

EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE NA LOGÍSTICA E NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO



ORGANIZADORES
EUDIMAN HERINGER
EDUARDO MIGUEL PRATA MADUREIRA



© Eudiman Heringer e Eduardo Miguel Prata Madureira (orgs.)



Reitor

Assis Gurgacz

Pró-Reitora Administrativa

Jaqueline Aparecida Gurgacz Ferreira

Pró-Reitora de Ensino, Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação

Aline Gurgacz Ferreira

Pró-Reitor Acadêmico

Afonso Cavalheiro Neto

Conselho editorial

Profa. Me. Andréia Tegoni (FAG)

Prof. Dr. Ralph Willians de Camargo (FAG)

Prof. Esp. Leonardo Menezes (FAG)

Coordenação Editorial

Coordenação Editorial Executiva: Alex Carmo

Projeto Gráfico e Editoração: Agecin

FICHA CATALOGRÁFICA

658.78 Eficiência e sustentabilidade na logística e no Agronegócio Brasileiro. [recurso eletrônico] –/
E Organizadores: Eudiman Heringer, Eduardo Miguel Prata Madureira – FAG- Cascavel Pr, 2025.

Pág. 184
Tab. Graf
Vários autores
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-89062-78-3

1. Coleta seletiva – resíduos sólidos – Cascavel Paraná. 2. Logística reversa – pandemia – covid-19. 3. Reciclagem – meio ambiente- sustentabilidade. 4.Equipamentos eletrônicos – descarte incorreto. 5. Logística empresarial –vendas online – comunicação. I. Heringer, Eudiman.II. Madureira, Eduardo Miguel Prata. I. Título.

CDD 658.78

Catálogo na fonte, elaborada pela bibliotecária Eliane Teresinha Loureiro da Fontoura Padilha – CRB-9 - 1913

ISBN 978-65-89062-78-3

Direitos desta edição reservados ao:
Centro Universitário Assis Gurgacz
Avenida das Torres, 500
CEP 85806- 095 – Cascavel – Paraná
Tel. (45) 3321-3900 - E-mail: publicacoes@fag.edu.br

É proibida a reprodução parcial ou total desta obra, sem autorização prévia do autor ou da IES.
Depósito Legal na Câmara Brasileira do Livro Divulgação Eletrônica - Brasil – 2025.

SUMÁRIO

PRIMEIRA PARTE | LOGÍSTICA

PÁGINA 01 | CAPÍTULO 1

Logística Reversa de embalagens plásticas e de papelão executada pela Reciclados Piquiri em Palotina/PR: um estudo de caso

Anna Júlia Martins Crema, Gabriella Clarissa Elicker, Sara Tadioto

PÁGINA 20 | CAPÍTULO 2

Logística no Futebol: estrutura organizacional e estratégias utilizadas em um clube profissional do futebol brasileiro

Eduardo Lorençatto, João Gabriel Gonçalves

PÁGINA 38 | CAPÍTULO 3

A reutilização do óleo de cozinha como matéria-prima para outros produtos: o caso de uma empresa do paraná

Camila Rodrigues, Daniella Almeida Lira

PÁGINA 48 | CAPÍTULO 4

Promovendo a Sustentabilidade e Ecoinovação na Pecuária através da Logística Reversa de Embalagens de Produtos Veterinários

Luiz Henrique Mattos, Gustavo Mota Jochims

PÁGINA 64 | CAPÍTULO 5

Logística de Suprimentos em operações de campo da seção de comando da 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada do 33º Batalhão de Infantaria Mecanizado do Exército Brasileiro

Natan Mendes Magalhães

SUMÁRIO

SEGUNDA PARTE | AGRONEGÓCIO

PÁGINA 82 | CAPÍTULO 6

A utilização de drones na agricultura: um estudo de caso

Ketelyn Avelar, Natielli Cristina John

PÁGINA 01 | CAPÍTULO 7

Agricultura de Precisão no plantio, análise de produtividade do soja em uma propriedade no município de Braganey/PR

Fernanda Sobra Luvisa

PÁGINA 100 | CAPÍTULO 8

O papel das Cooperativas no Agronegócio

Débora Fabricia Sebem, Guilherme Bianchini

PÁGINA 118 | CAPÍTULO 9

A importância da Cooperativa de Crédito Sicredi para a Produção Rural na Santa Tereza do Oeste/PR

Daniela Welter, Diana Capuchinho, Ana Beatriz Barretto

PÁGINA 131 | CAPÍTULO 10

Desafios e oportunidades na Exportação da Soja Brasileira: uma análise entre o período de 2012 a 2021

Bruna Battisti Bucioli, Thalia Ferreira

PÁGINA169 | CAPÍTULO 11

Gestão de armazenagem e distribuição de produtos perecíveis em uma empresa de hortifrutigranjeiros em Cascavel/PR

Emilio Bernal, Gustavo Denardi

The background of the slide features a blurred image of a hand holding a tablet, overlaid with a semi-transparent green filter. The text is centered on the upper half of the slide.

PRIMEIRA PARTE

LOGÍSTICA

CAPÍTULO 1

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS E DE PAPELÃO EXECUTADA PELA RECICLADOS PIQUIRI EM PALOTINA: UM ESTUDO DE CASO

Anna Júlia Martins CREMA
Gabriella Clarissa ELICKER
Sara TADIOTO

1. INTRODUÇÃO

O aumento da produção e do consumo de plásticos tem levado a uma crescente acumulação de resíduos, resultando em impactos negativos no ecossistema. O Brasil, por exemplo, está em 4º lugar no ranking de maiores produtores de lixo plástico do planeta, com 11,3 milhões de toneladas descartadas por ano, segundo a World Wildlife Fund (WWF).

Diante disso, o presente estudo destaca a crescente preocupação com o impacto desses resíduos sólidos no meio ambiente, a importância de reduzir a produção dos mesmos e a promoção da logística reversa, abordando de forma eficiente a gestão destes detritos.

As cooperativas geram muitos resíduos plásticos e papelão, que são conduzidos para a empresa Reciclados Piquiri, foco do estudo do presente projeto.

Apresentar como é realizado o processo de logística reversa de embalagens plásticas e papelão na empresa Reciclados Piquiri em Palotina/PR, considerando a coleta, transporte e reciclagem e como esse processo acaba por minimizar os impactos ambientais?

Descrevendo como é realizado o processo de logística reversa de embalagens plásticas e papelão na empresa Reciclados Piquiri em Palotina/PR, a fim de entender como funciona a coleta, transporte e reciclagem, visando reduzir o impacto ambiental pelo descarte inadequado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O propósito deste embasamento teórico é oferecer uma visão abrangente de pesquisas relacionadas à logística reversa e suas diversas esferas de aplicação enquanto uma ferramenta de destaque para o acompanhamento dos efeitos ambientais ocasionados no ecossistema, bem como para a gestão apropriada de embalagens de plástico e papelão.

2.1. LOGÍSTICA

Segundo Ballou (2001) a logística inclui todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores quando e onde estes quiserem adquiri-los. Essas atividades incluem planejamento, transporte, armazenagem e etc.

Conforme o Conselho Global de Profissionais de Cadeia de Suprimentos (CSCMP), a logística engloba o procedimento de estratégia, implementação e regulação do fluxo competente e eficaz de bens, serviços e respectivos dados desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o intuito de satisfazer as necessidades dos consumidores.

Em termos diferentes, a logística encarrega-se da gestão dos recursos tangíveis, financeiros e da informação relacionados aos itens transacionados. A administração que abrange desde a recepção de materiais, o planejamento de produção, o armazenamento, o transporte e a distribuição de produtos são uma incumbência atribuída à logística.

2.2 LOGÍSTICA REVERSA

Segundo Leite (2003) o conceito de logística reversa é bastante amplo, por isso, não devemos entendê-la como apenas um recolhimento de produtos defeituosos, ou coisa do gênero, pois o processo está ligado a todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais, englobando todas as atividades de logísticas de coletar, desmontar, e processar produtos ou materiais, a fim de assegurar uma recuperação sustentável.

A logística reversa teve seu surgimento ao longo de várias décadas, impulsionada por mudanças significativas na consciência ambiental e na regulamentação. Na década de 1960 e 1970, com o aumento do movimento ambientalista, houve um crescente reconhecimento das questões ambientais e da necessidade de regulamentações mais rigorosas para lidar com a poluição e o descarte inadequado de resíduos.

Na década de 1980, à medida que a legislação ambiental se tornou mais rigorosa em muitos países, as empresas foram incentivadas a adotar práticas de gestão de resíduos mais responsáveis. Isso envolveu o desenvolvimento de processos de reciclagem e uma maior consideração pelo ciclo de vida dos produtos.

Foi apenas na década de 1990 que o conceito de "logística reversa" começou a ser formalizado e a ganhar destaque tanto no mundo acadêmico quanto no empresarial.

Nos anos 2000, à medida que as empresas procuravam maneiras de incorporar a reciclagem, o reuso e o descarte responsável em suas operações, a logística reversa continuou a evoluir.

A partir da década de 2010, o aumento do interesse na sustentabilidade e na economia circular impulsionou ainda mais o desenvolvimento da logística reversa. Empresas passaram a adotar estratégias abrangentes para gerenciar o ciclo de vida de produtos e materiais, reconhecendo a importância de reduzir o impacto ambiental e promover práticas de negócios mais sustentáveis.

De acordo com Gonçalves e Marins (apud FERRI, 2011 p. 112-113), o processo de logística reversa envolve três aspectos relevantes:

Do ponto de vista logístico, o ciclo de vida de um produto não se encerra com a sua entrega ao cliente. Produtos que se tornam obsoletos, danificados, ou não funcionam devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados. Do ponto de vista financeiro, existe o custo relacionado ao gerenciamento do fluxo reverso, que se soma aos custos de compra de matéria-prima, armazenagem, transporte, estocagem e de produção, já tradicionalmente considerados na logística. Do ponto de vista ambiental, devem ser considerados e avaliados os impactos do produto sobre o meio ambiente durante toda a sua vida. Este tipo de visão sistêmica é importante para que o planejamento da rede logística envolva todas as etapas do ciclo do produto.

Desta forma, a Lei estimulará o desenvolvimento de mercados que possam reusar, reciclar e dispor adequadamente destes insumos, incentivando o aumento da produção e do consumo de produtos reciclados e recicláveis (WINDHAM-BELLORD e SOUZA, 2011, p.192).

2.3 EFEITO DAS EMBALAGENS PLÁSTICAS E PAPELÃO NÃO RECICLADOS NO MEIO AMBIENTE

A vida contemporânea, impulsionada pelas inovações tecnológicas, tem gerado um aumento notável na produção de resíduos sólidos. Uma porção específica desses resíduos permanece no ambiente por centenas ou mesmo milhares de anos, desencadeando não apenas uma crise ambiental, mas também desafios econômicos e sociais. O elevado consumo de produtos industrializados, principalmente alimentos que incluem múltiplas camadas de embalagens (primárias, secundárias e terciárias), está contribuindo para o crescimento de resíduos sólidos e, por conseguinte, para um impacto negativo sobre o meio ambiente.

De acordo com a regulamentação RDC 259/2002, uma embalagem é definida como o recipiente ou pacote utilizado para preservar e facilitar o transporte e componentes de alimentos. No entanto, a perspectiva sobre o conceito de embalagem pode variar, conforme destacado por Lautenschlager. Para o consumidor, a embalagem é vista como um meio de satisfazer seu desejo de consumir o produto. No contexto do marketing, a embalagem assume o papel de ser a forma mais próxima de atrair o consumidor para a compra do produto. Do ponto de vista do setor de design, a embalagem é percebida como um meio de proteção do produto até chegar ao consumidor final. E, por fim, na engenharia industrial, a embalagem é considerada como um meio de garantir a proteção do produto durante o transporte e armazenamento.

Os plásticos são fabricados a partir da nafta, um subproduto do processo de refino do petróleo. A partir dessa matéria-prima, são derivados os monômeros, que, por meio da polimerização, se unem para formar macromoléculas

conhecidas como polímeros. Esses polímeros são classificados como homopolímeros quando consistem em um único tipo de monômero e como copolímeros quando são compostos por dois ou mais tipos de monômeros.

Os materiais plásticos vêm a substituir diversas categorias de materiais tradicionais, como o aço, o vidro e a madeira. Segundo a Associação Brasileira de Embalagens (ABRE), os plásticos representam aproximadamente 37,47% do valor total da produção de embalagens. Eles apresentam diversas vantagens, como peso reduzido, custo inferior, alta resistência mecânica e química, flexibilidade, capacidade de serem modificados com aditivos e a possibilidade de reciclagem.

No entanto, os plásticos também possuem propriedades significativas. Sua permeabilidade à luz, gases, vapores e moléculas de baixo peso molecular pode variar consideravelmente. Além disso, a maioria dos plásticos não é biodegradável e pode levar mais de 100 anos para se decompor completamente na natureza. Outro ponto negativo é que a produção de plásticos geralmente emite gases poluentes no meio ambiente e é altamente dependente do petróleo, um recurso não renovável da Terra.

A extensa produção e uso de plásticos resulta em uma quantidade significativa de resíduos que muitas vezes são descartados de maneira desorganizada, o que agrava o impacto sobre o meio ambiente. Este problema é claramente observado nos dias de hoje, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas, onde inundações frequentes são causadas pelo descarte inadequado de plásticos. Esta situação ocorre devido à falta de conscientização por parte da população, às práticas prejudiciais das empresas e dos sistemas ineficientes de coleta de lixo.

Além disso, outro material muito presente no dia a dia é o papelão, que é produzido a partir da celulose, onde possuem uma ampla aplicação em diversos setores, incluindo a de alimentos. De acordo com dados da Associação Brasileira de Celulose e Papel (BRACELPA), o Brasil é um importante produtor mundial de papel e papelão, sendo um exportador significativo desses materiais. Em 2010, o país ocupava a décima posição como produtor global de papel e, em 2012, produziu cerca de 10,3 milhões de toneladas desse produto. As embalagens feitas de celulose representam aproximadamente 35,05% do valor bruto total de produção no setor de embalagens.

No entanto, é crucial destacar que a produção de papel e papelão precisa ser realizada de forma sustentável, por exemplo, por meio do uso de florestas plantadas. Caso contrário, isso pode acarretar sérios problemas ambientais devido ao elevado consumo de energia, à grande demanda por água e à necessidade de cortar grandes extensões de floresta para a produção de papel.

O termo "papelão" engloba diversos tipos de papel mais espesso, como cartolina, papelão aglomerado e placas de papelão ondulado ou sólido.

As embalagens de papel oferecem várias vantagens quando utilizadas para alimentos. Podem ser produzidos em diversos tipos e formatos, são recicláveis e, devido à sua composição a partir de matéria-prima de celulose, são biodegradáveis, degradando-se em cerca de seis meses quando descartados na natureza.

No entanto, as embalagens feitas de celulose são altamente sensíveis à água e à umidade devido à sua natureza hidrofílica. Portanto, são medidas para torná-las impermeáveis e adequadas para o contato direto com alimentos. Isso frequentemente envolve uma combinação de papel com

outros materiais, como plásticos e metais, o que pode tornar essas embalagens mais caras e desafiadoras de reciclar.

2.4 A IMPORTÂNCIA DO TRABALHO EXECUTADO NA EMPRESA RECICLADOS PIQUIRI

A empresa Reciclados Piquiri assume um papel fundamental no cenário atual, onde a preocupação com a preservação do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade são imperativos globais. Com um compromisso sólido voltado para a entrega da melhor triagem, separação e seleção de produtos recicláveis para seus clientes finais, a empresa se destaca não apenas como uma entidade comercial, mas como um agente de mudança em nossa sociedade. A seguir, falaremos sobre a importância dessa empresa e como sua missão de melhorar o futuro dos produtos recicláveis vai muito além dos aspectos econômicos, abraçando os princípios da conservação ambiental e geração de empregos.

Enfatizando o impacto da empresa na preservação ambiental. A Reciclados Piquiri desempenha um papel fundamental na conservação do meio ambiente. Ao aprimorar sua atividade com produtos recicláveis, a empresa contribui diretamente para a redução da extração de recursos naturais, economiza energia, água e minimiza a quantidade de resíduos que acabam em aterros sanitários. Isso não apenas protege nosso ambiente, mas também reduz a pegada de carbono e promove um futuro mais sustentável para as gerações futuras. Ao oferecer produtos recicláveis de alta qualidade, a empresa incentiva a indústria a adotar materiais reciclados, também os torna mais valiosos, incentivando ainda mais a reciclagem e o uso de materiais

reciclados em produtos finais, promovendo assim o uso eficiente desses recursos finitos.

Outro aspecto notável é o impacto socioeconômico da empresa. A operação da Reciclados Piquiri requer mão de obra qualificada, contribuindo para a criação de empregos locais e fortalecendo a economia das comunidades em que atua. Essa geração de empregos não apenas melhora a qualidade de vida das pessoas, mas também estimula o crescimento econômico regional.

Em conclusão, a reciclagem desempenha um papel fundamental na economia circular, que busca reduzir o desperdício e promover a reutilização de materiais. Isso é essencial para garantir um futuro mais sustentável, onde a escassez de recursos não seja uma ameaça iminente.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi dividido em três etapas específicas. A primeira fase consistiu em uma pesquisa bibliográfica abordando todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral.

Na segunda etapa, realizou-se uma pesquisa exploratória, que envolveu uma entrevista com o responsável pela empresa, com o intuito de aprofundar o conhecimento sobre o trabalho realizado por ela.

Na terceira etapa, conduziu-se uma pesquisa descritiva, analisando todas as informações e dados obtidos na interação com a empresa, e descrevendo as atividades relacionadas ao problema proposto no trabalho.

A pesquisa assumiu um caráter qualitativo, predominantemente baseado na coleta de dados por meio de entrevista formal junto ao proprietário da empresa. Além

disso, realizou-se um levantamento bibliográfico e estudo para a elaboração do projeto.

Conforme Gil (2002) destaca, a pesquisa bibliográfica consiste no estudo principalmente de livros e artigos científicos já existentes, a fim de fundamentar o trabalho desenvolvido.

A pesquisa exploratória teve como objetivo viabilizar possíveis soluções para o problema proposto, podendo ter envolvido três hipóteses: averiguação bibliográfica, entrevistas com especialistas no problema em questão e exemplos para uma melhor compreensão (Gil, 2002).

Já a pesquisa descritiva caracterizou-se pela descrição e relação entre variáveis para estabelecer um determinado fenômeno ou população, utilizando técnicas de coleta de dados como questionários e observação sistemática (Gil, 2002).

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O surgimento da Reciclados Piquiri é uma contribuição na interseção significativa entre a preservação ambiental e a gestão empresarial. Originária de uma iniciativa concebida por dois empreendedores impulsionados pela consciência ambiental, a empresa surgiu como resposta a uma necessidade emergente e a uma oportunidade latente na esfera da reciclagem.

No início, os fundadores, já envolvidos na coleta de sucata, identificaram uma lacuna no mercado durante uma visita a uma cooperativa, onde constataram a ausência de uma entidade voltada para a destinação adequada de materiais recicláveis diversos, incluindo papelão e plásticos. Este

momento desencadeou uma série de deliberações e análises sobre a viabilidade e a demanda por uma empresa dedicada a essa finalidade específica.

A decisão de estabelecer a Reciclados Piquiri, formalizada em 15 de março de 2007, o nome escolhido, em homenagem ao Rio Piquiri que banha a região onde a empresa foi fundada, serve como um símbolo da conexão intrínseca entre a empresa e sua comunidade.

