autoclaves e posteriormente iniciar o processamento térmico. Nesta etapa há potencial de atraso em caso de queda ou falta de vapor nas autoclaves e/ou energia. As latas devem aguardar o restabelecimento do vapor/energia através do monitoramento da temperatura inicial e tempo de espera;
- 22) processamento térmico (esterilização): o processo térmico é realizado em autoclaves horizontais com sobre pressão, sendo que cada autoclave tem capacidade de 5 cestos contentores de latas. O tempo e a temperatura de esterilização são previamente estabelecidos mediante o cálculo de F0 e variam de acordo com o tamanho da embalagem, formato das latas e tipo de produto. O processo térmico é monitorado mediante a verificação da temperatura inicial do produto e o acompanhamento dos parâmetros (tempo e temperatura) das etapas de pré-aquecimento (estabilização da temperatura de esterilização), esterilização do produto, além de outros parâmetros importantes no processo como nível de água, fluxo de água e temperatura final do produto. Nesta etapa há potencial de atraso em caso de queda ou falta de vapor nas autoclaves. Caso as latas estejam em processamento e haja queda de temperatura abaixo do limite crítico, deve-se proceder conforme apresentado no PSO-337/5-GQU-003 - Monitoramento do Processamento Térmico Autoclaves;
- 23) processamento térmico (resfriamento): a etapa de resfriamento ocorre mediante a circulação de ar e água pelo tempo determinado em cada especificação do processo térmico com o intuito de que o produto atinja a temperatura final preconizada. Na saída das autoclaves são retiradas amostras do produto para avaliar a temperatura final. Caso a temperatura final seja superior à preconizada, deve-se proceder conforme apresentado no PSO-337/5-GQU-003 – Monitoramento do processamento Térmico Autoclaves;
- 24) secagem de latas: após a etapa de resfriamento, as latas são retiradas manualmente dos carros por operadores utilizando luvas de borracha devidamente higienizadas, encaminhando-as ao túnel de secagem com jatos de ar através de esteira transportadora. Na área de secagem são retiradas amostras do produto para incubação do SIF, contraprova, análise sensorial, análises físico-químicas, microbiológicas e resíduos químicos (quando aplicável);
- 25) impressão de codificação: em cada lata é realizada a impressão de codificação nas tampas contendo informações como: data de produção, código do produto, número do processo térmico, validade do produto e declaração da lista de ingredientes (quando aplicável). Para as latas 14 lb, a codificação é realizada na área da secagem, antes da entrada no secador. Para as demais embalagens, a codificação é realizada na área da rotulagem antes da inspeção visual;

- 26) incubação: após a secagem, 0,1% do total de latas produzidas é coletado (ou conforme legislação vigente para o país de destino), identificadas, inspecionadas visualmente e mantidas por 240 horas (10 dias), em uma sala sob temperatura de 35°C, com variações entre $\pm 2,8^{\circ}\text{C}$. Em caso de desvio de temperatura, deve-se proceder conforme apresentado no POP-337/5-GQU-005 – Monitorar Temperatura de Incubação;
- 27) armazenamento: após secas, as latas são colocadas em pallets e envoltas em filme plástico. Em seguida, os pallets são encaminhados ao estoque, o qual é endereçado (drives) para que haja facilidade de localização de tais produções. Neste os pallets são mantidos até que a produção seja liberada para rotulagem/embarque;
- 28) detecção de metais por raio X (esteiras): as latas são colocadas manualmente em um aparelho detector (Raio X), na área de rotulagem. Este equipamento previne que produtos possivelmente contaminados por corpos metálicos sejam liberados para o consumidor final. A sensibilidade para corpos estranhos metálicos para ferroso $\geq 2,5\text{mm}$. A frequência e o procedimento de realização dos testes estão descritos no POP-337/5-GQU047-Efetuar teste de funcionamento Raio X. Em caso de presença partículas estranhas, o equipamento ejeta o produto, sendo a lata segregada e destinada à investigação onde é realizada uma inspeção para identificação do corpo estranho, destinando o conteúdo para a graxaria ou reprocesso. Na ausência de corpos estranhos, as latas são destinadas para a etapa seguinte;
- 29) inspeção visual das latas: o exame visual da recravação é realizado em 100% das latas na linha de produção da rotulagem, por revisores treinados, que retiram as latas com eventuais defeitos (por exemplo: vês ou pregas, recravação falsa, recravação aberta, rebarba, entre outros). Para produtos destinados aos EUA, a revisão deve ser feita após período de incubação. Após inspeção visual é feita a verificação do peso de 1% dos produtos destinados aos EUA (conforme DAD-337-GQU-068);
- 30) recebimento das embalagens secundárias: as embalagens secundárias são adquiridas de fornecedores previamente aprovados e auditados, conforme plano de Qualificação e Manutenção de Fornecedores DGC-00-GQC-003, conforme especificação de compra. São retiradas amostras para avaliação das especificações;
- 31) armazenamento das embalagens secundárias: após avaliação das embalagens, elas são estocadas até o momento do uso em local apropriado (seco, arejado e limpo) conforme DGU-337-GQU-001- Manejo Inteligente de pragas;
- 32) rotulagem: as latas recebem rótulos através de rotuladeiras, de acordo com o rótulo descrito para cada produto;
- 33) encaixotamento: as latas são embaladas em caixas seladas com fita adesiva (quando aplicável), paletizadas, envoltas em filme plástico e encaminhadas devidamente identificadas com uma etiqueta contendo informações como: data de produção e validade, horário, código de produto, contramarca etc., com a finalidade de facilitar a rastreabilidade, e mantidas em local seco, arejado e limpo até o momento do embarque;
- 34) estocagem: o produto final devidamente embalado é empilhado sobre *pallets*, sendo armazenado em área adequada onde permanece até o momento do embarque;
- 35) expedição: antes do carregamento do produto é realizada uma avaliação das condições do container para se verificar a higienização e a integridade do mesmo. São ainda verificados os PCC's referentes às datas de produção de cada produto a ser embarcado (Verificação de Pré-Embarque). Durante o carregamento é feita a inspeção visual dos produtos, através de amostragem, para a verificação de eventuais defeitos na lata, rótulo, embalagem (secundária) e confirmação da contramarca. Adicionalmente no Pré-Embarque, para os produtos destinados aos EUA, são avaliados os registros da inspeção visual de 100% das embalagens após o período de incubação e os registros de Verificação de 1% do peso (conforme DAD-337-GQU-068).