O surgimento da Reciclados Piquiri representa uma convergência de fatores que incluem não apenas a conscientização ambiental crescente, mas também a aplicação de conhecimentos prévios dos fundadores sobre as operações de coleta de sucata e o entendimento dos procedimentos técnicos necessários para a efetiva reciclagem de materiais. Esse embasamento técnico e experiencial proporcionou uma base sólida para a implementação bem-sucedida de um modelo de negócio que incorpora princípios de economia circular e responsabilidade ambiental.

Atualmente, a Reciclados Piquiri oferece os serviços focados na coleta e triagem de materiais recicláveis. Sua atuação concentra-se na coleta e triagem de materiais como papel, papelão e plástico, sendo licenciada para reciclar esses materiais em conformidade com as regulamentações ambientais. A empresa conta com uma equipe de 34 funcionários, que operam equipamentos como prensa, para a prensagem de plásticos e papéis, além de uma linha de lavagem para os plásticos.

Um dos diferenciais da empresa é sua política de acessibilidade para os clientes fornecedores: não é cobrado nenhum valor pelas caçambas usadas na coleta dos materiais. Isso demonstra o compromisso da empresa em facilitar e incentivar a participação dos clientes na reciclagem de seus resíduos.

Figura 1: Reciclados Piquiri



Fonte: Autor (2024)

4.2 CICLO LOGÍSTICA REVERSA DA RECICLADOS PIQUIRÍ

O processo de triagem é uma etapa crucial na operação da Reciclados Piquiri. Os materiais recolhidos, incluindo Stretch, plástico colorido sujo, papel, papelão e rafia, são inicialmente enviados em uma única caçamba. Na empresa, são descarregados e passam por uma seleção detalhada, com funcionários realizando a separação e triagem desses materiais em esteiras especializadas. O plástico é lavado para remover impurezas e gorduras, visando melhorar sua qualidade estética e valor de mercado. Esse processo inclui também a reciclagem de água para minimizar o impacto ambiental.

Quanto ao processo de reciclagem, ao chegarem à Reciclados Piquiri, os materiais recolhidos passam por uma nova etapa de triagem e seleção. Devido à coleta ser realizada em indústrias, os materiais já chegam com uma separação básica, incluindo papel, papelão, metal e plástico. Na empresa, é feita uma seleção adicional, descartando-se os materiais que não são aproveitáveis, os quais são enviados para o aterro industrial, e preparando-se o restante em fardos para envio aos consumidores finais.

O processo, principalmente de plásticos é executado da seguinte maneira para a logística reversa desse material a título de deixá-lo apto a ser utilizado novamente no mercado:

1. Separação: A coleta seletiva é o ponto de partida para a reciclagem de plásticos. Nesta fase, ocorre a separação dos diferentes tipos de plásticos, muitas vezes identificados pela numeração padronizada dentro do triângulo. No caso da Reciclados Piquiri, um fator facilitador da rotina na empresa é que seus clientes descartam materiais de suas próprias indústrias, muitas vezes abatedouros, tipo de produção muito abundante na região de Palotina- PR, nas caçambas fornecidas a eles pela reciclagem.
2. Lavagem e Segmentação: Os fragmentos menores, conhecidos como flakes, passam por uma lavagem com água e aditivos para remover contaminantes que afetam a qualidade final. A água utilizada, chamada de efluente, deve ser tratada para reutilização ou descarte seguro. Além disso, há uma segmentação por densidade, onde materiais mais densos se depositam no fundo (decantação) e os mais leves permanecem na superfície (flotação), baseado nas densidades em relação à água.
3. Fragmentação ou Moagem: Nesta etapa, os flakes são fragmentados em um moinho para reduzir seu tamanho e facilitar o processamento subsequente.
4. Secagem: Os flakes são depositados em secadoras com circulação de ar quente para remover a umidade e prepará-los para a próxima fase.
5. Aglutinação: Nesta fase, os flakes são compactados e misturados com masterbatch, aditivos e pigmentos, aumentando sua temperatura e formando uma massa plástica. Este processo complementa a secagem anterior.
6. Extrusão: Na extrusora, a massa plástica é pré-homogenizada e aquecida, formando filamentos contínuos que são resfriados e cortados em pequenos grânulos, conhecidos como pellets. Esses pellets são embalados e estão prontos para serem usados na fabricação de novos produtos.

Embora a heterogeneidade dos resíduos plásticos represente um desafio para este processo, há várias técnicas e abordagens que podem ser adotadas para superar essas dificuldades e continuar avançando na reciclagem de plásticos. Já a produção do papelão é mais simples, passando apenas pela triagem antes de ser enviado à empresa parceira Bragagnolo papel e embalagens, onde o papelão irá passar por um processo específico do material.

4.3 O MERCADO

Embora o Stretch e o plástico colorido sujo frequentemente chegam em uma única caçamba, a empresa adota uma abordagem estratégica para otimizar o valor desses materiais no mercado. O Stretch, por ser um plástico de maior valor agregado, é separado para maximizar seu retorno financeiro, enquanto o plástico colorido, embora tenha um volume significativo, é processado de acordo com seu valor de mercado menor. Por outro lado, materiais como papel, papelão e rafia, geralmente chegam separados da indústria, facilitando o processo de triagem e reduzindo a necessidade de recursos adicionais para separação.

Os produtos obtidos através do reprocessamento dos resíduos incluem grãos de polímeros, no mercado atual os itens distribuídos pela empresa têm valores que variam entre R\$4,20 a R\$7,00 o Kg, dependendo a qualidade do material e pelo processo que passou. Os plásticos de cor preta são opções mais econômicas, enquanto os plásticos transparentes ou de cor vermelha tem maior valor agregado, entre os dois citados o valor varia de acordo com as cores.

A empresa enfatiza a importância da qualidade do processo de reciclagem para garantir a reutilização eficaz dos materiais e destaca que, quando os resíduos passam por um processo adequado, são 100% reutilizáveis, mantendo sua funcionalidade original, podem ser utilizados na produção de uma variedade de itens, como caixas térmicas, sacolas plásticas e sacos de lixo.

Investir na reciclagem de plásticos apresenta benefícios econômicos significativos. Como todos os plásticos são derivados do petróleo, um recurso não renovável e altamente poluente, a reciclagem desses materiais desempenha um papel crucial na redução da dependência desse recurso finito.

Além disso, os benefícios econômicos da reciclagem são notáveis: estima-se que a reciclagem do plástico possa economizar até 90% de energia em comparação com a produção de plástico virgem, enquanto também gera empregos por meio da implantação de pequenas e médias indústrias de reciclagem. Um exemplo impressionante é que a reciclagem de 100 toneladas de plástico pode evitar a extração de 1 tonelada de petróleo, destacando não apenas os ganhos econômicos, mas também os impactos positivos na sustentabilidade a longo prazo.

Figura 2: Reciclados Piquiri



Fonte: Autor (2024)

4.4 REGULAMENTAÇÃO

No que diz respeito à regulamentação do segmento, a Reciclados Piquiri opera em conformidade com uma série de licenciaturas e documentos regulatórios. Como a empresa trabalha principalmente com abatedouros, há uma necessidade de diversos documentos para garantir a conformidade e segurança das operações. Isso inclui a emissão mensal de declarações de descaracterização dos

materiais para os abatedouros, assim como declarações de consumo e retorno dos materiais coletados. Além disso, a empresa obtém licenças como a Licença de Operação e a Licença Sanitária, bem como o Alvará de Funcionamento, garantindo que suas operações estejam em conformidade com as regulamentações ambientais e de saúde.

Um dos aspectos cruciais no cumprimento das regulamentações ambientais é a obtenção da Licença do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), uma autorização que valida a localização e concepção de empreendimentos, atividades ou obras de pequeno porte com baixo potencial poluidor/degradador. A Reciclados Piquiri, em sua busca por operar de forma ambientalmente responsável, segue os padrões estabelecidos pelo IAP para garantir a conformidade de suas operações com as normativas ambientais estaduais.

Figura 3: Reciclados Piquiri



Fonte: Autor (2024)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da operação da Reciclados Piquiri revela não apenas a eficácia da logística reversa na gestão de resíduos, mas também seu potencial para impulsionar a economia de forma sustentável. O estabelecimento da empresa como um

elo crucial na cadeia de reciclagem local não só demonstra o valor da cooperação entre setores público e privado, mas também destaca as oportunidades econômicas que surgem da gestão responsável dos resíduos.

A implementação de práticas de logística reversa pela Reciclados Piquiri não apenas reduziu o impacto ambiental dos resíduos, mas também criou uma fonte de matéria-prima reciclada que alimenta uma economia circular em ascensão. Ao estabelecer parcerias com empresas locais e adotar processos eficientes de coleta, triagem e reciclagem, a empresa não só minimiza o desperdício, mas também gera empregos e estimula o crescimento econômico regional.

A ênfase da empresa na acessibilidade para os clientes fornecedores, aliada à sua política de não cobrança pelas caçambas utilizadas na coleta de materiais, não só facilita a participação ativa na reciclagem, mas também fortalece os laços com a comunidade empresarial local. Essa abordagem colaborativa não só promove a conscientização ambiental, mas também fortalece os laços de confiança e cooperação entre empresas e seus stakeholders.

Além disso, a Reciclados Piquiri opera em conformidade com regulamentações ambientais e de saúde, garantindo que suas operações sejam legalmente sólidas e socialmente responsáveis. A obtenção de licenças e certificações adequadas não só demonstra o compromisso da empresa com a conformidade regulatória, mas também constrói uma reputação de integridade e confiabilidade no mercado.

No contexto mais amplo da economia sustentável, a Reciclados Piquiri destaca-se como um exemplo inspirador de como a logística reversa pode ser um motor de crescimento econômico e desenvolvimento sustentável. Ao integrar práticas empresariais responsáveis com a gestão eficiente de recursos, a empresa não só gera valor econômico, mas

também promove a preservação do meio ambiente e o bem-estar da comunidade.

Portanto, a trajetória da Reciclados Piquiri oferece insights valiosos sobre o potencial da logística reversa como uma ferramenta poderosa para impulsionar a economia de forma sustentável. À medida que mais empresas adotam práticas de logística reversa e se comprometem com a responsabilidade ambiental, podemos vislumbrar um futuro onde a prosperidade econômica esteja intrinsecamente ligada à preservação do meio ambiente e ao bem-estar social.

REFERÊNCIAS

BUTTA, Filipi. **Logística: conceito, história, importância, funcionamento, curso e profissão**. Sac Logística, 2020. Disponível em: [https://saclogistica.com.br/logistica/]. Acesso em: 20 set. 2023.

Conheça os benefícios da coleta seletiva. Org.br, 2008. Disponível em: [https://www.wwf.org.br/?14001/]. Acesso em: 12 abr. 2024.

DA SILVA, Neide Oliveira. **Logística reversa como estratégia empresarial: um estudo de caso da empresa natura**. Abepro Org, 2013. Disponível em: [https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_sto_185_056_22182.pdf]. Acesso em: 06 ago. 2023.

DE ROCHA, Valquíria. et al. **A logística reversa e a sua importância para o planeta**. Oswaldo cruz, 2017. Disponível em: [http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_16_MELO_Valquiria_de.pdf]. Acesso em: 10 out. 2023.

GUIA RÁPIDO LOGÍSTICA REVERSA. FIEP. Disponível em [https://www.fiepr.org.br/logisticareversa/uploadAddress/LR.Guia_Rapido[59881].pdf]. Acesso em 08 de set de 2023.

LANDIM, A. P. M. et al. **Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil**. Polímeros, v. 26, n. spe, p. 82–92, 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/po/a/Mnh695j5cVys99xsSSx54WM/?lang=pt]. Acesso em: 09 jul. 2023.

No Brasil, índice de reciclagem de plástico pós-consumo é de 23%. FIESC, 2023. Disponível em: [<https://fiesc.com.br/pt-br/imprensa/no-brasil-indice-de-reciclagem-de-plastico-pos-consumo-e-de-23>]. Acesso em: 11 mar. 2024.

Reciclagem do plástico: como funciona e quais seus benefícios? Neuplast, 2018. Disponível em: [<https://www.neuplast.com.br/blog/reciclagem-do-plastico-como-funciona-e-quais-se>]. Acesso em: 17 mar. 2024.

2OP DIGITAL. **Bragagnolo Papel e Embalagens**. Bragagnolo, 2022. Disponível em: [<https://bragagnolo.com.br>]. Acesso em: 12 abr. 2024.

CAPÍTULO 2

LOGÍSTICA NO FUTEBOL: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E ESTRATÉGIAS UTILIZADAS EM UM CLUBE PROFISSIONAL DO FUTEBOL BRASILEIRO

Eduardo LORENÇATTO
João Gabriel GONÇALVES

1. INTRODUÇÃO

No Brasil é inegável que o futebol é o esporte mais popular do país e muitos tem como a sua maior paixão. Isso tem crescido cada vez mais ao longo dos anos, tendo uma grande influência na vida das pessoas, tanto diretamente, proporcionando entretenimento e emoções, quanto indiretamente por meio da economia, política e cultura. Diante disso, os clubes de futebol assumem um papel muito importante como instituições que, não apenas promovem o esporte, mas também funcionam como geradores de empregos, impulsionando a economia nacional.

Devido a essa importância do futebol na comunidade, o sucesso desse esporte não se mantém apenas no jogo em si. Como em uma empresa, um clube conta com uma estruturação bem definida, com vários departamentos que trabalham em conjunto para garantir o sucesso da equipe fora do campo também. Entre esses departamentos, o da logística tem uma importância muito grande para o andamento de um

clube. Responsável pelo planejamento de viagens, hospedagens e a gestão de materiais necessários para treinamentos e jogos fora de casa, a logística desempenha um papel fundamental no clube, auxiliando nas conquistas das metas e o sucesso perante o público.

O cenário da logística no futebol brasileiro é desafiador, especialmente pela grande extensão territorial do Brasil e ao calendário rigoroso de competições. As equipes enfrentam frequentemente viagens longas e constantes, nem sempre tendo tempo suficiente para descansar entre os jogos. Sendo assim, é fundamental para os clubes do futebol brasileiro investir nesse departamento, melhorando desde as estratégias utilizadas bem como as formas de planejamento das viagens, trazendo um benefício tanto para o desempenho esportivo da equipe quanto para a imagem do clube

Assim, diante do exposto, a questão norteadora deste trabalho é: Como a importância da logística e o seu planejamento podem contribuir para diminuir o impacto negativo acarretado pelo complexo calendário do futebol brasileiro?

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é o de analisar toda estruturação do departamento de logística dentro de um clube brasileiro, quais os desafios enfrentados na gestão de suas operações logísticas e também quais estratégias são utilizadas para manter o sucesso do clube fora de campo.

Espera-se que essa pesquisa contribua para um entendimento mais aprofundando de toda operação e os desafios que os gestores de um clube de futebol enfrentam para fazer um trabalho de maneira eficiente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A LOGÍSTICA

Segundo Ballou (2001) a logística inclui todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores quando e onde estes quiserem adquiri-los. Essas atividades incluem planejamento, transporte, armazenagem, etc. Ela está presente nas nossas vidas desde a antiguidade, onde os líderes dos exércitos a utilizavam para conquistar novos territórios nas suas inúmeras batalhas. Essas viagens eram longas e geralmente envolviam a movimentação das tropas e de recursos necessários como armamentos, suprimentos e veículos de guerra para os locais onde essas batalhas iriam acontecer. Para transportar todos esses mantimentos era necessária muita organização, principalmente na execução de tarefas logísticas como, por exemplo, o planejamento de rotas para ajudar as tropas a serem abastecidas de recursos como água potável e alimentos.

Para Caxito (2014), a logística dentro das empresas é fundamental para o melhor desempenho e estratégia em relação aos concorrentes, tendo consigo um equilíbrio entre o custo e o benefício. Ela é presente em todas as áreas da organização, sendo parte de momentos profissionais ou pessoais.

2.2 ESTRATÉGIAS E PLANEJAMENTO EM OPERAÇÕES LOGÍSTICAS

As atividades de projeto e planejamento de operações e sistemas logísticos são muito complexas e representam um desafio para qualquer empresa, independentemente do seu

tamanho, do seu setor de atuação ou da posição que ocupa numa cadeia de abastecimento. Tais atividades apresentam esses desafios devido à complexidade das operações da empresa, as características e as fases do produto durante os seus ciclos logísticos e as características dos abastecimentos e do mercado de fornecedores da empresa (FISHER, 1997).

As principais áreas do planejamento logístico são as seguintes: níveis de serviço aos clientes; localização de instalações na rede logística; decisões sobre estoque e por último, decisões sobre transportes. É importante assegurar a integração e coerências das decisões tomadas pelo planejamento em operações logísticas acerca desses quatros pilares do planejamento logístico (COOPER; ELLRAM, 1993).

2.3 LOGÍSTICA ESPORTIVA

A logística pode também ser definida como o conjunto de atividades de compra, movimentação e armazenagem que definem os fluxos de produtos desde a aquisição da matéria-prima até ao ponto final do consumidor (BALLOU, 2006). Também envolve os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento com o objetivo de providenciar os serviços pretendidos. A missão da logística empresarial é colocar os serviços e produtos pretendidos na hora e no local certo, nas melhores condições trazendo os melhores benefícios para a empresa (NOGUEIRA; GONÇALVES; NOVAES, 2007). Considerando que um clube é uma empresa no âmbito esportivo, o uso da logística envolve atividades como:

- Gestão de estoque: gestão dos equipamentos dos atletas, dos equipamentos de treino e todos os materiais necessários disponíveis no momento de necessidade;

- Gestão do transporte: coloca os materiais, os atletas e staff no local onde são necessários, seja em contextos de treino ou de campeonato campeonatos;
- Gestão de informação: trata-se da aquisição, processamento e transmissão de informações nos departamentos dentro do clube, bem como federações e confederações.

2.4 LOGÍSTICA APLICADA AO FUTEBOL

A logística no futebol, bem como nas outras modalidades, tornou-se essencial para a melhoria dos resultados previstos. O uso de boas estratégias e processos permite que o clube tenha menos custos e muito mais rendimento dentro ou fora do campo (LEONCINI; SILVA, 2005).

A maioria dos clubes de futebol tem um departamento destinado a cuidar dessa área. Entre os trabalhos atribuídos a esse setor está a escolha de hotéis, locais para treinos, alimentação, esquemas de segurança e rotas de viagens. A estratégia de logística utilizada para os transportes é bastante importante, pois existe uma clara diferença de rendimento quando o repouso do atleta é feito no meio de transporte ou no hotel, sendo que cabe ao departamento do clube escolher esse último visto que as distâncias do hotel aos estádios também são fatores fundamentais que merecem atenção. (BRUKNER; KHAN, 2007).

A criação de um departamento logístico dentro do clube serve para os gestores terem a certeza de que a logística dentro do clube está sendo desenvolvida com excelência (SOARES, 2016). O grande desafio desse departamento é garantir que tudo está planejado corretamente para evitar qualquer obstáculo para o bom desempenho dos jogadores dentro de campo, estando assim o clube mais perto do seu grande objetivo, a vitória (SANTOS, 2020).

2.5 POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS LIGADAS A LOGÍSTICA DO FUTEBOL

Segundo Marcu e Dacian (2014) a gestão das políticas e estratégias logísticas em clubes de futebol é uma área bastante complexa. Essas abordagens são moldadas pela história da organização e orientam a tomada de decisões mantendo os valores organizacionais já estabelecidos, em vez de criar novos. Independentemente do clube ou organização em questão, o desenvolvimento estratégico se mantém como uma prioridade fundamental. O verdadeiro foco não reside apenas na quantidade de estratégias desenvolvidas, mas, sim, na capacidade dessas estratégias de conferir uma vantagem competitiva em relação às já existentes (PEREIRA *et al*, 2004).

Um exemplo do uso de estratégias logísticas é o caso do campeonato brasileiro, o Brasileirão, onde os clubes, devido ao grande país que é o Brasil, têm que viajar longas distâncias para realizar os seus jogos. Clubes brasileiros começaram a criar setores logísticos para apoiar e cuidar dessas viagens sejam elas nacionais ou também internacionais, onde tem por objetivo escolher as melhores viagens e garantir que tudo funcione sem problemas. (PEREIRA *et al.*, 2004).

2.6 VIAGENS NACIONAIS

Os clubes preparam as suas estratégias relativas às viagens de acordo com o cronograma dos jogos e algumas normas estabelecidas pela CBF (Confederação Brasileira de Futebol), entidade máxima do futebol brasileiro. Quando as equipes são da série B, a CBF contrata uma agência de viagens para ser responsável pela logística, organizar os transportes, sejam eles terrestres ou aéreos, bem como as reservas nos

hotéis, sempre em contato com o supervisor logístico do clube. Segundo os regulamentos da CBF (CBF, 2021), os clubes da série B recebem passagens aéreas para a sua comitiva, num total de 23 passagens e para distâncias acima de 700 km. Para distâncias menores a CBF garante transporte terrestre, geralmente alugando um ônibus ou em caso de o clube ter o seu próprio veículo fornecendo ajuda nos gastos com combustível. A CBF oferece também estadias diárias, 24 pessoas no máximo num total máximo de 2 dias, com quatro refeições por dia, sendo que o clube apenas se torna responsável por gastos caso permaneça no hotel por um período de tempo superior a 2 dias (CBF, 2021).

2.7 A TECNOLOGIA NO FUTEBOL

Para Hernandez (2022) a tecnologia está em constante desenvolvimento e provocando transformações em vários ambientes com o passar do tempo. O supracitado autor conclui que é necessária a implantação de tecnologias em diversas áreas de atuação profissional, tendo como objetivo suprir necessidades e tornar a execução do trabalho mais eficaz e ágil, objetivo esse também projetado para o futebol, no qual estão sendo inseridas as tecnologias digitais.

Schattenberg e Stollmeier (2013), afirmam que nos dias atuais, na era da tecnologia digital, clubes e atletas possuem uma gama de informações e tecnologias para melhorar o seu desempenho profissional, usufruindo de diversos softwares que conseguem até mesmo reduzir o tempo de tratamento e melhorar a qualidade na recuperação de lesões, que normalmente causariam uma maior interferência na carreira do esportista

Logo, nota-se que o futebol passou por diversas mudanças, o que antes era apenas um esporte direcionado a

lazer e entretenimento, passou a ser mais profissional e, com isso, um importante ambiente de movimentações financeiras. Dessa forma, a implementação de tecnologias aumentou visando melhorar a eficiência dos processos e de toda operação (GANTOIS, 2015).

3. METODOLOGIA

Para realizar este projeto a metodologia de pesquisa utilizada foi bibliográfico-qualitativa dividindo-se em duas etapas específicas. A primeira fase consiste em uma pesquisa bibliográfica, abordando todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral. Para Gil (2002) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em materiais já elaborados, constituído principalmente de livros e artigos científicos, que logo após é necessário identificar quais técnicas serão utilizadas para coletar dados e identificar os registros que serão coletados para que sejam analisados mais detalhadamente.

A segunda etapa foi realizada através de uma abordagem qualitativa, envolvendo coleta de dados e informações de um clube de futebol da série b do campeonato brasileiro por meio de um questionário realizado com o diretor do clube. Esse questionário foi aplicado remotamente através de uma plataforma online. Após a coleta dos dados, foi feita uma análise detalhada das respostas para identificar todos os processos envolvidos na área de logística do clube.

A pesquisa qualitativa, para Merriam (1998), envolve a obtenção de dados descritivos na perspectiva da investigação crítica ou interpretativa e estuda as relações humanas nos mais diversos ambientes, assim como a complexidade de um

determinado fenômeno, a fim de decodificar e traduzir o sentido dos fatos e acontecimentos.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 ESTRUTURAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA

A primeira questão apresentada para o entrevistado através do questionário foi de como se dá a estruturação do departamento de logística do clube. Muito foi comentado sobre a importância de a estrutura organizacional do clube ser dividida em vários departamentos específicos onde todos trabalham em conjunto para alcançar as metas e objetivos do time. O entrevistado disse que para melhorar os processos e profissionalizar cada vez mais a área da logística o clube optou por terceirizar esse setor contratando uma empresa que é especializada no ramo e tem uma vasta experiência no mercado fazendo o serviço para outros clubes do futebol brasileiro também.

O diretor deu uma explicação de que essa empresa assume o papel de planejar toda a programação de viagens, hospedagens, deslocamentos de materiais bem como a reserva dos locais de treinamento para a equipe em jogos fora de casa se for necessário. Também disse que o presidente e o supervisor do clube trabalham em conjunto com essa empresa, toda programação é previamente passada para eles, onde revisam e ajustam os detalhes de acordo com as necessidades do clube, para que assim tudo saia da melhor maneira possível.

Em resumo, esse setor tem uma parceria entre a diretoria do clube e uma empresa terceirizada, essa terceirização pode render bons frutos para o clube, por se tratar de uma empresa que tem vasta experiência no setor,

trazendo inovações e garantindo uma eficiência, mas também pode haver alguns desafios nisso, a comunicação entre o clube e a empresa tem que ser clara e eficaz, para que assim todo o planejamento funcione e os objetivos sejam alcançados.

4.2 TOMADA DE DECISÃO NA LOGÍSTICA DE VIAGENS

A partir das respostas fornecidas pelo diretor do clube no questionário aplicado, pode-se explorar o processo de tomada de decisão dentro do clube. Ele afirmou que esse processo é de suma importância, pois pode determinar o sucesso ou fracasso da equipe: “Para garantir que a equipe tenha sucesso dentro e fora de campo, o departamento avalia vários fatores antes de tomar alguma decisão, isso junto a comissão técnica e a diretoria, para que assim tudo saia conforme o planejado”.

Como o calendário do futebol brasileiro é apertado e muitas vezes o clube tem uma sequência de jogos fora de casa, cada decisão tomada pode afetar diretamente o desempenho dos atletas durante a partida, foi comentado que umas das principais decisões que o departamento deve tomar é se a equipe permanecerá no local entre as partidas ou se retornará para casa, conforme o relato do entrevistado: “Quando se tem dois jogos fora de casa em sequência, é crucial definir se o clube viajará para a cidade da próxima partida ou retornará para casa antes. Alguns aspectos cruciais a serem levados em consideração para isso são o tempo livre entre os jogos, a distância entre as cidades das partidas, os hotéis e centro de treinamentos disponíveis nas cidades que o clube irá ficar e principalmente a recuperação dos atletas”.

Se os jogos forem realizados em locais próximos e houver instalações adequadas disponíveis, pode ser vantajoso

para a equipe permanecer no local no período entre as partidas, isso faz com que o tempo de viagem seja reduzido permitindo assim que os jogadores evitem desgaste viajando mais e tenham uma recuperação adequada para o próximo jogo. Se os jogos forem realizados em locais distantes ou se as instalações no local não forem adequadas, pode ser melhor retornar para casa durante esse período entre as partidas. Isso permite que os jogadores tenham uma recuperação em casa, tendo todos os recursos necessários para melhorar a preparação para os próximos jogos, muitos dos atletas preferem até pela questão familiar, que pode ser crucial em uma temporada longa e desgastante.

Outra tomada de decisão importante comentada pelo diretor é a escolha do hotel e do local de treinamento para a equipe: “Além do conforto para a recuperação dos atletas e a qualidade das refeições outro fator crucial que o departamento de logística considera na hora da escolha é a distância entre hotel-ct-estádio-aeroporto”. Os treinos geralmente são realizados em centro de treinamento de outros clubes profissionais que mantêm uma boa relação com o clube. Também é levada em consideração a estrutura oferecida, como o estado dos campos, academia e demais instalações. A opção de uma boa localização de ambos os lugares é essencial para que não haja deslocamentos longos, evitando um desgaste maior e garantindo que os atletas estejam bem fisicamente e mentalmente

4.3 INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA AOS PROCESSOS LOGÍSTICOS

Sempre buscando a evolução e o que há de melhor no mercado, o diretor relatou que o clube foi atrás e buscou integrar a tecnologia nos seus processos: “Sabendo dos

benefícios e do papel fundamental que a tecnologia vem trazendo para todo mundo, o clube trouxe soluções inovadoras não só para a área da logística, mas para todos seus departamentos”.

Uma das soluções inovadoras comentadas que o clube trouxe para melhorar os processos é a utilização de um aplicativo personalizado que centraliza todas as informações importantes para as viagens do time em jogos fora de casa. Este aplicativo é uma ferramenta que agrega muito aos jogadores e staff, trazendo informações específicas de toda a programação das viagens como particularidades dos voos, hospedagens, informações sobre o destino, notificações em tempo real sobre alterações de horários, bem como todo o detalhamento dos jogos.

Cada membro da equipe pode ter acesso a esse aplicativo através do seu celular, além de todas as informações sobre a logística, cada atleta tem uma área personalizada, onde os demais departamentos do clube podem colocar dados e informações relevantes de toda temporada, permitindo assim uma comunicação melhor entre todos.

Por fim, o diretor comentou que esse tipo de tecnologia é uma ótima maneira de melhorar não só a área da logística, mas também a organização geral do clube, elevando o nível de profissionalismo e excelência. Pensando a longo prazo, o clube está preparado para enfrentar todos os desafios e continuar crescendo e se destacando cada vez mais no mundo do futebol.

4.4 GESTÃO DOS MATERIAIS NAS VIAGENS

Para o pleno funcionamento de atividades diárias como a realização de treinamentos, jogos e viagens, o clube necessita de uma variedade de itens incluindo uniformes,

coletes, bolas, cones e outros acessórios. Nessa área, foi comentado que o clube conta com uma sala exclusiva onde ficam armazenados todos esses materiais que são cuidadosamente organizados e monitorados pela equipe de rouparia do time, garantindo que estejam disponíveis quando necessários.

O diretor afirmou que antes de toda viagem é feito um planejamento junto a empresa terceirizada e repassado para a equipe responsável, onde assim, iniciam a separação de todo material que será utilizado nos jogos fora de casa. No mínimo um roupeiro sempre acompanha o time nas viagens para cuidar de todas as atividades relacionadas a organização dos materiais. Para o transporte e deslocamento entre o centro de treinamento, aeroporto, hotel e estádio geralmente é contratada uma van extra. Por se tratar de materiais que precisem estar organizados com antecedência, essa logística é primordial para que tudo funcione como o planejado.

Já trazendo como a logística impacta nos resultados do processo, uma observação diz sobre a importância em se ter planejado tudo o que é necessário para realização das atividades, principalmente em jogo fora de casa. O diretor trouxe o ponto de que: "sem um checklist abrangente para a preparação de um jogo fora de casa, existe a possibilidade de esquecer algum detalhe importante que pode afetar significativamente o desempenho e a realização da partida."

Esse é um processo que deve haver muita atenção, por se tratar de materiais que são extremamente essenciais e muitas vezes o time tem uma sequência de jogos fora de casa, qualquer falta pode comprometer o desempenho da equipe. Ao garantir que todos os materiais estejam disponíveis, o clube proporciona ao time as melhores condições possíveis para alcançar os objetivos da temporada.

4.5 O APOIO DA CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL (CBF) NA LOGÍSTICA DE VIAGENS DO CLUBE

Outro assunto abordado no questionário foi do papel que a Confederação Brasileira de Futebol (CBF) desempenha como entidade reguladora e organizadora das competições nacionais. O diretor do clube explicou e ressaltou a importância do suporte financeiro que é oferecido pela CBF: “Os recursos que a CBF disponibiliza é fundamental para a manutenção das operações do clube durante toda a temporada. Nos campeonatos que a entidade organiza todos os custos em relação as viagens, incluindo a hospedagem, transporte e alimentação é bancada pela própria.”

Foi detalhado que para viagens de até 700 quilômetros de distância, a CBF disponibiliza passagens rodoviárias com vagas limitadas a 40 passageiros ou fornece aluguel de ônibus, o clube tem a opção de escolher. Em viagens acima de 700 quilômetros de distância, a CBF fornece passagens aéreas para delegação de até 23 pessoas. Se o clube quiser fretar avião, a Confederação disponibiliza o valor que gastaria com as passagens e o clube arca com o que faltar. Dificilmente o clube viaja com voos fretados, geralmente são utilizados apenas em casos específicos, onde a logística através de voos comerciais ficaria muito cansativa e desgastante. Normalmente é optado por voos fretados em viagens onde há muita escala ou aeroporto muito longe do destino final, combinando com pouco tempo entre as partidas a serem disputadas.

Por fim, o diretor comentou que o apoio da CBF é de suma importância para o clube: “A economia nos gastos com viagens e hospedagem durante a última temporada permitiu que o clube investisse em outras áreas importantes do clube, como no desenvolvimento das categorias de base, esse

investimento incluiu a compra de novos equipamentos e a implementação de novas tecnologias”. Visto que é importante o clube manter uma saúde financeira equilibrada, isso resultou numa melhora significativa, que cada vez mais consegue evoluir consolidando sua posição como uma força crescente no cenário do futebol brasileiro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer desse artigo, analisou-se a logística de transporte em um clube do futebol brasileiro, investigando sua estruturação, processos de tomada de decisão, integração da tecnologia, gestão dos materiais e o apoio da Confederação Brasileira de Futebol (CBF). Verificou-se, por meio de constatações do entrevistado e da correlação com os referenciais utilizados a importância desses aspectos para o sucesso da equipe dentro e fora de campo, considerando a influência direta no desempenho dos atletas, na gestão financeira e no desenvolvimento do clube.

Os resultados dessa pesquisa trazem o tamanho da complexidade que a logística no futebol brasileiro tem e a importância desse departamento para o sucesso do clube. Ao analisar estratégias que os clubes devem adotar ao tomar decisões, a parceria com empresas especializadas na área junto com a integração de novas tecnologias mostrou-se uma estratégia eficiente para melhorar as operações logísticas e o desempenho da equipe. Também deve-se destacar o papel fundamental do apoio financeiro que a Confederação Brasileira de Futebol (CBF) faz para os clubes, permitindo que possam fazer investimentos em outras áreas importantes.

Dessa forma, esse artigo não traz apenas a importância e a complexidade da logística dentro do futebol, mas também mostra toda estrutura material, de recursos humanos e

informações que um clube de futebol possui para potenciais estudos na área. Por muito tempo o futebol foi visto apenas como forma de entretenimento e diversão, mas atualmente com os grandes investimentos feitos, esse esporte está cada vez mais necessitando de profissionais capacitados especialmente na área de logística. Assim, a sugestão que fica é que esta área seja explorada cada vez mais em estudos e pesquisas, utilizando técnicas do ramo de administração visando o desenvolvimento de profissionais para enfrentar os desafios do futebol moderno.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRUKNER, P.; KHAN, K. - Clinical Sports Medicine [Em linha]. 4a ed. [S.l.] : McGraw-Hill Australia Pty Ltd, 2007

CAXITO, Fabiano. **Logística: um enfoque prático**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

CBF. **Regulamento Geral das Competições atual**. 2021. Disponível em <http://www.cbf.com.br>. Acesso em 15 set. 2023.

COOPER, Martha C.; ELLRAM, Lisa M. - Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy. The International Journal of Logistics Management. 4:2 (1993).

FISHER, M. L. - What Is the Right Supply Chain for Your Products? Harvard Business Review. 1997).

GANTOIS, Rodrigo Amaral. Fair Play na arbitragem: a tecnologia no futebol. a importância do auxílio da tecnologia nas partidas do esporte mais popular do mundo. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em:

<[https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como elaborar projeto de pesquisa - antonio carlos gil.pdf](https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf)> Acesso em: 21 mar. 2024.

HERNANDES, Heitor Pavanelli. TECNOLOGIAS E MELHORIAS NO FUTEBOL. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 3, n. 1, p. e3112067-e3112067, 2022.

LEONCINI, M. P.; SILVA, M. T. - Entendendo o futebol como um negócio: um estudo exploratório. Gestão & Produção. 12:2005.

MARCU, V.; DACIAN, S. - Sports Organizations – Management and Science. Procedia social andbehavioralsciences. 2014.

MATTOS, A. **Muito mais que um jogo**: a gestão nos clubes do futebol brasileiro. São Paulo: Figuras, 2023.

MERRIAM, S. B. Qualitative research and case study applications in education. São Francisco, CA: Jossey-Bass, 1998.

NOGUEIRA, C. W.; GONÇALVES, M. B.; NOVAES, A. G. Logística Humanitária e Logística empresarial: relações, conceitos e desafios. *In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte*, 2007.

PEREIRA, C. *et al.* A gestão estratégica de clubes de futebol: uma análise da correlação entre performance esportiva e resultado operacional. *In: IV Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, 2004.

SANTOS, L. F. M. et al Logística aplicada ao futebol: gestão de transportes e acomodações de atletas. 2020. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Técnico em Logística, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Araraquara, Sp, 2020.

SCHATTENBERG, Lucas Daniel; BARTH FILHO, João Carlos; STOLLMEIER, Nicolas. TECNOLOGIAS ESPORTIVAS AUXILIANDO NO ESPORTE. Revista Brasileira de Contabilidade e Gestão, v. 2, n. 4, p. 149-152, 2013.

SOARES, J. P. M. Logística desportiva aplicada ao futebol. 2016. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2016.

APÊNDICE - ENTREVISTA COM O DIRETOR DO CLUBE DE FUTEBOL

1. O clube possui um departamento dedicado exclusivamente à logística ou a gestão da logística é integrada a outros departamentos?
2. Qual é a estrutura organizacional do departamento de logística do clube? Quem são os responsáveis pela coordenação das atividades logísticas?
3. Quando o time tem uma sequência de jogos fora de casa, quais fatores são considerados ao decidir se a equipe deve permanecer no local entre os jogos ou voltar para casa antes do próximo deslocamento?
4. Qual é o principal critério utilizado para decidir se a equipe viajará de avião ou ônibus para jogos fora de casa? Como o clube decide entre voos comerciais e voos fretados para viagens?
5. Como o clube lida com a logística de transporte dos equipamentos, uniformes e materiais essenciais durante as viagens?
6. Como a tecnologia é integrada ao planejamento estratégico da logística do clube?
7. O clube recebe algum tipo de apoio financeiro da CBF para cobrir os custos relacionados a viagens para competições?

CAPÍTULO 3

A REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA COMO MATÉRIA-PRIMA PARA OUTROS PRODUTOS: O CASO DE UMA EMPRESA DO PARANÁ

Camila RODRIGUES
Daniella Almeida LIRA

1. INTRODUÇÃO

A logística reversa do óleo de cozinha em restaurantes é essencial para o meio ambiente. Além de reduzir impactos negativos, como a contaminação de água e solo, é uma maneira de cumprir a legislação ambiental. Nesta pesquisa, vamos explorar o processo, os desafios e os resultados positivos dessa prática. Uma maneira de promover responsabilidade ambiental e econômica entre fornecedores e consumidores. Usar a coleta do óleo para fins reversíveis desempenha um papel essencial e econômico nos impactos negativos da produção e consumo excessivo. Desse modo, visando minimizar os impactos ambientais e promover o descarte adequado desse tipo de resíduos.

O óleo de cozinha descartado de forma inadequada pode trazer inúmeros prejuízos ao meio ambiente. Estima-se que um litro de óleo pode contaminar até 25 mil litros de água.

Visando a minimização dos impactos ambientais causados pelo descarte irregular dos óleos de cozinha residual, este trabalho tem como objetivo estabelecer uma ligação entre a logística e o reaproveitamento do óleo através da logística reversa, visando o reaproveitamento dos resíduos provenientes de uma cozinha de um restaurante localizado em uma área de preservação ambiental permanente, e, desta forma, promover a proteção do meio ambiente. Para tanto, foi realizada uma pesquisa exploratória com estratégia de estudo de caso, tendo como objeto o canal reverso de óleo usado.