Sistema Integrado de Gestão

Para realização do processo produtivo descrito acima, a empresa dispõe de um sistema integrado de gestão de estoque, conhecido como *Enterprise Resource Planning* (ERP), o qual integra, de maneira abrangente, todas as áreas operacionais da organização. Essa integração, segundo o entrevistado, representa um conjunto considerável de vantagens focadas na eficácia da gestão dos estoques, o que proporciona uma facilidade expressiva nas tomadas de decisão da alta administração, além de potencializar a transformação desses estoques em receitas.

Identificou-se que, ao longo de um período contínuo, o sistema de gestão de estoques da empresa foi submetido a uma série de atualizações, sempre orientadas para a simplificação das tomadas de decisão de todos os setores envolvidos, como os departamentos de suprimentos, produção e área comercial. Previamente a essas atualizações, como citado pelo gerente, a gestão dos estoques se encontrava fragmentada em áreas específicas da organização, onde cada unidade de negócio mantinha sua própria administração, sendo a responsabilidade pelos estoques atribuída ao Gerente Administrativo. Apesar da impossibilidade de detalhar mudanças específicas, o enfoque tem sido a adoção de um modelo de otimização em constante aprimoramento, buscando incrementar o giro de caixa e a eficiência operacional.

A integração proporcionada pelo ERP se revelou um aspecto crucial para atender a tal propósito, simplificando a administração e permitindo um acompanhamento mais eficiente dos estoques. Entretanto, como em todo sistema, a organização se depara com desafios para garantir a precisão das informações, necessitando confrontar os registros do sistema com a realidade contábil e física. Para superar essa adversidade, são realizados inventários mensais e anuais de todos os estoques, assegurando uma reconciliação precisa e contínua. O sistema integrado tem contribuído de maneira notável para otimizar os processos empresariais. A eficiência nas tomadas de decisão em diferentes níveis aumentou de maneira substancial, visto que as informações de maior relevância são disponibilizadas em tempo real por meio do sistema.

Dessa forma, a empresa não está mais sujeita à dependência de colaboradores para a emissão de constantes relatórios. A agilidade na obtenção de dados se torna crucial para as tomadas de decisão nos âmbitos tático e estratégico, promovendo aprimoramento da eficiência e desempenho da organização como um todo.