Logística reversa refere-se ao processo de coleta, transporte e reciclagem de produtos descartados. Atualmente, as empresas têm uma ampla gama de tecnologias e soluções que podem ajudá-las a gerenciar de forma mais eficiente seus processos de logística reversa.

Para isso, o presente trabalho buscará responder a seguinte questão: quais as possibilidades de uso da logística reserva no retorno do óleo de cozinha como matéria prima para outros fins.

Para respondermos a essa questão, recorreremos a concepções da Análise de Discursos dos autores mencionados no decorrer do artigo, bem como, já citado anteriormente, a pesquisa exploratória na empresa escolhida para compreendermos as práticas atuais de coleta, tratamento e destinação de óleo de cozinha usado para a indústria de ração animal, fertilizantes e biodiesel.

A abordagem da Análise de Discursos nos permitirá investigar como as narrativas e discursos sobre sustentabilidade e reutilização de insumos são tratadas num contexto mais amplo, enquanto a pesquisa exploratória nos fornecerá insights concretos sobre os processos e

procedimentos atuais relacionados à logística reversa de óleo de cozinha.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A logística reversa é um conceito que se refere ao processo de gerenciar o retorno de produtos, materiais ou resíduos do consumidor ao ponto de origem ou a outro destino para fins de reciclagem, reutilização, remanufatura ou descarte adequado, visando a minimização do impacto ambiental, a maximização da eficiência econômica e o cumprimento de regulamentações relacionadas à gestão de resíduos. Esse processo é essencial para promover a economia circular e mitigar os efeitos negativos da produção e consumo excessivos sobre o meio ambiente. Para Rogers e Tibben-Lembke (1999, p. 122) Logística Reversa é:

O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo.

Seguindo o caminho da vantagem competitiva, Stock (1998, p. 14), diz que a Logística Reversa pode ser vista de dois pontos de vista:

Da perspectiva da logística como negócio, se refere ao papel da Logística no retorno de produtos, na redução de uso de matéria-prima virgem, no uso da reciclagem, na substituição de materiais, no reuso de materiais, na disposição de resíduos, no acondicionamento, no reparo e no remanufaturamento de produtos.

O conceito de reutilização de produtos, ao final de sua vida útil, ou a implementação e uso de cadeias reversas de

reintrodução destes produtos em novos ciclos produtivos são conceitos relativamente novos (ZUCATTO, WELLE E SILVA, 2012).

A política nacional de resíduos sólidos (PNR), No Brasil a lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, Art. 3º, parágrafo XII define a Logística Reversa como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Para Leite (2003), logística reversa pode ser apresentada como um ramo da logística empresarial responsável pelo planejamento, operação e controle do retorno do que foi produzido para a cadeia produtiva após o fim de sua vida útil, ou seja, a Logística reversa é responsável pela reinserção do produto à cadeia produtiva, e, para isso, são utilizados canais de distribuição reversa que auxiliam no reaproveitamento do produto após o seu uso, e, com isso, agregando valores diversos ao mesmo, como valor econômico, ecológico e legal, dentre outros.

Portanto, atribui-se à logística, na forma da logística reversa, o papel da redução na produção de lixo, a reciclagem, reaproveitamento de materiais, remanufatura de produtos, dentre outros STOCK (1998).

Nesse sentido, Fleischmann et al. (1997) afirmam que as organizações têm se preocupado mais com o desenvolvimento sustentável, o que demonstra preocupação com a proteção do meio ambiente, motivando, cada vez mais, a 'reutilização'.

Chaves e Alcântara (2009), descrevem que essa mudança cultural de consumo, com a conscientização dos consumidores que contribuem com a preservação do meio

ambiente, somadas aos órgãos governamentais de fiscalização e proteção do meio ambiente, incentivam o aumento da atuação da logística reversa.

A coleta de produtos usados ou irrecuperáveis para reciclagem vem crescendo bastante nos últimos anos, devido, principalmente, à crescente mudança nos padrões de consumo, com consumidores mais preocupados com os impactos ambientais dos produtos e seus processos produtivos (RAMOS et al., 2013; MIRANDA et al., 2018).

O resíduo de óleo de cozinha de residências, comércio e indústria, por exemplo, é um potencial poluente quando descartado incorretamente, pois pode causar um enorme impacto ambiental. Logo, descartar o óleo de cozinha de forma correta, longe dos aterros sanitários, além de prolongar o ciclo de vida do produto, evita a contaminação dos lençóis freáticos com estes resíduos líquidos nocivos (MIRANDA et. al, 2018).

Portanto, requer alternativas que possibilitem sua reciclagem, a fim de promover um equilíbrio entre as necessidades do meio ambiente, economia e sociedade. Entretanto, as iniciativas de reciclagem de óleo de cozinha, assim como outros produtos no final de seu ciclo de vida, ainda estão dispersas e não possuem opções de substituições desses produtos em ciclos produtivos seguintes (MIRANDA et Al., 2018).

3. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 METODOLOGIA

Para conduzir esta pesquisa, foi utilizado o método qualitativo, com o apoio de levantamentos bibliográficos em livros e publicações científicas que abordam estudos prévios relacionados ao tema em questão. Essa abordagem

exploratória nos proporcionou insights sobre os conceitos de logística e logística reversa.

Na segunda fase, será realizada uma pesquisa exploratória por meio de entrevista com o responsável pela empresa que é objeto desse estudo, a fim de obter uma compreensão mais aprofundada sobre o tema. As entrevistas foram conduzidas de forma flexível, permitindo a exploração de novos temas emergentes à medida que surgiam durante o processo de coleta de dados. Dessa forma, essa fase da pesquisa proporciona uma compreensão mais completa e significativa das atividades relacionadas à coleta, tratamento e distribuição de resíduos, contribuindo para o desenvolvimento dessa pesquisa.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A empresa ITA Resíduos, sediada em Campo Mourão, no Paraná, destaca-se no mercado há aproximadamente 16 anos, consolidando sua atuação na coleta, tratamento e destinação adequada de resíduos. Seu principal objetivo é não apenas coletar e tratar os resíduos, mas também direcioná-los para outras finalidades, contribuindo para a economia circular e promovendo a sustentabilidade ambiental. Ao longo de sua trajetória, a empresa tem se destacado pela sua expertise técnica, infraestrutura adequada e compromisso com a responsabilidade socioambiental, oferecendo soluções eficazes e inovadoras para o gerenciamento de resíduos na em todo o Paraná. Sua atuação abrange diversos setores da economia, atendendo às necessidades de empresas, instituições e comunidades locais, e desempenhando um papel fundamental na preservação do meio ambiente e na promoção do desenvolvimento sustentável.

Imagem 1: Frota



Fonte: dados de pesquisa

A ITA Resíduos está no mercado há 16 anos (atualizado), e o foco é recolher o óleo de cozinha usado, já saturado, usado pela dona de casa, pelo restaurante, bar, lanchonete, que é um resíduo difícil de ser descartado. Existem leis que indicam que esse tipo de resíduo não pode, de maneira nenhuma, ser descartado pelo esgoto. O trabalho consiste em recolher e levar para a empresa e fazer um reprocesso nesse óleo e colocar ele de novo no mercado como matéria prima para outros produtos. A empresa também fornece a documentação da coleta desse óleo para que a empresa possa apresentar para a fiscalização comprovando que está sendo feito o descarte adequado e que esse óleo está tendo a destinação correta.

Imagem 2: Central de tratamento



Fonte: Dados de pesquisa

Para a reutilização desses resíduos, é necessário um processo de filtragem, são feitas várias análises para que haja uma boa qualidade do produto e esse possa ser destinado para indústria de ração animal, fertilizantes, sabão, biodiesel. Depois do processo descrito, é feita uma classificação do produto, depois que são feitas as análises, a filtragem, a limpeza desse produto, para então destiná-lo adequadamente.

5. CONCLUSÃO

É notável a importância da logística reversa como uma ferramenta para promover a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Além de reduzir consideravelmente, os impactos negativos ao meio ambiente, como a contaminação de solos e águas, a prática adequada da logística reversa contribui positivamente para a construção de uma imagem corporativa que fortalecendo o compromisso das empresas com a responsabilidade socioambiental.

Além de gerar oportunidades relevantes para o mercado de trabalho, gerando empregos, renda e movimentando a economia. Ao promover a reutilização de resíduos através do tratamento adequado, a logística reversa estimula também a economia circular, minimizando o impacto ambiental que esses resíduos, descartados inadequadamente causam ao meio ambiente. Portanto, investir em iniciativas de logística reversa não apenas protege nosso planeta, mas também promove um desenvolvimento econômico mais sustentável para atuais e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República Federativa do Brasil, Casa civil. **Política nacional de resíduos sólidos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm
Acesso em 26 de março de 2024.

CHAVES, G. de L. D.; ALCÂNTARA, R. L. C. Logística reversa: uma análise da evolução do tema através de revisão da literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29, 2009, Salvador. Anais... Salvador: ENEGEP, 2009. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_tn_sto_091_617_12512.pdf.
Acesso em 27 de março de 2024.

FLEISCHMANN, M. et al. Quantitative models for reverse logistics: a review. European Journal of Operational Research, Amsterdam, v. 103, n. 1, p. 1-17, nov. 1997.

LEITE, P. R. Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

SILVA, A. M. N. Gestão do óleo vegetal residual de fritura visando a sustentabilidade. São Cristóvão, jan. 2013. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4069/1/ANGELA MARIA NEVES SILVA.pdf>.
Acesso em 26 de março de 2024.

STOCK, J. R. Development and Implementation of Reverse Logistics Programs. United States of America: Council of Logistics Manegement, 1998.

STOCK, J. R. The 7 deadly sins of reverse logistics. Material Handling Management. Cleveland, mar, 2001.

ZUCATTO, L. C.; WELLE, Iara; SILVA, T. N. Cadeia reversa do óleo de cozinha: coordenação, estrutura e aspectos relacionais. RAE – Revista de administração de Empresas | FGV-EAESP. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902013000500003. Acesso realizado em 27 de março de 2024.

WILDNER & HILLIG, v (5), nº5, p. 813 - 824, 2012. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. REGET/UFSM (e-ISSN: 2236-1170). Santa Maria, RS. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/4243/2811>. Acesso em 21 de março de 2024.

CAPÍTULO 4

PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE E ECOINOVAÇÃO NA PECUÁRIA ATRAVÉS DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE PRODUTOS VETERINÁRIOS

Luiz Henrique MATTOS
Gustavo Mota JOCHIMS

1. INTRODUÇÃO

Investigamos a reciclagem de embalagens de produtos veterinários, como medicamentos e suplementos, promovendo práticas mais sustentáveis na pecuária em uma cooperativa e com produtores agropecuários do oeste do Paraná.

A sustentabilidade e a ecoinovação na pecuária é uma necessidade premente diante dos desafios ambientais e sociais enfrentados pela indústria agropecuária. A pecuária é uma das atividades econômicas mais importantes em termos de uso de recursos naturais, emissões de gases de efeito estufa e geração de resíduos. Nesse contexto, a implementação de práticas sustentáveis e inovadoras foi essencial para minimizar esses impactos e garantir a viabilidade a longo prazo do setor.

A logística reversa de embalagens de produtos veterinários surgiu como uma estratégia promissora para promover a sustentabilidade e a ecoinovação na pecuária.

Essa abordagem envolveu a coleta, o transporte e o retorno das embalagens vazias de produtos veterinários aos fabricantes para reciclagem ou destinação ambientalmente adequada. Além de reduzir a geração de resíduos e minimizar os impactos ambientais associados à pecuária, a logística reversa de embalagens contribuiu para a economia circular, promovendo a reutilização de materiais e recursos.

Como os processos da utilização da logística reversa de embalagens de produtos veterinários podem ajudar a se obter uma melhor relação com o meio ambiente através da redução do descarte irregular e como a ecoinovação pode ser aplicada na logística reversa de produtos veterinários?

Identificamos como os processos da utilização da logística reversa de embalagens de produtos veterinários podem ajudar a se obter uma melhor relação com o meio ambiente através da redução do descarte irregular

Visando uma melhor leitura, este artigo foi dividido em 5 partes, iniciando pela introdução, onde expomos uma breve descrição do processo completo, passando pela fundamentação teórica, onde foram realizadas pesquisas sobre o assunto, a metodologia utilizada, as análises e discussões e por fim as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial teórico teve como objetivo apresentar estudos sobre a logística reversa e suas áreas de atuação como uma ferramenta importante para o controle dos impactos ambientais causados no meio ambiente e sobre o descarte ou reutilização correta de embalagens de medicamentos e suplementos veterinários.

2.1 LOGÍSTICA

De acordo com Caxito (2014), a logística dentro das empresas é fundamental para o melhor desempenho e estratégia em relação aos concorrentes, tendo consigo um equilíbrio entre o custo e o benefício. Ela é presente em todas as áreas da organização, sendo parte de momentos profissionais ou pessoais.

Para Novaes (2015), o conceito sobre logística existe há muito tempo, ou seja, era literalmente conectado com as operações e estratégias militares, enquanto o general dava a ordem de comando às tropas, elas necessitavam fazer o deslocamento de todo o equipamento necessário, na hora correta, dentro do campo de batalha.

A logística é a parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de projeto e desenvolvimento, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operacionais e administrativos); recrutamento, incorporação, instrumento e adestramento, designação, transporte, bem-estar, evacuação, hospitalização e desligamento de pessoal, aquisição ou construção, reparação, movimentação e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar; contrato ou prestações de serviços (CAXITO, 2014, p.06).

A logística possui 5 atividades principais como: transporte, estoque, armazenamento, tecnologia da informação e coordenação da produção e operações. Esses requisitos têm o objetivo de cumprir os resultados que o cliente espera quando solicitado tal produto, que deverá ser entregue no lugar e hora certa (GRANT, 2013).

Figura 1: Processos logísticos



Fonte: FIEP (2016)

2.2 LOGÍSTICA REVERSA

A ideia sobre logística reversa surgiu entre as décadas de 70 e 80, onde as primeiras pesquisas tinham a perspectiva de que os bens retornáveis poderiam ser processados por meio da reciclagem e redistribuídos pelos canais de distribuição reversa. A partir dos anos 80, as questões sobre a importância do meio ambiente cresceram, e com isso os estudos sobre a logística reversa passaram a ser considerados um ponto de apoio ao gerenciamento ambiental.

Segundo Caxito (2014), a logística reversa trata do retorno dos produtos e materiais ao ciclo de produção, ou seja, os materiais são transformados por meio da reciclagem e serão dispostos novamente ao ciclo de negócios ou serão destinados a um local adequado.

O principal objetivo da logística reversa é visar o reaproveitamento de materiais de consumo, que poderão ser reciclados e redistribuídos a fim de combater impactos ambientais. Os produtos que não podem ser aproveitados devem ter uma destinação final apropriada ou sofrer a incineração (NOVAES, 2015).

O processo de planejamento, implementação e controle eficiente e efetivo em custo do fluxo de matérias-primas, estoque em processo, mercadorias acabadas e informações relacionadas desde o ponto de consumo até o ponto de origem com a finalidade de recapturar valor ou dar-lhes um fim adequado (GRANT, 2013, p.284).

O bom aproveitamento da logística reversa pelas empresas se dá também por alguns fatores críticos que são projetados para contribuir positivamente para o sucesso como: controle de entradas e saídas de materiais corretos, identificação de necessidade da reciclagem para o efetivo processamento, sistemas de informações eficientes, rede de logística planejada com qualidade, rede de colaboradores, viabilidade dos projetos, coletas e processamento dos materiais e a reutilização na cadeia produtiva (CAXITO, 2014).



Fonte: FIEP (2016)

2.3 INDÚSTRIA DOS PRODUTOS VETERINÁRIOS

A indústria farmacêutica veterinária é muito parecida com a indústria farmacêutica humana, ou seja, é classificada em quatro classes terapêuticas: parasitocidas, biológicos (vacinas), tratamento de infecções, aditivos alimentares e outros fármacos. (BARRETO, 2013)

Em decorrência dessa semelhança, empresas que atuam em uma área também acabam atuando com a outra, é o caso das empresas Pfizer, Novartis e Bayer que atuam tanto na indústria farmacêutica humana quanto na indústria farmacêutica veterinária.

Essas empresas são caracterizadas de duas maneiras: grandes empresas internacionais químico-farmacêuticas e empresas nacionais de menor porte.

O artigo 2º do Decreto 5.053/04 assim define os produtos da indústria veterinária:

Entende-se por produto veterinário toda substância química, biológica, biotecnológica ou preparação manufaturada, cuja administração seja aplicada de forma individual ou coletiva, direta ou misturada com os alimentos, destinada à prevenção, ao diagnóstico, à cura ou ao tratamento das doenças dos animais, incluindo os aditivos, suplementos, melhoradores de produção animal, anti sépticos, desinfetantes de uso ambiental ou equipamentos, pesticidas e todos produtos que, utilizados nos animais e/ou no seu habitat, protejam, restaurem ou modifiquem suas funções orgânicas e fisiológicas. Compreendem-se ainda, nesta definição, os produtos destinados à higiene e ao embelezamento dos animais.

Segundo Capanema *et al.* (2007), o principal objetivo das indústrias farmacêuticas veterinárias é a produtividade e saúde de diversos rebanhos, assegurar a garantia de qualidade dos alimentos que produzem e cuidar da saúde do bem-estar de animais domésticos.

Ainda de acordo com Bartlett e Ghoshal (2000), o mercado no setor farmacêutico é muito grande e competitivo, sendo assim as empresas precisam buscar se inovar para se destacar.

Complementando essa afirmação, Bitencourt (2006), menciona em seu trabalho que um dos pontos importantes é atender as necessidades e demandas, ter uma boa assistência técnica, uma boa estrutura logística e se preocupar com a sustentabilidade da empresa em relação aos resíduos dos medicamentos e a forma correta de serem reutilizados.

2.4 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Brasil, a logística reversa de embalagens de produtos veterinários é um processo fundamental para o manejo adequado dos resíduos gerados por esses produtos, contribuindo para a proteção do meio ambiente e a saúde pública. Este processo envolve a coleta, devolução e o correto

encaminhamento das embalagens usadas ou vencidas para reciclagem ou descarte apropriado. A responsabilidade pela logística reversa dessas embalagens geralmente recai sobre os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos veterinários, conforme determinado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

Esta legislação estabelece que esses agentes organizem e financiem sistemas para a devolução dos resíduos gerados pelos produtos que vendem. Na prática, esses agentes podem estabelecer acordos setoriais, termos de compromisso ou sistemas de logística reversa individual para estruturar como será feita a coleta e a destinação final das embalagens. Isso frequentemente envolve a colaboração com cooperativas de reciclagem ou empresas especializadas em tratamento de resíduos, bem como a criação de pontos de coleta para que os usuários possam retornar as embalagens vazias ou danificadas.

Além disso, algumas regiões podem ter regulamentações estaduais ou municipais específicas que complementam a legislação federal, detalhando ainda mais os procedimentos e responsabilidades envolvidas na logística reversa de embalagens de produtos veterinários.

2.5 DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS

Destinação final é a etapa onde o resíduo segue para aterros sanitários, estações de recuperação, tratamento e reciclagem. Esta etapa busca tratar os resíduos a fim de deixá-los menos agressivos ao meio ambiente, e consequentemente a adequação para sua destinação final. Nos casos onde o tratamento se torna inviável pelas suas características e classe, a incineração é a mais adequada. Seguindo os padrões e autorizações dos órgãos públicos e apenas empresas

autorizadas poderão realizar este processo. A seguir serão apresentados os resultados alcançados pela implantação da logística reversa na empresa estudada.

2.6 ECOINOVAÇÃO

A ecoinovação é um conceito que tem ganhado destaque no contexto empresarial, especialmente diante das crescentes preocupações com a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente. No contexto do artigo "Fatores determinantes da ecoinovação: um estudo de caso de fatores a partir de uma indústria gráfica brasileira", a ecoinovação refere-se à implementação de práticas e estratégias inovadoras que visam reduzir o impacto ambiental das atividades industriais, ao mesmo tempo em que promovem a eficiência econômica e a competitividade das empresas.

Essas práticas incluem desde a adoção de tecnologias limpas e processos de produção mais sustentáveis até a reestruturação de modelos de negócios para incorporar princípios de responsabilidade ambiental. O estudo de caso conduzido na indústria gráfica brasileira busca identificar os principais fatores que influenciam a adoção e o sucesso da ecoinovação nesse contexto específico, contribuindo assim para o avanço do conhecimento sobre como as empresas podem integrar efetivamente a sustentabilidade em suas operações.

Vinculado ao modelo da sociedade contemporânea, a ecoinovação deve estar presente em toda cadeia logística direta e reversa dos produtos. Os altos índices de produção e consumo acabam por gerar uma gama de resíduos sólidos, que nem sempre participam dos programas de reciclagem, potencializando ainda mais a poluição do planeta. A logística

reversa dos resíduos é desempenhada de modo mais complexo, pois a medida que se distancia da organização que a produziu, minimizam-se as chances de que todos os envolvidos possuam as mesmas concepções de descarte consciente (BABIERI, 2012). A efetividade da logística reversa depende da atuação de toda uma sociedade.

3. METODOLOGIA

O trabalho se dividiu em três etapas específicas. A primeira consiste em uma pesquisa bibliográfica abordando todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral. A segunda etapa foi realizada uma pesquisa exploratória que consistiu em uma pesquisa de mercado. A terceira etapa foi uma pesquisa descritiva, analisando todas as informações e dados levantados na pesquisa anterior e descrição das atividades que estão relacionadas com o problema proposto no trabalho.

A pesquisa foi de caráter quantitativa pelo fato de ser baseada em sua maioria na coleta de dados a partir de um formulário preenchido entre os dias 01 e 13 de Abril de 2024 pelo público local da Região Oeste do Paraná. Foi efetuado levantamento bibliográfico e estudo para a realização do projeto.

De acordo com Gil (2002), pesquisa bibliográfica é o estudo feito principalmente a partir de livros e artigos científicos com o conteúdo já escritos para dar fundamento ao trabalho desenvolvido.

A pesquisa descritiva teve como característica a descrição e a relação entre variáveis de estabelecer uma determinada população ou fenômeno, com o uso de técnicas de coletas de dados, como: questionários e observação sistemática (GIL, 2002).

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

As embalagens de medicamentos veterinários possuem características de resíduos químicos de grandes riscos para o meio ambiente e a saúde pública, pois contém substâncias resistentes, de difícil decomposição, o que pode acabar contaminando solo e água. O fato é que em todo território do mundo, análises feitas em águas superficiais, solos e esgoto doméstico detectaram a presença de fármacos (UEDA, J. et al., 2009).

Isso mostra a relevância de um descarte correto dessas embalagens para a população, e de um tratamento eficiente da rede de esgoto, que tenha eficácia na remoção desses poluentes. Não tratados corretamente podem muitas vezes acabar voltando para a casa das pessoas, na água que é fornecida pela rede pública.

Isso torna cada vez mais importante a ecoinovação e a conscientização dos produtores e das empresas agropecuárias no descarte correto desses resíduos, trazendo um benefício mútuo, para quem está tomando as devidas precauções e descartando de forma correta, e também para quem está a quilômetros de distância pois evita a contaminação de itens necessários para a manutenção da vida, como por exemplo a água e as produções relacionadas ao agronegócio.

4.1 PESQUISA DE MERCADO

Foi realizada uma pesquisa de mercado de caráter Quantitativo, com o intuito de entender como a sociedade ao nosso redor representada por um pequeno número de pessoas de nossas cidades que expuseram suas opiniões acerca do assunto tratado, podemos visualizar como este é

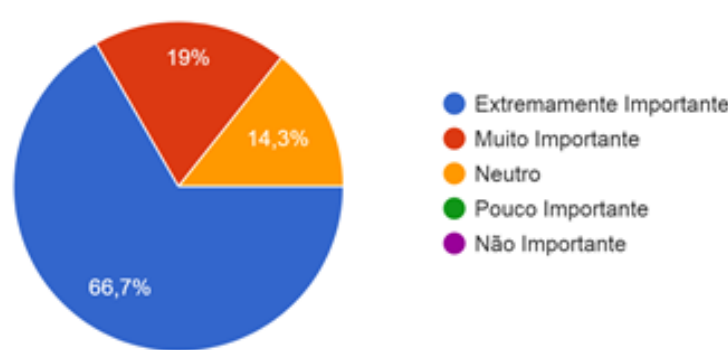
bem visto pelos participantes desta pesquisa, porém ainda é um assunto muito pouco entendido, com uma porcentagem relativamente elevada de pessoas que admitem não possuir um conhecimento mais avançado sobre o assunto de forma a compreender todo o processo da logística reversa, seus perigos ao meio ambiente quando não realizada de forma correta e os benefícios a que ela traz tanto a população quanto ao ecossistema.

Gráfico 1: Opinião sobre a importância da sustentabilidade na pecuária



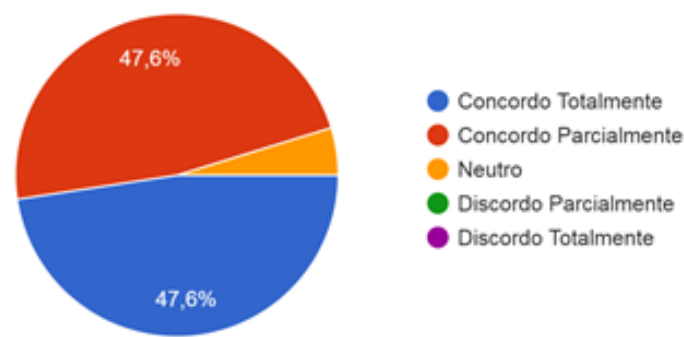
Fonte: Os autores

Gráfico 2: Opinião sobre a importância da sustentabilidade na pecuária.



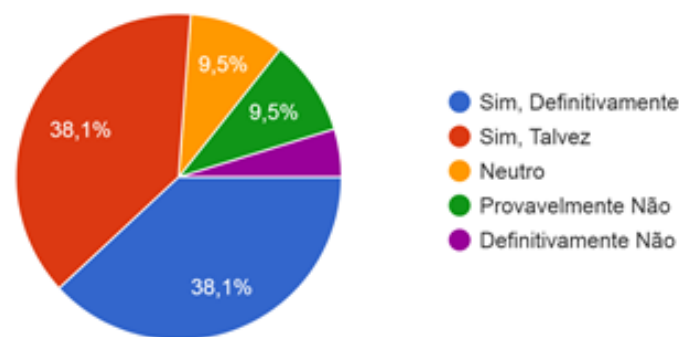
Fonte: Os autores

Gráfico 3: Acredita que a implantação da logística reversa de embalagens de produtos veterinários pode contribuir para redução do impacto ambiental na pecuária.



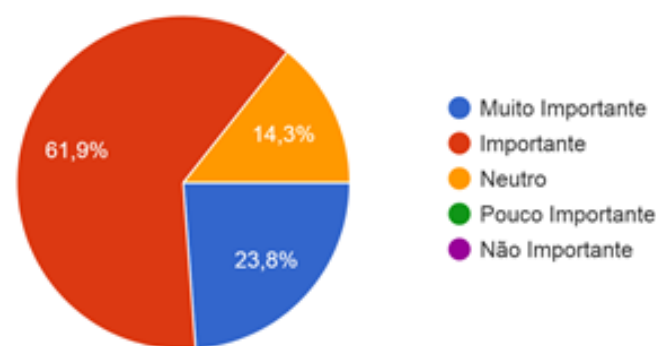
Fonte: Os autores

Gráfico 4: Estaria disposto a pagar um preço ligeiramente maior por produtos veterinários que participam de programas de logística reversa de embalagens.



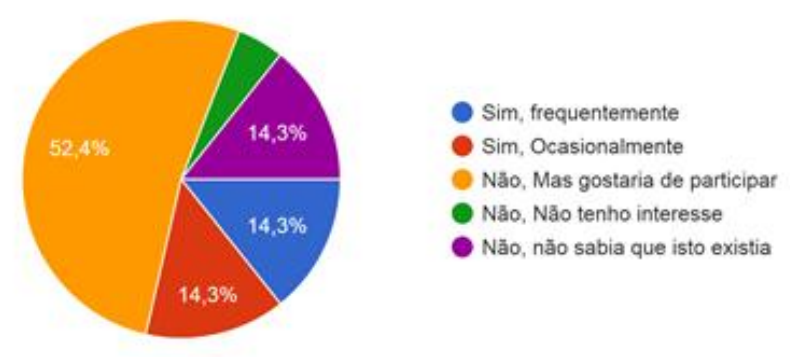
Fonte: Os autores

Gráfico 5: Quão importante é para você que as empresas do setor pecuário adotem práticas sustentáveis em suas operações?



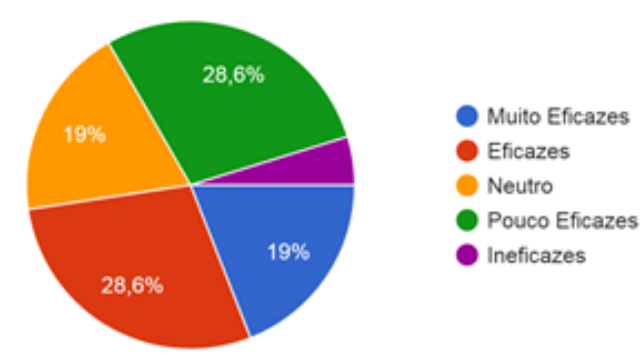
Fonte: Os autores

Gráfico 6: Já participou de algum programa de recolhimento de embalagens de produtos veterinários para reciclagem.



Fonte: Os autores

Gráfico 7: Qual é a sua percepção sobre a eficácia dos programas de logística reversa de embalagens de produtos veterinários atualmente disponíveis?



Fonte: Os autores

Gráfico 8: Você considera que o governo deveria implementar políticas para incentivar ou regulamentar a logística reversa de embalagens na indústria veterinária?



Fonte: Os autores

Gráfico 9: Quais são os principais desafios que você vê na implementação da logística reversa de embalagens de produtos veterinários?



Fonte: Os autores

4.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A implementação eficaz da logística reversa de embalagens de produtos veterinários desempenha um papel crucial na promoção da sustentabilidade ambiental e na redução do descarte irregular. Uma abordagem abrangente inclui a criação de sistemas de coleta e reciclagem em pontos estratégicos, como clínicas veterinárias e pet shops, além de campanhas educativas para conscientizar os profissionais da área e os consumidores sobre a importância da devolução adequada das embalagens vazias.

Incentivos e programas de recompensa também são fundamentais para estimular a participação ativa no processo de logística reversa, oferecendo benefícios como descontos em novas compras ou brindes. Além disso, a utilização de tecnologias de rastreamento e monitoramento, como códigos QR e RFID, pode garantir a eficiência e transparência do fluxo das embalagens ao longo da cadeia de suprimentos reversa.

A ecoinovação desempenha um papel crucial nesse contexto, incentivando o desenvolvimento de embalagens mais sustentáveis e eco-friendly, feitas com materiais biodegradáveis, recicláveis ou de origem renovável. Ao

investir em tecnologias e processos de produção inovadores, é possível reduzir significativamente o impacto ambiental das embalagens de produtos veterinários, contribuindo para uma melhor relação com o meio ambiente e para a promoção da sustentabilidade em toda a indústria veterinária.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou solucionar o problema apontado neste artigo, de forma a verificar e propor novas formas de soluções a ele, promovendo a criação de possíveis caminhos para a resolução destes, inseridos em um contexto de ecoinovação e de uma sustentabilidade que possa mostrar um rumo novo a velhos problemas.

Foram encontrados os seguintes dados: Por meio da pesquisa realizada, entendemos que os habitantes da região Oeste possuem uma consciência do problema apresentado, porém não compreendem muito como podem estar mudando esta situação, e por causa disso acabam cultuando os mesmos processos de forma a passar para as próximas gerações.

Por meio das análises feitas a este conclui-se então que o assunto é de extrema importância, e uma abordagem bem feita pode melhorar as condições de vida da população, de forma a fazer uma sociedade com uma saúde melhor e boas condições de ambiente onde vivemos.

Este estudo não se prontificou a esgotar essa problemática, deixando várias lacunas, como por exemplo fica a sugestão para um estudo sobre a má gestão por parte de quem recolhe esses restos, para ser estudado por futuros pesquisadores.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman , 2001.

BRASIL. Decreto federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 - Regulamentação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/>> Acesso em: 25/03/2024.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 3.ed. Curitiba: Positivo, 2004.

FURIGO, L. **A implementação da logística reversa de embalagens de medicamentos**: um estudo de caso em uma indústria veterinária de médio porte. Núcleo do conhecimento, 2020. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-de-producao/industria-veterinaria#google_vignette. Acesso em: 13/03/2024.

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

JACOMOSSO, R.; DEMAJOROVIC, J.; BERNARDES, R.; SANTIAGO, A. L. Fatores determinantes da ecoinovação: um estudo de caso de fatores a partir de uma indústria gráfica brasileira. *Gestão & Regionalidade*, v. 32, n. 94, p.101-117, jan/abr. 2016.

LEONHARDT, R. **Avaliação da destinação final dos resíduos sólidos de serviços de saúde veterinárias em integradora de suínos**. Univates, 2015. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/d02ce143-bda9-4fee-91c6-28c832b78672/content>. Acesso em: 20/03/2024.

SOUZA, Gisela. MADEIRA, Yumi. **Logística Reversa de resíduos não industriais pós-consumo**. Disponível em:<http://www.tecnologistica.com.br/artigos/logistica-reversa-residuos-nao-industriais-pos-consumo/>. Acesso em: 18/04/24.

CAPÍTULO 5

LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS EM OPERAÇÕES DE CAMPO DA SEÇÃO DE COMANDO DA 1ª COMPANHIA DE FUZILEIROS MECANIZADA DO 33º BATALHÃO DE INFANTARIA MECANIZADO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Natan Mendes MAGALHÃES

1. INTRODUÇÃO

O assunto do referido trabalho é a Logística de Transporte e Distribuição de Suprimentos em Operações de Campo: Estudo de Caso da 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada do 33º Batalhão de Infantaria Mecanizado.

O tema abordará os procedimentos adotados pela Seção de Comando que é a responsável pela parte logística da Companhia.

A logística é muito importante nas operações militares, especialmente em se tratando de atividade de instrução, a maneira como os suprimentos são distribuídos e transportados, desde alimentação até a equipamentos e também pessoal, faz toda diferença na preparação e eficácia da tropa.

O motivo deste estudo é entender como esta logística funciona na Seção de Comando da 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada do 33º Batalhão de Infantaria

Mecanizado que pertence a guarnição de Cascavel-Pr. Neste estudo de caso procuraremos verificar quais os seus procedimentos, os problemas que enfrentam e as soluções que os mesmos encontram para poder dar melhores condições aos seus militares em situações desafiadoras de atividades militares externas. Além disso, aquilo que será agregado como conhecimento será útil, pois poderá servir para aprimorar procedimentos em exercícios e atividades militares futuras.

Como a seção de Comando da 1ª Companhia de fuzileiros mecanizada gerencia a logística de transporte e distribuição de suprimentos durante atividades de instruções, quais são os principais desafios enfrentados por essa unidade específica e quais estratégias são usadas para garantir o abastecimento eficiente da tropa em diversos tipos de terrenos?

A Seção de Comando exerce extrema importância para o êxito da atividade utilizando de diferentes meios para cumprir sua missão de apoio logístico.

A investigação se concentra na importância da Seção de Comando como parte integrante da gestão logística na 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada. A pesquisa busca compreender como essa seção contribui para a logística de transporte e distribuição de suprimentos que fornece as melhores condições para as necessidades essenciais para tropa desta unidade.

Como objetivos foi proposto avaliar a eficiência da logística de transporte e distribuição de suprimentos na 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada, com destaque para a atuação da Seção de Comando, a fim de identificar desafios enfrentados e estratégias adotadas para garantir a prontidão operacional em diferentes contextos de terreno e operações militares. De modo específico este estudo buscou: identificar

o conceito e a importância da logística militar, especialmente no contexto de transporte e distribuição de suprimentos em operações de campo; descrever os principais desafios enfrentados pela Seção de Comando da 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada no gerenciamento da logística de transporte e distribuição de suprimentos durante atividades de instrução militar; analisar as estratégias e procedimentos adotados pela Seção de Comando para superar os desafios identificados e garantir o abastecimento eficiente da tropa em diversos tipos de terreno e situações operacionais.

Visando uma melhor organização, este artigo foi dividido em cinco partes principais. Inicia-se com a introdução, seguida pela fundamentação teórica, metodologias utilizadas, análises e discussões, e finalmente as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LOGÍSTICA NO BRASIL

Conforme Braz (2004), a logística no Brasil abrange um amplo leque de atividades e setores, com destaque para o contexto militar. Tanto no âmbito civil quanto militar, a logística desempenha um papel fundamental na gestão eficiente de recursos, distribuição de produtos, transporte, comércio e suporte a operações estratégicas. No cenário militar, a logística é de extrema importância para garantir a prontidão operacional das Forças Armadas, assegurando que os recursos necessários, incluindo alimentos, equipamentos e munições, estejam prontamente disponíveis quando e onde necessário.

2.2 LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE E A 1ª COMPANHIA DE FUZILEIROS MECANIZADA

A logística militar terrestre envolve a gestão de recursos e suprimentos em operações terrestres. Neste contexto, destaca-se a Seção de Comando da 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada, do 33º Batalhão de Infantaria Mecanizado, que desempenha um papel crucial em operações militares terrestres do Brasil. Essa Seção é responsável por planejar e executar operações de transporte e distribuição de alimentos e outros recursos essenciais em contextos militares. Sua atuação é fundamental para manter as tropas em condições de combate.

2.3 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO

Conforme Braz (2004), a logística de transporte é um componente vital em operações militares e civis. Envolve a movimentação eficiente de bens, informações e pessoal de um ponto a outro. Para otimizar esse processo, é necessário considerar diversos fatores, como distância, urgência e natureza da carga a ser transportada. A escolha dos meios de transporte, que incluem caminhões, trens, navios, aviões e sua combinação, é crucial para o sucesso das operações logísticas.

2.4 HISTÓRIA DA ARMA DE INTENDÊNCIA E EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA MILITAR

Segundo Dutra (2020), a história da Arma de Intendência está ligada à evolução da logística militar. No passado, as forças militares dependiam da capacidade dos soldados de carregar suprimentos nas costas ou transportá-los em carroças. À medida que a compreensão da importância

da logística cresceu, unidades de intendência foram criadas para gerenciar questões logísticas, garantindo o abastecimento das tropas, mesmo quando distantes de suas bases. Essa evolução histórica da logística militar é fundamental para compreender seu papel atual.

2.5 MEIOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS NO CONTEXTO MILITAR BRASILEIRO

Segundo Levy (2021), no contexto militar brasileiro, diversos meios de transporte são empregados para garantir a mobilidade e a prontidão operacional das Forças Armadas. Esses meios incluem o transporte rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo e fluvial. Cada um desempenha um papel específico, adaptando-se às demandas das operações militares e às condições geográficas do Brasil.