ANÁLISE DOS DADOS

Por meio da descrição dos dados, identificou-se que a gestão de estoque na empresa tem como principal objetivo transformar os estoques (Martins; Alt, 2009) (matéria-prima, estoque em processo, estoque de produtos acabados, estoque de manutenção) em oportunidade de capital de giro. Para a empresa, a possibilidade de haver um menor número de produtos em estoque representa um menor capital financeiro empregado nas operações (Ballou, 2006). A demanda representa um papel significativo na gestão de estoque, uma vez que a produção deve estar alinhada com a demanda do mercado, sendo essencial para garantir eficiência operacional, atendimento consistente, estabilidade na produção e nas entregas, e manter uma posição competitiva no setor de alimentos. Assim, há a necessidade de a empresa empregar mais de um tipo de gestão de estoque se relaciona com a garantia da produção contínua, com o atendimento da demanda flutuante, com a otimização da eficiência na produção, com a segurança da estabilidade nas entregas, com a negociação com fornecedores para obter vantagens, a redução de custos de produção e redução de riscos.

A empresa utiliza, para tanto, um sistema de gestão de estoques da empresa. Porém, entendeu-se que o sistema passou por diversas atualizações, a fim de obter simplificações e eficiência, sempre orientadas para a simplificação das tomadas de decisão de todos os setores envolvidos, como os departamentos de suprimentos, produção e área comercial. Sendo assim,

sabe-se que as atualizações relacionadas a gestão dos estoques foram de extrema importância, uma vez que, quando as informações se encontravam fragmentadas em áreas específicas da organização, se perdendo informações.

No que se refere ao avanço da tecnologia relacionado ao modo de gerenciar estoque, observou-se que a tecnologia, quando integrada à gestão de estoque da empresa, facilita a rotina, proporcionando relatórios mais precisos e em tempo real, alinhados à visão desejada. Identificou-se que, com a tecnologia, os gestores podem analisar os estoques, classificando-os por valor financeiro, quantidade de itens, giro de estoque em dias, entre outros aspectos (Ballou, 1993). Sendo assim, visualizou-se que a empresa em questão, atualmente, possui o sistema integrado de gestão de estoque, *Enterprise Resource Planning* (ERP), que integra todas as áreas operacionais da organização, fazendo com que as informações da cadeia e dos processos sejam compartilhadas. A integração busca simplificar a gestão e realizar um acompanhamento mais eficiente dos estoques (Sinchetti; Bertaci, 2021).

Entretanto, como em todo sistema, a organização visualiza desafios no que se refere a precisão das informações, necessitando confrontar os registros do sistema com a realidade contábil e física. Para tanto, são realizados inventários mensais e anuais de todos os estoques, assegurando uma reconciliação precisa e contínua.

Por fim, a fim de completar o entendimento de como a empresa se beneficia das vantagens do sistema para alcançar um desempenho operacional, identificou-se as vantagens focadas na eficácia da gestão dos estoques, o que proporciona uma facilidade expressiva nas tomadas de decisão da alta administração, além de potencializar a transformação desses estoques em receitas (Ballou, 2006). Analisou-se que o sistema integrado tem contribuído de maneira significativa na otimização dos processos empresariais, o que resultou em um aumento de eficiência nas tomadas de decisão em diferentes níveis e informações de maior relevância disponibilizadas em tempo real.

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho é analisar a utilização do sistema integrado de gestão em uma empresa do setor alimentício de proteína animal no centro oeste paulista, buscando entender como a empresa se beneficia das vantagens do sistema para alcançar um desempenho operacional.

Os resultados apresentados mostraram que a implantação do sistema foi positiva, pois possibilitou ter um maior controle e gestão do estoque, podendo ser tomadas decisões estratégicas para uma melhor eficiência operacional, logística interna, redução de custos e otimização de processos.

Neste artigo, explorou-se a aplicação de um sistema integrado de gestão em uma empresa frigorífica, identificado por ela como um sistema agrupado. Analisou-se, em detalhes, seu funcionamento e os benefícios que ele proporciona. Ao longo desta investigação, pode-se constatar a eficácia do sistema agrupado na gestão de estoques e processos logísticos específicos desse setor. A implementação do sistema revelou-se como uma estratégia sólida para otimizar a operação de uma empresa alimentícia.

Além disso, a categorização de produtos com base em características semelhantes, utilizando a classificação ABC demonstra ser uma abordagem eficiente para gerenciar a variabilidade na demanda e manter o equilíbrio entre oferta e procura. Isso resulta em uma redução significativa de custos, uma melhor alocação de recursos e uma gestão mais precisa de estoques.

Observou-se, ainda, que o sistema de gestão utilizado possibilita um controle mais rigoroso sobre a temperatura e o armazenamento adequado de produtos perecíveis, preservando a qualidade dos alimentos. Isso é de suma importância em empresas alimentícias, onde a integridade dos produtos desempenha um papel crucial na satisfação dos clientes e na conformidade com regulamentações sanitárias rigorosas.