2.6 LOGÍSTICA DE VEÍCULOS MILITARES: VEÍCULOS BLINDADOS GUARANI, MARRUÁ E CAMINHÕES DE 5 TONELADAS

A logística de veículos militares desempenha um papel fundamental na manutenção da prontidão operacional das Forças Armadas. Nesta seção, exploramos especificamente o transporte logístico dos Veículos Blindados Guarani, dos veículos Marruá e dos caminhões de 5 toneladas, destacando sua importância e características distintas.

2.6.1 Veículos blindados Guarani

Segundo Abrantes (2019), o Veículo Blindado Guarani é uma conquista notável da indústria de defesa brasileira e representa um avanço significativo em termos de mobilidade

e proteção para as Forças Armadas. Trata-se de um veículo de transporte de pessoal e combate sobre rodas, desenvolvido para atender às exigências operacionais das Forças Armadas do Brasil. Sua logística envolve uma série de etapas cruciais:

Garantir que os Veículos Blindados Guarani estejam prontos para implantação requer planejamento cuidadoso. Isso envolve a mobilização desses veículos a partir de quartéis até as áreas de operação. Esse transporte requer caminhões e reboques especializados.

Imagem 1: VBTP-MR Guarani (Viatura Blindada de Transporte de Pessoal Médio sobre Rodas - Guarani)



Fonte: O autor.

Conforme Barros (2022) a manutenção regular é essencial para manter a prontidão operacional dos Guarani. Isso inclui serviços de manutenção preventiva e corretiva, garantindo que os veículos estejam em perfeitas condições para operações.

Os motoristas dos Guarani devem ser treinados para operar e manter esses veículos de forma eficaz. A logística de treinamento desempenha um papel fundamental na preparação das guarnições destes veículos.

2.6.2 Veículos Marruá

Conforme Expedito (2007) os veículos Marruá, produzidos pela empresa brasileira Agrale, são amplamente utilizados pelas Forças Armadas para transporte tático. São conhecidos por sua robustez e capacidade de operar em terrenos difíceis. A logística envolvida no transporte e sustentação dos veículos Marruá é de importância crítica:

A seleção dos meios de transporte apropriados para os Marruá é fundamental. Dependendo da configuração que pode ser para transporte de pessoal, ambulância ou veículo de carga conforme Expedito (2007), os Marruá podem ser transportados em caminhões especializados ou por outros meios terrestres.

Imagem 2: 4X4 Agrale Marruá



Fonte: O autor.

2.6.3 Caminhões de 5 toneladas VW Worker 15.210.

Conforme a MAN (2021) a eficácia do investimento em veículos específicos, como o caminhão Worker 15.210 4x4, projetado para atender às demandas do mercado fora-de-estrada. Enfatiza os benefícios financeiros, de produtividade e de qualidade do trabalho proporcionados por configurações

e implementos direcionados. O caminhão integra desempenho e qualidade da marca, utilizando componentes internacionalmente reconhecidos por sua eficiência em terrenos acidentados. O manual, destinado a participantes de treinamentos da MAN Latin America, visa fornecer informações técnicas essenciais sobre o caminhão militar Worker 15.210 4x4, visando aprimorar a objetividade e a qualidade no desempenho das funções.

Imagem 3: VW Worker 15.210



Fonte: O autor.

Conforme Tavares (2013) projetado especialmente para suprir as demandas do Exército, o VW Worker 15.210 4x4 é o líder de vendas da empresa nesse setor. O automóvel é classificado como operacional militarizado, equipado com tração integral que permite o transporte de até cinco toneladas em variados tipos de terreno.

Essa seção destaca a importância da logística na manutenção da prontidão operacional desses veículos militares e enfatiza a necessidade de planejamento detalhado e execução precisa para garantir seu desempenho eficaz em operações militares. O sucesso das missões militares frequentemente depende da capacidade de garantir que esses veículos estejam sempre prontos para qualquer missão, e isso só é possível com uma logística eficiente.

3. ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICOS

3.1 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em três etapas. Primeiro, foi feita uma revisão profunda de livros, artigos e documentos sobre logística militar, especialmente sobre transporte e distribuição durante operações militares, ou seja, uma pesquisa bibliográfica. Essas fontes ajudaram a construir uma base sólida para a pesquisa.

Em seguida, foi feita uma visita à unidade militar especializada em logística, a 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada do 33º Batalhão de Infantaria Mecanizada. Durante essa visita, foram realizadas conversas exploratórias com especialistas em logística militar para entender melhor as práticas e os desafios enfrentados no campo.

As informações coletadas durante a visita foram cuidadosamente analisadas. Essa análise nos ajudou a entender as estratégias utilizadas e os problemas encontrados pelo Exército Brasileiro em suas operações logísticas no campo. Concentramo-nos em entender as complexidades das operações logísticas militares.

Esse método nos permitiu ter uma compreensão completa das operações logísticas militares do Exército Brasileiro, fornecendo informações valiosas para este estudo.

De acordo com as diretrizes de Gil (2002), a pesquisa bibliográfica consiste no exame minucioso de livros e artigos científicos existentes, utilizando o conteúdo previamente publicado para embasar o desenvolvimento do trabalho.

No contexto da pesquisa exploratória, o principal objetivo foi viabilizar o entendimento de como funciona o proposto assunto. Esse tipo de pesquisa pode ser conduzido através de três abordagens: a investigação bibliográfica, a

realização de entrevistas com especialistas no âmbito do problema em estudo, e a apresentação de exemplos para aprimorar a compreensão do tema (GIL, 2002).

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Na visita à 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada, identificou-se um Subtenente como o responsável pela logística da subunidade, desempenhando um papel crucial para o funcionamento eficaz das operações logísticas. A estrutura logística da Companhia é composta por equipes especializadas, cada uma com suas atribuições específicas.

- Equipe de Armamento: Sob a liderança firme de um 3º Sargento, esta equipe é a responsável pelo arsenal de armamentos da Companhia. Composta por um sargento, um cabo e um soldado, todos especialistas em armamento, realizam inspeções meticulosas para assegurar que todas as armas estejam em perfeitas condições de combate (COTER, 2023).
- Equipe do Furriel: Comandada por um 3º Sargento, a equipe do furriel desempenha um papel crucial na gestão dos suprimentos essenciais, incluindo ração, munição e outros materiais de consumo. Através de um sistema rigoroso de controle de estoque e distribuição, o furriel garante que as tropas tenham acesso aos recursos necessários para suas operações, mesmo em condições adversas (COTER, 2023).
- Equipe da Sargenteação: Sob a supervisão de um 2º Sargento, a equipe da sargenteação é responsável pelo controle de pessoal e efetivos da Companhia. Mantendo registros detalhados sobre o destacamento de pessoal em missões e exercícios, essa equipe assegura que todas as unidades estejam devidamente equipadas e preparadas para cumprir suas tarefas (COTER, 2023).
- Equipe de Comunicações: Liderada por um 3º Sargento, a equipe de comunicação é encarregada da manutenção dos equipamentos de comunicação da Companhia, incluindo rádios portáteis e equipamentos de comunicação instalados em viaturas, com especial atenção para os Veículos Blindados Guarani. Responsáveis pela configuração, teste e reparo dos equipamentos, essa equipe desempenha um papel vital na manutenção da conectividade e coordenação durante as operações, garantindo que todas as viaturas possam se comunicar eficientemente entre si (COTER, 2023).
- Equipe da Garagem: Comandada por um 3º Sargento, a equipe da garagem é responsável pela manutenção e reparo das viaturas da Companhia,

incluindo os Veículos Blindados Guarani, os veículos Marruá e os caminhões de 5 toneladas. Através de inspeções regulares e reparos preventivos, essa equipe garante que todas as viaturas estejam em perfeitas condições de funcionamento, prontas para uso em qualquer situação (COTER, 2023).

- Equipe da Subtenência: Sob a liderança de um Cabo, a equipe da subtenência é responsável pela gestão dos materiais diversos da Companhia, incluindo barracas, latrinas e outros equipamentos. Mantendo registros precisos sobre o inventário de materiais e coordenando sua distribuição e utilização, essa equipe assegura que todas as unidades tenham acesso aos recursos necessários para suas operações (COTER, 2023).

Quanto à estrutura organizacional e às responsabilidades do Suprimento, o Subcomandante da Companhia desempenha um papel fundamental como o principal assistente do Comandante da Companhia. Ele é responsável pelo planejamento, coordenação e fiscalização da manobra logística da Companhia ou da Subunidade. Isso inclui a gestão dos pedidos de suprimentos de Classe I (alimentação), Classe II (material de intendência) e Classe V (munição), além de outros materiais necessários ao reabastecimento da dotação da Subunidade, garantindo que a subunidade permaneça em condições adequadas para suas tarefas operacionais (COTER, 2023).

Os principais auxiliares do Apoio Logístico na Subunidade são o Encarregado do Material, o Sargenteante e o Furriel. O Encarregado do Material supervisiona o trabalho do furriel no Posto de Remuniciamento da Subunidade em atividades de campo e controla as atividades das frações e elementos de manutenção e suprimento. O Sargenteante é responsável pelo controle dos efetivos e coordena a evacuação de feridos, além de fiscalizar as atividades das frações e elementos de abastecimento e saúde. Já o Furriel é responsável pelo recebimento e transporte de todo o suprimento da Subunidade, pela evacuação dos mortos e pelo remuniciamento da mesma. No contexto das operações

logísticas em operações de campo, são essenciais as instalações logísticas, como o posto de distribuição, o posto de coleta, o posto de remuniciamento e o posto de socorro, que garantem o apoio logístico necessário às unidades em operações militares (COTER, 2023).

O suprimento Classe I desempenha um papel vital nas operações militares, garantindo que as tropas estejam bem alimentadas durante suas missões. As rações operacionais, como a ração normal e a ração individual de combate, são projetadas para fornecer a nutrição necessária em diferentes cenários, durante um ciclo de 24 horas, que inclui o café da manhã, o almoço, o jantar e a ceia, que corresponde ao desjejum. A distribuição e o uso dessas rações são cuidadosamente planejados, considerando as condições específicas de cada situação. A equipe do furriel desempenha um papel crucial nesse processo, cuidando do pedido e da distribuição das rações operacionais (COTER, 2023).

Na 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada, a sustentabilidade ambiental é uma preocupação central, refletida em suas práticas de logística reversa. Um exemplo claro disso é a gestão responsável dos resíduos plásticos, como os pacotes de plástico das rações e outros utensílios utilizados durante as operações militares. A equipe da subtenência é encarregada de recolher esses resíduos, depositando-os em galões azuis de lixo posicionados estrategicamente próximos às áreas de refeições e aos pelotões, evitando assim qualquer descarte inadequado na natureza. Além disso, antes de deixar uma área, a companhia realiza uma inspeção minuciosa para garantir que nenhum material estranho seja deixado para trás. Qualquer item que não faça parte do ambiente local é recolhido e encaminhado para o destino adequado. Os materiais recicláveis são separados durante esse processo, permitindo que sejam

encaminhados para reciclagem, contribuindo assim para a redução do impacto ambiental das operações militares. Essas práticas demonstram o compromisso da companhia com a sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente em todas as suas atividades.

O abastecimento de água, uma parte essencial das operações militares, é designado como Suprimento de Água. Sempre que possível, a água é obtida de fontes locais para atender às necessidades das tropas. Essa água, distribuída com as refeições, não faz parte do Suprimento Classe I. Para facilitar a distribuição, a equipe da subtenência geralmente instala um saco lister no local de rancho da Subunidade, ou uma cisterna rebocada de 1500 litros, atrelada ao caminhão 5 toneladas, garantindo o fornecimento adequado de água para as operações em campo (COTER, 2023).

Imagem 4: Reboque cisterna 1 eixo padrão Exército 1500L



Fonte: O autor.

A logística de transporte na Classe III, focada principalmente em combustíveis, enfrenta desafios consideráveis devido ao relevo e às condições climáticas variadas. Esses fatores resultam em um aumento significativo no consumo de combustível, tornando essencial uma gestão cuidadosa dos recursos disponíveis. Nas Áreas de Trabalho

das Subunidades, que desempenham um papel fundamental na logística da Companhia, cada viatura é carregada com uma quantidade específica de combustível. Este planejamento minucioso visa garantir que as tropas tenham acesso aos suprimentos essenciais para suas atividades, mesmo em ambientes desafiadores e durante deslocamentos prolongados (COTER, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a logística de transporte e distribuição de suprimentos na 1ª Companhia de Fuzileiros Mecanizada do 33º Batalhão de Infantaria Mecanizado, é possível destacar sua complexidade e importância para as operações militares terrestres. Através deste estudo, foi possível compreender melhor o papel crucial desempenhado pela Seção de Comando da companhia na gestão eficiente dos recursos e na garantia do abastecimento das tropas em diversos tipos de terrenos e condições operacionais.

As estratégias e procedimentos adotados pela Seção de Comando revelam a importância do planejamento cuidadoso, da coordenação eficaz e da execução precisa para o sucesso das atividades militares. A organização das equipes especializadas, como a equipe de armamento, a equipe do furriel e a equipe de comunicações, demonstra a complexidade e a amplitude das operações logísticas envolvidas.

Além disso, foi observado o compromisso da companhia com a sustentabilidade ambiental, refletido em suas práticas de logística reversa e na gestão responsável dos resíduos. Essas práticas destacam a preocupação da instituição com o meio ambiente e o esforço em reduzir o impacto ambiental das operações militares.

No entanto, este estudo não esgotou completamente a problemática da logística militar, deixando lacunas para pesquisas futuras. Ainda há espaço para investigar mais a fundo os desafios enfrentados pela logística de transporte e distribuição de suprimentos, bem como para explorar novas estratégias e tecnologias que possam aprimorar ainda mais as operações logísticas em atividades militares futuras.

Espera-se que as informações apresentadas neste estudo contribuam para um melhor entendimento da importância da logística na preparação e execução de operações militares terrestres, fornecendo insights valiosos para o aprimoramento dos procedimentos logísticos e para o desenvolvimento de políticas e estratégias mais eficientes no campo militar.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Mateus Lemos de Silva. **A INDÚSTRIA DE DEFESA NACIONAL COM O EMPREGO DO GUARANI NO EXÉRCITO BRASILEIRO**. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/XV_cadn/aa_industriaa_dea_defesaa_nacionala_coma_oa_empregoa_doa_guarania_noa_exercitoa_brasileiro.pdf. Acesso em: 04 de outubro de 2023.

BARROS, Marcelo. **Militares se especializam na manutenção da VBTP-MR 6×6 Guarani em Cascavel (PR)**. 2022. Disponível em: <https://www.defesaemfoco.com.br/militares-se-especializam-na-manutencao-da-vbtp-mr-6x6-guarani-em-cascavel-pr/>. Acesso em: 05 de outubro de 2023.

BRAZ, Márcio Alexandre de Lima. **A Logística Militar e o Serviço de Intendência: Uma Análise do Programa Excelência Gerencial do Exército Brasileiro**. 2004. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3394/DISSERTACAO%20MARCIO%20BRAZ.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2023.

COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA. **A importância da Logística Militar na Amazônia Ocidental**. 2021. Disponível em:

<https://cma.eb.mil.br/index.php/mais-noticias/a-importancia-da-logistica-militar-na-amazonia-ocidental>. Acesso em: 29 de outubro de 2023.

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. **Manual de Campanha: Brigada de Infantaria Mecanizada**. 2023. Disponível em:

<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/9484/1/EB70-MC-10.367%20Brigada%20de%20Infantaria%20Mecanizada.pdf>. Acesso em 01 de abril de 2024.

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES. **Manual de Campanha: Batalhões de Infantaria**. 2019. Disponível em: [file:///C:/Users/55459/Downloads/EB70-MC-10.335%20-](file:///C:/Users/55459/Downloads/EB70-MC-10.335%20-%20BATALH%C3%95ES%20DE%20INFANTARIA%20Manual%20(2).pdf)

[%20BATALH%C3%95ES%20DE%20INFANTARIA%20Manual%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/55459/Downloads/EB70-MC-10.335%20-%20BATALH%C3%95ES%20DE%20INFANTARIA%20Manual%20(2).pdf). Acesso em 02 de abril de 2024.

DUTRA, Ernesto. **Histórico da Intendência do Exército Brasileiro**. 2018.

Disponível em:

https://6cgcfex.eb.mil.br/images/Historia/LIVRO_HISTORIA_DA_INTENDENCIA_DO_EXERCITO.pdf. Acesso em: 29 de outubro de 2023.

EXPEDITO, Carlos Stephani Bastos. **AGRALE MARRUA CARGO VIATURA DE TRANSPORTE NÃO ESPECIALIZADO ¾ TONELADA 4X4**. 2007. Disponível em:

<https://www.ecsbdefesa.com.br/agrale-marrua-cargo-viatura-de-transporte-especializado-3-4-ton-4x4/>. Acesso em: 05 de outubro de 2023.

EXPEDITO, Carlos Stephani Bastos. **VOLKSWAGEN WORKER 15.210 4X4 O MAIS NOVO CAMINHÃO MILITARIZADO DO EXÉRCITO BRASILEIRO**. 2007.

Disponível em: <https://www.ecsbdefesa.com.br/volkswagen-worker-15-210-4x4-o-mais-novo-caminhao-militarizado-do-exercito-brasileiro/>. Acesso em: 05 de outubro de 2023.

LEVY, Carlos André Maciel. **O Sistema de Prontidão Operacional do Exército Brasileiro: reforçando a estratégia da dissuasão**. 2021. Disponível em:

<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/9988/1/MO%201031%20-%20Carlos%20Andr%C3%A9%20Maciel%20LEVY.pdf>. Acesso em: 04 de outubro de 2023.

LOGÍSTICA MILITAR BLOG. **Conceitos de Logística Militar**. 2023. Disponível em:

<https://logisticamilitarblog.wordpress.com>. Acesso em: 15 de setembro de 2023.

MAN. **Características Técnicas 15-210 militar**. 2021. Disponível em: <https://doceru.com/doc/5n88n0c>. Acesso em: 05 de outubro de 2023.

TAVARES, Leandro. **O Exército brasileiro adquire mais 860 caminhões da MAN Latin America**. 2013. Disponível em: <https://brasilcaminhoneiro.com.br/exercito-brasileiro-adquire-mais-860-caminhoes-da-man-latin-america/>. Acesso em: 05 de outubro de 2023.



SEGUNDA PARTE

AGRONEGÓCIO

CAPÍTULO 6

A UTILIZAÇÃO DE DRONES NA AGRICULTURA: UM ESTUDO DE CASO

Ketelyn AVELAR
Natielli Cristina JOHN

1. INTRODUÇÃO

A agricultura, ao longo de sua existência, vem incorporando constantemente novas tecnologias para tornar suas atividades mais eficientes e rentáveis. Nos últimos anos, esse processo de modernização tem sido intensificado, e uma das tecnologias que se destaca é a utilização de drones. Inicialmente concebidos para aplicações muito específicas, os drones evoluíram e agora são empregados em diversas áreas, incluindo a agricultura.

A utilização de drones na agricultura representa uma abordagem inovadora e promissora para otimizar os processos agrícolas e aumentar a produtividade, ao mesmo tempo em que reduz os custos de produção. Com a crescente demanda por alimentos e a necessidade de produção sustentável, a adoção de tecnologias como os drones pode oferecer benefícios significativos, esses benefícios incluem o monitoramento preciso das culturas, a detecção precoce de pragas e doenças, a aplicação precisa de insumos agrícolas e a redução do impacto ambiental.

Os drones disponíveis no mercado variam em termos de preço e funcionalidade, com modelos equipados com câmeras RGB ou bandas multiespectrais especiais. Alguns drones mais avançados, com sensores hiperespectrais e sistemas de geolocalização RTK, podem ter um custo mais elevado, mas oferecem recursos adicionais para uma análise mais detalhada das condições das culturas.

Diante desse contexto, esta pesquisa se justifica ao explorar as vantagens dos drones na agricultura e contribuir para o avanço do conhecimento nessa área. Ao comparar propriedades que utilizam e não utilizam essa tecnologia, buscamos compreender suas principais vantagens e desvantagens, avaliando se a relação custo-benefício é satisfatória.

Com o objetivo geral de analisar a utilização de drones na agricultura, este estudo se propõe a selecionar propriedades rurais na região oeste do Paraná que empregam essa tecnologia, identificar os modelos de drones mais utilizados, entrevistar os proprietários para entender suas percepções e verificar a relação custo-benefício dessa utilização.

Ao longo do artigo, será apresentada uma revisão da literatura que contextualiza a importância da agricultura na modernidade e a evolução dos drones como ferramentas na agricultura. Serão abordadas as principais aplicações dos drones na agricultura, os modelos disponíveis no mercado e os encaminhamentos metodológicos adotados para realizar esta pesquisa.

Para uma melhor leitura este estudo foi dividido em 5 capítulos, iniciando pela introdução passando pela fundamentação teórica onde serão discutidos os conceitos relativos à Agricultura na Modernidade, dentre outros, demonstrando a metodologia utilizada e apresentando as

análises e discussões colhidas e encerrando com uma conclusão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica tem como objetivo apresentar estudos sobre a utilização de drones na agricultura, os drones trazem benefícios como a redução de custos, o aumento da eficiência e a melhoria na tomada de decisões. Eles têm se mostrado uma ferramenta promissora na agricultura, podem ser utilizados para monitorar plantações, realizar pulverizações precisas, mapear áreas, entre outras aplicações.

2.1 A AGRICULTURA NA MODERNIDADE

Na modernidade, a agricultura passou por transformações significativas com o avanço da tecnologia, assim surgiram máquinas e equipamentos que revolucionaram a forma como cultivamos alimentos. Além disso, novas técnicas de manejo e melhoramento genético foram desenvolvidas para aumentar a produtividade e a qualidade dos cultivos. Esses avanços permitiram suprir as necessidades alimentares de uma população em constante crescimento.

A agricultura moderna também tem se preocupado cada vez mais com a sustentabilidade e o uso responsável dos recursos naturais. Um dos pontos positivos foi a menor necessidade de utilização de agrotóxicos nas lavouras em razão da melhoria genética das plantas, embora eles ainda sejam utilizadas em larga escala (RAMANKUTTY, 2023).

Características da agricultura:

- Aumento da produtividade agrícola em países não industrializados;

- Desenvolvimento agrícola;
- Expansão da fronteira agrícola;
- Desenvolvimento tecnológico.

2.2 OS DRONES

Os drones, também conhecidos como Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) ou sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (SARP), têm uma história interessante que remonta a várias décadas.

- Surgimento: O conceito de drones remonta à Primeira Guerra Mundial, quando a Marinha dos Estados Unidos começou a experimentar com aeronaves controladas remotamente para fins militares. No entanto, o uso prático de drones só se tornou possível com os avanços tecnológicos ocorridos durante a Segunda Guerra Mundial. Após a Segunda Guerra Mundial, houve avanços significativos na tecnologia de controle remoto e na eletrônica, o que possibilitou o desenvolvimento de drones mais sofisticados.
- História dos Drones: Durante a Guerra do Vietnã, os Estados Unidos começaram a usar drones como parte de suas operações de reconhecimento e ataque. O "Ryan Model 147 Lightning Bug" foi um dos primeiros drones usados operacionalmente. Nas décadas seguintes, os drones evoluíram rapidamente em termos de tecnologia e aplicação. Foram utilizados em missões de vigilância, reconhecimento, coleta de inteligência e até mesmo em ataques militares. (CALIXTO,2023)

O desenvolvimento de drones comerciais e de consumo começou a ganhar força nos anos 2000, quando empresas como a DJI lançaram produtos acessíveis e fáceis de usar para fins de entretenimento e videografia. Os drones também encontraram aplicações fora do campo militar e de entretenimento. Eles são usados em agricultura de precisão, mapeamento, inspeção de infraestrutura, entregas de pacotes e muito mais. A regulamentação em torno do uso de drones tornou-se uma preocupação importante, à medida que mais pessoas e empresas começaram a utilizar essas aeronaves não

tripuladas. Em muitos países, foram estabelecidas regras e restrições para garantir a segurança e a privacidade. Hoje, os drones desempenham um papel significativo em diversas áreas, desde o militar até o civil, e continuam a evoluir com avanços em tecnologia, como a inteligência artificial e a automação. Eles têm o potencial de revolucionar muitos setores, oferecendo soluções mais eficientes e econômicas para várias tarefas (BITTENCOURT, 2022).

2.2.1 Os Drones na Agricultura

Os drones, ou Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), têm se tornado ferramentas essenciais para agricultores e agrônomos em todo o mundo. Essas aeronaves não tripuladas estão revolucionando a maneira como as operações agrícolas são conduzidas, desde o monitoramento das culturas até a gestão de recursos naturais. A utilização busca explorar em profundidade o papel dos drones na agricultura, destacando suas aplicações, benefícios e impacto nas práticas agrícolas. (MAPPA, 2022).

Nos capítulos seguintes, abordaremos as várias aplicações dos drones na agricultura, incluindo o mapeamento de campos, pulverização direcionada, e inspeção de infraestrutura. Além disso, discutiremos como os dados coletados por drones estão contribuindo para a gestão sustentável dos recursos naturais, tornando a agricultura mais eficiente e amigável ao meio ambiente.

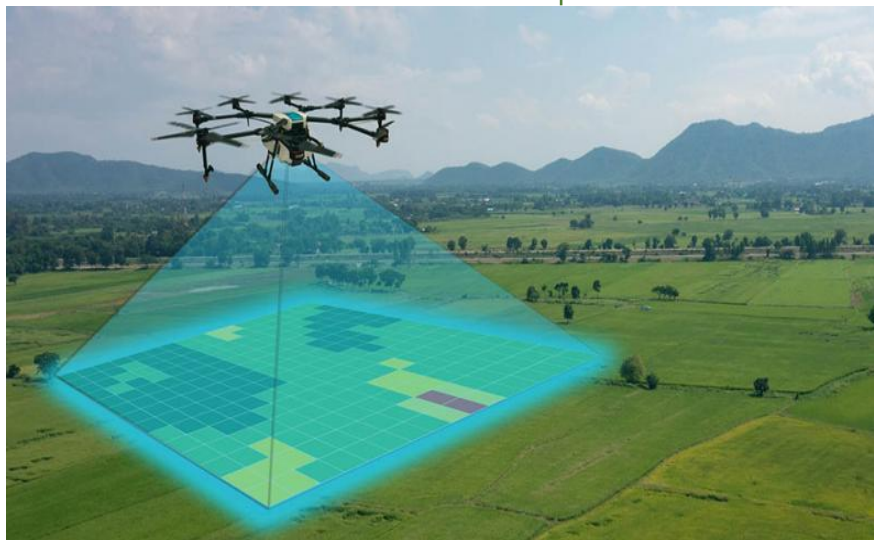
Ao longo deste trabalho, ficará evidente que os drones representam mais do que apenas uma inovação tecnológica na agricultura; eles estão desempenhando um papel crucial na transformação do setor, proporcionando maior precisão, eficiência e produtividade. A análise detalhada das aplicações e impactos dos drones na agricultura ajudará a compreender

a magnitude dessa revolução tecnológica e seu potencial para moldar o futuro da produção de alimentos.

2.2.2 Principais modelos de Drones

Os drones agrícolas podem ser usados para monitorar áreas difíceis de alcançar e até mesmo aplicar insumos na plantação, reduzindo o trabalho manual. Existem três tipos diferentes de equipamento no mercado agrícola atualmente: aeronaves de mapeamento aéreo, de pulverização de insumos e irrigação (ASAPHE,2023).

Figura 1: Aeronave de mapeamento aéreo



Fonte: Itarc (2023).

Figura 2: Drone de pulverização de insumos:



Fonte: Revista Agrocampo (2023).

Figura 3: Drone de irrigação:



Fonte: Faep (2017).

Os principais drones utilizados são o Phantom 4 Pro V.2, o DJI Air 2S, DJI Mavic Air 2 e o DJI Agras T10. Esses drones são equipados com câmeras e sensores que permitem monitorar as plantações, fazer mapeamento de áreas, identificar problemas de irrigação e detectar doenças nas plantas. Eles ajudam os agricultores a tomar decisões mais precisas e eficientes para melhorar a produtividade das lavouras. (MAPPA, 2023).

3. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho se dividiu em três etapas específicas. A primeira consiste em uma pesquisa bibliográfica abordando todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral. A segunda etapa foi feita uma pesquisa exploratória que consiste em duas entrevistas com os responsáveis pelas propriedades para conhecer mais profundamente o trabalho realizado nelas. A terceira etapa foi uma pesquisa descritiva, analisando todas as informações e dados levantados na comunicação com os responsáveis pelas propriedades e assim descrever as atividades que estão relacionadas com o problema proposto no trabalho.

A pesquisa será de caráter qualitativa pelo fato de ser baseada em sua maioria na coleta de dados a partir de entrevista formal junto ao proprietário da fazenda. Será efetuado levantamento bibliográfico e estudo para a realização do projeto.

De acordo com Gil (2002), pesquisa bibliográfica é o estudo feito principalmente a partir de livros e artigos científicos com o conteúdo já escritos para dar fundamento ao trabalho desenvolvido.

A pesquisa exploratória possui o objetivo de viabilizar como o problema proposto poderá ser resolvido, podendo ser envolvido por três hipóteses: averiguação bibliográfica, entrevistas com pessoas experientes no problema que está em pesquisa e exemplos para melhor compreensão (GIL, 2002).

A pesquisa descritiva tem como característica a descrição e a relação entre variáveis de estabelecer uma determinada população ou fenômeno, com o uso de técnicas de coletas de dados, como: questionários e observação sistemática (GIL, 2002).

No presente trabalho foram avaliados os métodos de utilização de drones na agricultura. Será avaliado o estudo em duas propriedades, uma com base na que possui a utilização dos drones e a outra que não utiliza.

Por fim, serão apresentados os dois questionários nos quais realizamos entrevistas com os responsáveis para comparação de ambas propriedades.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 INTRODUÇÃO

No contexto atual da agricultura moderna, a adoção de tecnologias inovadoras tem se mostrado uma via promissora

para a melhoria da produtividade e sustentabilidade. Os drones, particularmente, emergem como ferramentas revolucionárias, capazes de transformar significativamente as práticas agrícolas convencionais. Este capítulo se dedica a analisar as informações coletadas por meio de entrevistas com o Participante A, um agrônomo experiente e entusiasta da integração de drones nas operações de manejo de culturas e o Participante B.

4.2 EFICIÊNCIA NA APLICAÇÃO DE INSUMOS

A utilização de drones para a aplicação de fertilizantes e pesticidas representa um avanço substancial em comparação com métodos tradicionais. Conforme relata o Participante A, o serviço de PLH-Avant proporcionou aos produtores uma economia superior a 80% no uso de herbicidas, uma vez que a aplicação se dá de forma localizada, apenas nas áreas necessárias.

Este método minimiza não só o desperdício de produtos químicos, mas também reduz a fitotoxicidade e os esforços logísticos associados ao armazenamento e transporte desses insumos. Essas melhorias reforçam a eficiência produtiva e econômica, evidenciando uma redução de custos operacionais significativa.

4.3 DETECÇÃO PRECOCE DE ANOMALIAS

Os drones também se destacam na detecção precoce de doenças e pragas, um aspecto crucial para a manutenção da saúde vegetal e a prevenção de perdas significativas de produção. O serviço de MLD-Avant, que emprega drones equipados com sensores de alta resolução, permite a

identificação de variações espectrais nas plantações que podem indicar o início de problemas fitossanitários.

A rapidez e precisão desta tecnologia possibilitam intervenções mais ágeis e assertivas, reduzindo o tempo de vistoria de campo de horas para minutos, o que representa uma otimização notável dos recursos humanos e materiais.

4.4 IMPACTO NA SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

O emprego de drones na agricultura tem um impacto direto na saúde e segurança dos trabalhadores agrícolas. A significativa redução na quantidade de defensivos agrícolas utilizados e a consequente diminuição na exposição a esses produtos químicos são aspectos fundamentais. Além disso, a menor necessidade de manuseio de grandes volumes de calda pelos trabalhadores, devido ao uso eficiente de água e produtos químicos pelos drones, contribui para um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

4.5 COMPARAÇÃO DE CUSTOS: DRONES VERSUS MÉTODOS TRADICIONAIS

A análise de custos revela que, embora a aquisição inicial de um drone equipado para aplicações agrícolas represente um investimento considerável, os custos operacionais são compensados pela alta eficiência e redução de despesas com insumos e mão de obra. Comparativamente, os métodos convencionais exigem investimentos maiores em equipamentos e manutenção, sem oferecer as mesmas vantagens em termos de precisão e economia de recursos.

4.6 CONCLUSÕES RELATIVAS A ENTREVISTA

As evidências coletadas e analisadas nesta entrevista demonstram que os drones não apenas aprimoram as práticas agrícolas em termos de eficiência e sustentabilidade, mas também apresentam desafios significativos, como a necessidade de regulamentação adequada e formação especializada para operadores.

A continuidade da integração dessas tecnologias no setor agrícola dependerá de ajustes regulatórios e da capacidade de adaptação dos profissionais envolvidos. A evolução da utilização de drones na agricultura indica um caminho promissor para o aumento da produtividade agrícola e a melhoria da gestão ambiental e de recursos.

Figura 4: Demonstrativo da empresa AVant.

Identifique focos de pragas, doenças, plantas daninhas e fertilidade/nutrição antes que se agravem. **Otimize a vistoria a campo, deixando-a mais eficiente.**



Monitoramento de Lavouras com Drones (MLD - AVant)



- Acompanhamento em tempo real;
- Precisão centimétrica;
- Agilidade na tomada de decisão;
- Índices de vegetação e escalas adaptadas à área analisada;
- ESG - Sustentabilidade.

Pulverização Localizada de Herbicidas (PLH - AVant)

- Mapa instalado no pulverizador do produtor;
- Não requer aquisição de equipamento, nem treinamento de equipe
- Economia estimada ao produtor superior a 80%;
- ESG - Sustentabilidade.

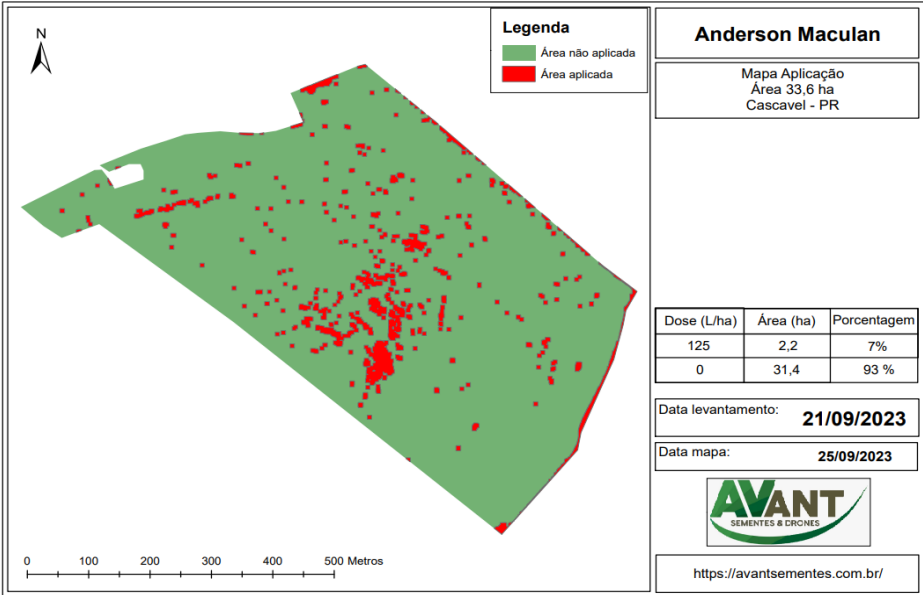


AVANT
SEMENTES & DRONES

+55 53 99971-4321
AVant Sementes e Drones
contato@avantsementes.com.br
www.avantsementes.com.br

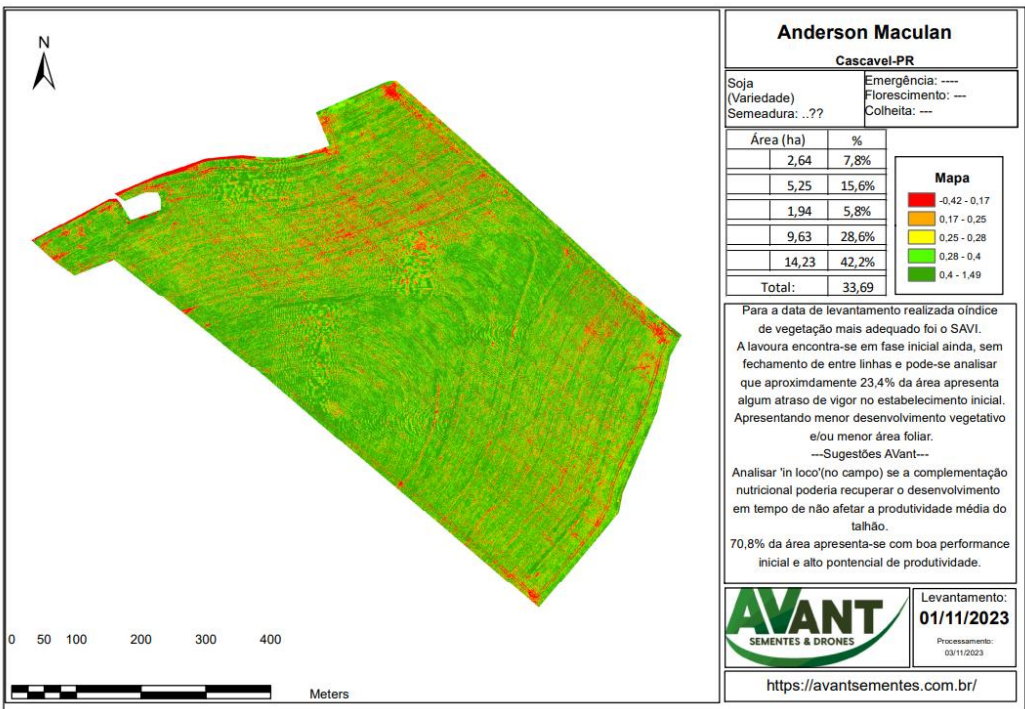
Fonte: AVant sementes e drones (2023).

Figura 5: Mapa da aplicação



Fonte: AVant sementes e drones (2023)

Figura 6: Mapa MLD



Fonte: AVant sementes e drones (2023)

4.7 IMPACTO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

A utilização de drones na agricultura contemporânea transcende a simples automação de tarefas, tocando profundamente na questão da sustentabilidade ambiental. Conforme apontado pelo entrevistado anônimo, o uso preciso e direcionado de produtos químicos através de drones minimiza os impactos negativos ao meio ambiente e contribui significativamente para a preservação da biodiversidade.

Esta tecnologia permite um manejo mais responsável das culturas, onde a aplicação de insumos é rigorosamente calibrada para as necessidades reais da planta, evitando o excesso e o desperdício que são comuns nos métodos convencionais de pulverização.

4.8 RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO E ASPECTOS ECONÔMICOS

O investimento inicial em drones, embora significativo, se mostra rentável a longo prazo. O entrevistado enfatiza que a capacidade de monitoramento e gestão eficiente das lavouras pode aumentar a produtividade e reduzir os custos operacionais, melhorando a margem de lucro dos agricultores.

Drones oferecem uma visão detalhada e atualizada das condições das culturas, permitindo intervenções mais rápidas e menos dispendiosas em comparação com as práticas agrícolas tradicionais.