Acoordenação eficaz de atividades e recursos permitiu reduzir os tempos de processamento, minimizar o desperdício e melhorar a produtividade, contribuindo para uma operação mais rentável. Além dos benefícios operacionais, o sistema utilizado pela empresa também proporciona uma maior capacidade de se adaptar a flutuações na demanda e às mudanças nas preferências do mercado. A flexibilidade inerente ao sistema agrupado permite uma resposta ágil a desafios inesperados, como variações climáticas ou crises de abastecimento.

Os resultados observados indicam uma redução de custos, uma melhoria na qualidade dos produtos e uma maior adaptabilidade às demandas do mercado. O sistema oferece uma abordagem sólida e flexível para enfrentar os desafios específicos enfrentados pelas empresas frigoríficas, destacando-se como uma prática que merece ser considerada e explorada por outras organizações do setor.

Por fim, como sugestão para futuros estudos, indica-se um estudo quantitativo que possa mensurar a eficiência do sistema em termos de custos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. C. **Curso Básico de Contabilidade**: Introdução à Metodologia da Contabilidade. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transporte administração de materiais distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- BOWERSOX, D. J. **Logística Empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2003.
- CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
- CARVALHO, J. M. C. **Logística**. Lisboa: Edições Sílabo, 2002.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais** (8a ed.). São Paulo: Cortez, 2006.
- CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada**: Supply Chain. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégias para a redução de custos e melhorias dos serviços. Tradução: Francisco Roque Monteiro Leite. São Paulo: Pioneira, 1997.
- CRUZ, T. **Sistemas, Organizações e Métodos**: estudo integrado das tecnologias de informação. Tadeu Cruz. – 3 ed. – São Paulo: Atlas, 2007.
- EISENHARDT, K.M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**. New York, New York, v. 14 n. 4; 1989.
- GASNIER, D. G. **A dinâmica dos estoques**: guia prático para planejamento, gestão de materiais e logística. São Paulo: IMAM, 2002.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística Empresarial – a Perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1994.
- HARA, C. M. **Logística**. 4. Ed. Campinas: Alínea, 2011.
- KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- KOBAYASHI, S. I. **Renovação da logística**: como definir as estratégias de distribuição física global. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

- MARTINS P.G., ALT P.R.C., **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3 ed. São Paulo; Editora Saraiva, 2009.
- MARTIN, J. **Engenharia da Informação**. Savant Research Studies, Carnforth, Lancashire, 1986.
- MÜLBERT, A. L.; AYRES, N. M. **Sistema de Informações Gerenciais no Varejo e Serviços**. 2ª. ed. Palhoça: Unisul Virtual, 2007.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- NOGUEIRA, C. S. **Planejamento estratégico**. São Paulo. Person Education, 2015.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2ed. – São Paulo: Saraiva, 2006.
- OLIVEIRA, D. de P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologias e prática**. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- PACHECO, A. G. S. de M.; AGUIAR, E. M. de; TORRES, F. F. **A aplicabilidade do sistema de informação na gestão de estoque de supermercados**. Piauí, 2013.
- PRADO, EDMIR V. P., SOUZA, CESAR ALEXANDRE. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação gerenciais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- REZENDE, D. A. **Sistemas de informações organizacionais: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática**. São Paulo: Atlas, 2005.
- RODRIGUES, M., ASSOLARI, L. M. de A. **A Tecnologia da Informação ERP e seus Benefícios na Gestão de Processos e Crescimento dos Negócios**. Rio de Janeiro, 2007.
- ROSA, J. A. **Carreira: planejamento e gestão**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- SANTOS, A. A. **ERP e Sistemas de Informações Gerenciais**. São Paulo: Editora Atlas, 2013.
- SACCOL, A. Z., SOUZA, C. A., **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning) – Teoria e Casos**, 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- SINCHETTI, A. M.; BERTACI, M. J. Gestão de estoque e a implementação do sistema erp inventory management and implementation of the ERP system. **Interface Tecnológica**, v. 18 n. 2, 2021.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- TURBAN, E. *et al.* **Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os Negócios na Economia Digital**. Porto alegre: Bookman, 2010.
- VERGARA, S. C. **Método de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas. 2005.
- VIANA, J. J. **Administração de Materiais: um enfoque prático**. 1 ed, São Paulo: Atlas 2006.
- VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2010.
- VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2012.
- VIEIRA, H. F. **Gestão de estoques e operações industriais**. Curitiba, PR: IESDE, 2009.
- YIN, R. K. **Case study research, design and methods** (applied social research methods). Thousand Oaks. California: Sage Publications; 2009.