4.9 DESAFIOS E LIMITAÇÕES TECNOLÓGICAS

A integração dos dados coletados pelos drones com os sistemas de gestão agrícola existentes representa um desafio

destacado pelo entrevistado. Questões técnicas como a autonomia de voo, a susceptibilidade às condições climáticas adversas e a regulamentação do espaço aéreo também são barreiras que podem comprometer a eficácia das operações com drones.

Esses fatores necessitam de soluções inovadoras e ajustes regulatórios para que o potencial completo dos drones seja alcançado na agricultura.

4.10 VANTAGENS OPERACIONAIS E DESVANTAGENS

Embora os drones apresentem vantagens notáveis para pequenas propriedades, como a economia de tempo e recursos na aplicação de tratamentos localizados, eles ainda não competem em eficiência para grandes extensões de terra em comparação com métodos mais tradicionais, como o uso de aviões.

Para extensões menores, porém, os drones são uma alternativa eficaz, reduzindo a necessidade de maquinário pesado e oferecendo maior precisão na distribuição de produtos.

4.11 IMPACTO NA SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

O uso de drones na pulverização de pesticidas diminui a exposição direta dos trabalhadores aos produtos químicos, proporcionando um ambiente de trabalho mais seguro. Esta tecnologia também permite que as operações de monitoramento e aplicação de tratamentos sejam realizadas com menor risco físico, protegendo a saúde dos trabalhadores e aumentando a segurança geral nas operações agrícolas.

4.12 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA ENTREVISTA 2

A análise das respostas do entrevistado reflete uma visão equilibrada sobre os benefícios e limitações da utilização de drones na agricultura. As vantagens em termos de eficiência operacional, sustentabilidade ambiental e segurança do trabalhador são claras, mas os desafios tecnológicos e de integração ainda requerem atenção contínua dos profissionais do setor e reguladores.

A transição para uma agricultura mais tecnológica e menos impactante ao meio ambiente parece não apenas possível, mas necessária, e os drones desempenham um papel crucial neste processo de transformação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo sobre a utilização de drones na agricultura revelou uma série de perspectivas e implicações significativas para o setor agrícola. A integração dessas aeronaves não tripuladas nas práticas agrícolas tem demonstrado um potencial promissor para melhorar a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade das operações agrícolas.

Ao longo das entrevistas realizadas com profissionais do setor agrícola, foi evidenciado que os drones oferecem uma variedade de benefícios, incluindo o monitoramento preciso das lavouras, a aplicação direcionada de insumos agrícolas, a detecção precoce de problemas como pragas e doenças, e a redução do impacto ambiental ao minimizar o uso excessivo de produtos químicos.

No entanto, também ficou claro que existem desafios e limitações a serem superados. Questões como a integração de dados coletados pelos drones com os sistemas de gestão

agrícola existentes, a regulamentação do espaço aéreo, a autonomia de voo e as condições climáticas adversas representam obstáculos importantes para a adoção generalizada dessa tecnologia.

É fundamental que os agricultores, pesquisadores, reguladores e fabricantes de drones trabalhem em conjunto para abordar esses desafios e maximizar os benefícios potenciais das operações com drones na agricultura. Isso inclui investimentos em pesquisa e desenvolvimento para aprimorar a tecnologia dos drones, o estabelecimento de políticas e regulamentações claras e atualizadas para garantir a segurança e a privacidade dos dados, além de programas de capacitação e treinamento para os operadores dessas aeronaves.

Em última análise, a utilização de drones na agricultura representa uma ferramenta poderosa para impulsionar a eficiência e a sustentabilidade no setor agrícola. Com uma abordagem cuidadosa e colaborativa, podemos aproveitar todo o potencial dessa tecnologia para enfrentar os desafios do século XXI e promover sistemas agrícolas mais resilientes, produtivos e ambientalmente responsáveis.

REFERÊNCIAS

ASAPHE, Felipe. **Drones na agricultura, tecnologia e alta eficiência**. Brasil, 2023. Disponível em: <https://aeroengenharia.com/drones-na-agricultura-tecnologia-e-eficiencia/> Acesso em: 15 abr. 2024.

BITTENCOURT, Mario. **Drones agrícolas: veja como melhor utilizá-los na fazenda**. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/drones-agricolas/> Acesso em: 18 mar. 2024.

BORGES, Renato. **Uso de drones na agricultura vale a pena?** Campo Grande, 2021. Disponível em: <https://blog.agrointeli.com.br/blog/uso-de-drones-na-agricultura/> Acesso em: 18 abr. 2024.

CALIXTO, Felipe. **Aprenda sobre o uso de drones na agricultura**, Itarc, 2023. Disponível em: <https://itarc.org/uso-de-drones-na-agricultura/#:~:text=Serve%20para%20an%C3%A1lise%20da%20planta%C3%A7%C3%A3o,uma%20das%20pr%C3%A1ticas%20mais%20famosas> Acesso em: 30 ago. 2023.

FILHO, Carlos. **Uso de drones na agricultura se populariza**. Curitiba 2017. Disponível em: <https://www.sistemafaep.org.br/uso-de-drones-na-agricultura-se-populariza/> Acesso em: 15 abr. 2024.

FREITAS, Alvarenga. **Quatro utilidades do uso de drones na agricultura**. Delfim Moreira, 2019. Disponível em: <https://www.fundacaoroge.org.br/blog/4-utilidades-do-uso-de-drones-na-agricultura> Acesso em: 26 out. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf Acesso em: 18 ago. 2023.

LUZUVETTI, Leandro. **As vantagens de utilizar a tecnologia dos drones para pulverização**. Cruz Alta, 2024. Disponível em: <https://revistaagrocampo.com.br/tecnologia/as-vantagens-de-utilizar-a-tecnologia-dos-drones-para-pulverizacao/> Acesso em: 18 abr. 2024.

MAPPA. **Drone Agrícola: Descubra os 6 Melhores Modelos do Mercado**. Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://mappa.ag/blog/drone-agricola/> Acesso em: 18 abr. 2024.

MAPPA. **Drones na agricultura na prática: 13 vantagens e usos**. Florianópolis 2022. Disponível em: <https://mappa.ag/blog/drones-na-agricultura-na-pratica-vantagens-usos/> Acesso em: 17 ago. 2023.

MOREIRA, Josnei. **Drones agrícolas: conheça essa tecnologia**. Brasil, 2024. Disponível em: <https://agropos.com.br/drones-agricolas/> Acesso em: 15 abr. 2024.

RAMANKUTTY, Navin. **Agricultura moderna: conheça as tecnologias que fazem parte do campo.** São Paulo, 2023. Disponível em: <https://croplifebrasil.org/noticias/agricultura-moderna-conheca-as-tecnologias-que-fazem-parte-do-campo-croplife-brasil/> Acesso em: 30 ago. 2023.

CAPÍTULO 7

AGRICULTURA DE PRECISÃO NO PLANTIO, ANÁLISE DE PRODUTIVIDADE DO SOJA EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE BRAGANEY/PR

Fernanda Sobral LUVISA

1. INTRODUÇÃO

A agricultura de precisão (AP) é um modelo de gestão que visa a otimização da produção agrícola, a sustentabilidade do agronegócio e a produtividade, ou seja, é um conceito de manejo das áreas agrícolas através de tecnologias modernas. Ele permite uma maior eficiência das atividades, permitindo uma maior produtividade, reduzindo os custos.

O monitoramento das atividades por meio deste modelo consiste em coletar dados geográficos das propriedades para implementar a automação agrícola tornando a tomada de decisão mais assertiva, uma vez que os dados coletados com sua utilização tendem as condições ideais para o cultivo das principais culturas agrícolas.

A grande diferença deste modelo de gestão e o convencional é a economia de tempo e dinheiro do produtor, já que os dados coletados serão usados para gerir a quantidade e o local preciso dos insumos que serão utilizados.

O presente trabalho se justifica pois visa demonstrar como a agricultura de precisão gera um menor custo na

produção e uma maior rentabilidade para o agricultor, expondo que o investimento em maquinários e tecnologias trará um retorno financeiro.

A sustentabilidade é uma exigência no mercado atual. No campo ela consiste na preservação e na conservação dos recursos naturais. A agricultura de precisão traz as informações em tempo real, gerando economia, otimização do uso de insumos, pois fornece uma análise mais correta do solo, bem como as tecnologias desta área diminuem problemas, e com isso gastos desnecessários são evitados.

Para isso chega-se à seguinte pergunta: como a agricultura de precisão pode auxiliar na rentabilidade do plantio da soja em uma propriedade rural no município de Braganey/PR? Visando responder ao problema de pesquisa, foi objetivo da pesquisa: analisar a rentabilidade do plantio da soja em uma propriedade rural no município de Braganey/PR, que utiliza o modelo de agricultura de precisão, elaborando um histórico de plantios anteriores sem essa tecnologia, a fim de demonstrar as principais características e benefícios do seu uso no plantio.

Para uma melhor leitura este estudo foi dividido em 5 capítulos, iniciando pela introdução passando pela fundamentação teórica onde serão discutidos os conceitos relativos a PRODUTIVIDADE DE SOJA e AGRICULTURA DE PRECISÃO NO PLANTIO, demonstrando a metodologia utilizada e apresentando as análises e discussões colhidas e encerrando com uma conclusão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 AGRICULTURA

A agricultura surgiu no período neolítico e foi uma das responsáveis pela superação do modelo nômade de vida, após essa mudança vários instrumentos foram criados com elementos básicos como rochas e madeiras além de serem usados animais para algumas atividades como o arar da terra. O uso dessas técnicas representou um grande avanço para a humanidade (GOIÂNIA, 2023).

2.2 CULTIVO CONVENCIONAL

A agricultura convencional consiste em um método de cultivo onde a produção acontece em pequena escala que utiliza técnicas e instrumentos simples, que promovem uma baixa produtividade. Além de que no cultivo convencional a aplicação dos insumos é igual para toda a área rural, ignorando as diferenças e a falta de nutrientes que muda conforme a área (ROHRIG, 2022).

Na atualidade, o cultivo convencional vem perdendo espaço para a Agricultura de Precisão, que promete um melhor desempenho da produção.

2.3 AGRICULTURA DE PRECISÃO

A agricultura de precisão (AP) consiste em um conjunto de ferramentas e tecnologias que possibilitam os produtores rurais a gerenciarem as suas lavouras de forma específica, com o objetivo de otimizar a produção e consequentemente, o aumento do retorno financeiro e diminuição do impacto ambiental. Este modelo apresenta

grandes desafios considerando os conhecimentos e tecnologias antes utilizados, que não levavam em conta as variabilidades agora identificadas nos fatores de produção. Para que se possa viabilizar o gerenciamento preciso das áreas agrícolas, é necessário a utilização de tecnologias amplamente difundidas até as que ainda carecem de aplicação na prática (SENAR, 2019).

A agricultura de precisão não está apenas relacionada à utilização de máquinas modernas e tecnologias sofisticadas, já que este princípio vai além disso, constituindo-se em um sistema de práticas que visa melhorar a gestão dos fatores de produção em um ambiente agrícola diversificado. Ao adotar práticas de manejo que levem em conta a diversidade das condições edafoclimáticas em uma área agrícola, é possível proporcionar às culturas a expressão do potencial genético de maneira mais abrangente, não apenas em algumas áreas de plantação onde as condições são mais favoráveis, mas em toda área de cultivo. No entanto, as ferramentas disponibilizadas pela agricultura de precisão são direcionadas a atender as demandas e situações específicas dos agricultores, podendo ser utilizadas em combinação ou individualmente. São otimistas as perspectivas da agricultura de precisão na obtenção de resultados, já que cada vez mais os fatores que influenciam a variabilidade das áreas agrícolas são mapeados e compreendidos (NUNES, 2012).

Além de trazer benefícios significativos para a gestão eficiente dos recursos agrícolas, a agricultura de precisão também desempenha um papel crucial na maximização da produtividade de culturas específicas, como a soja.

2.4 SOJA

A soja (*Glycine max L.*) é uma das culturas de maior importância econômica em todo o mundo, desempenhando um papel fundamental na agricultura, na economia e na alimentação. De acordo com informações da Agência Safras (2023), o Brasil lidera o ranking mundial de maior produtor de soja do mundo, com uma produção de 163 milhões de toneladas.

Segundo Terra Magna (s.d.), a cultura da soja é a principal fonte de renda de muitas propriedades rurais brasileiras, reconhecida por sua riqueza em proteínas e nutrientes essenciais, o que a torna um ingrediente versátil na produção de uma ampla variedade de alimentos. Entre os produtos derivados da soja, destacam-se o óleo de soja, o leite de soja e diversos alimentos processados, que são consumidos por pessoas em todo o mundo.

Além disso, a soja desempenha um papel crucial na alimentação dos animais de criação, como aves, suínos e bovinos, contribuindo para a produção de carne e produtos de origem animal. Sendo uma fonte importante de proteína vegetal utilizada na formulação de rações, o que impacta diretamente a indústria pecuária e a produção de proteína animal (Geolnova, s.d.)

A cultura da soja não se limita apenas à sua relevância na alimentação. Ela também está profundamente relacionada à economia global, gerando receita significativa para o Brasil e outros países produtores. Sendo uma cultura de destaque na pesquisa e desenvolvimento de novas variedades, práticas de cultivos e tecnologia agrícolas, contribuindo para o avanço da agricultura de maneira geral (AGÊNCIA SAFRAS, 2023).

Além de seu papel crucial na economia global e no avanço da agricultura, a cultura da soja também deixou

marcas significativas em diversas comunidades ao redor do mundo. Um exemplo emblemático é a cidade de Braganey, localizada no estado do Paraná, Brasil.

2.5 BRAGANEY

Na década de 50, atraídos pelas terras férteis, imigrantes, especialmente vindos de Santa Catarina, migraram para esta região. Os primeiros colonos se estabeleceram às margens do Rio Tigre, dando início ao desmatamento para ocupação da área e cultivo de alimentos básicos, como milho, trigo, arroz, feijão, entre outros. Em 02 de setembro de 1977, por meio da Lei Estadual nº 6918, foi estabelecido o distrito administrativo, que recebeu o nome de Braganey. (IBGE,2022).

Segundo IBGE (2022), a população de Braganey é de 4.854 habitantes. O município é localizado a cerca de 53 km da cidade de Cascavel/PR, devido isso a cidade atrai a maior parte dos visitantes para logística de transporte. Com uma economia dividida entre os setores de serviços e agropecuário, no ano de 2021, o PIB per capita calculado pelo IBGE foi de R\$45.249,28. O cultivo de soja, milho e tomate são os principais geradores de renda para a cidade. Em 2022, foram produzidas 50.000 toneladas de soja, 44.670 de milho e 12.676 de trigo. A Tabela 1 abaixo apresenta algumas informações agrícolas do município.

Tabela 1: Informações do Município de Braganey/PR.

Quantidade Produzida	50.000 t
Valor da produção	R\$ 147.450,00
Área plantada	17.700 ha
Área colhida	17.700 ha
Rendimento médio	2.825 kg/há

Fonte: IBGE (2022) organizada pelos autores.

3. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 METODOLOGIA

O trabalho se dividiu em três etapas específicas. A primeira consiste em uma pesquisa bibliográfica abordando todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral. A segunda etapa foi feita uma pesquisa exploratória que consiste em uma entrevista com o responsável pela propriedade rural para conhecer mais profundamente o uso da agricultura de precisão. A terceira etapa foi uma pesquisa descritiva, analisando todas as informações e dados levantados no plantio da soja, descrevendo os processos que estão relacionados com o cultivo.

A pesquisa foi de caráter quantitativo pelo fato de ser baseada em sua maioria na coleta de dados a partir de entrevista formal junto ao proprietário. Será efetuado levantamento bibliográfico e estudo para a realização do projeto.

De acordo com Gil (2002), pesquisa bibliográfica é o estudo feito principalmente a partir de livros e artigos científicos com o conteúdo já escrito para dar fundamento ao trabalho a ser desenvolvido.

A pesquisa exploratória possui o objetivo de viabilizar como o problema proposto poderá ser resolvido, podendo ser envolvido por três hipóteses: averiguação bibliográfica, entrevistas com pessoas experientes no problema que está em pesquisa e exemplos para melhor compreensão (GIL, 2002).

A pesquisa descritiva tem como característica a descrição e a relação entre variáveis de estabelecer uma determinada população ou fenômeno, com o uso de técnicas de coletas de dados, como: questionários e observação sistemática (GIL, 2002).

No presente trabalho foram avaliados os métodos de plantio utilizando de equipamentos convencionais e equipamentos de agricultura de precisão. Será avaliado ainda o plantio com diferentes equipamentos visando demonstrar suas características técnicas.

Por fim será apresentado um laudo detalhado de custos de equipamentos e insumos utilizados, demonstrando qual método é mais eficaz e que traz um maior custo benefício, visando pôr fim a produtividade.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

O presente estudo se concentra em uma área de 40 hectares localizada no município de Braganey/PR. O levantamento de dados para a safra de 2022/2023 foi realizado por meio de entrevista com o proprietário, enquanto na safra 2023/2024 houve acompanhamento junto ao levantamento de dados do produtor.

Na safra de soja 2022/2023, o plantio foi realizado com equipamentos convencionais, utilizando uma plantadeira convencional e um trator sem piloto automático. Foram empregados 2.300kg de sementes da variedade Torque, a um custo de 19,53 reais por kg, e 9.700kg de adubo, ao custo de 2.400 reais por tonelada. As imagens 1, 2, 3 e 4 abaixo evidenciam como vinha sendo feita a produção e suas limitações.

Imagem 1: Falhas da Distribuição de sementes



Fonte: Dados da pesquisa

* Plantio realizado com equipamento convencional

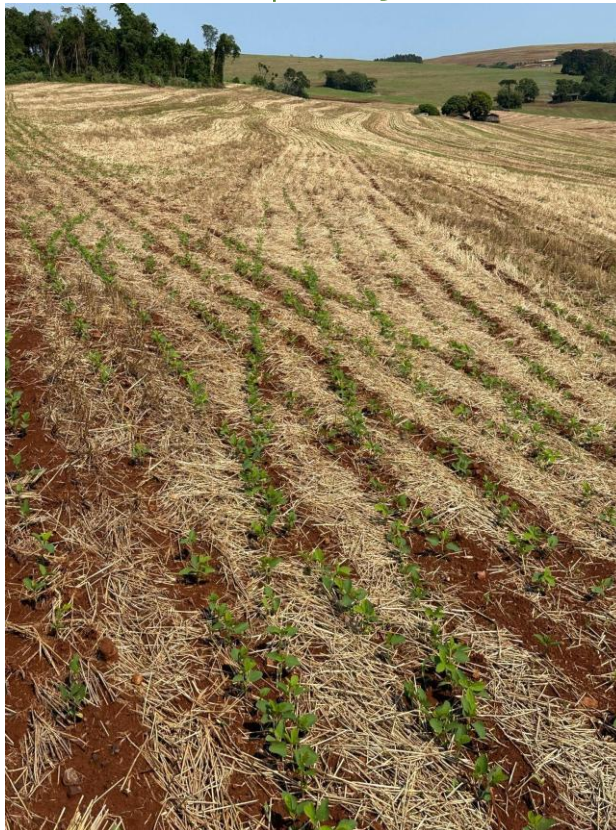
Imagem 2: Plantadeira convencional



Fonte: Dados da pesquisa

* Distribuição de sementes por gravidade

Imagem 3: Sobreposição de sementes



Fonte: Dados da pesquisa

* Distribuição de insumos em excesso e sobreposição

Imagem 4: Conjunto convencional



Fonte: Dados da pesquisa

* O conjunto não possui tecnologia agregada.

Na safra 2023/2024, o plantio ocorreu com equipamentos de agricultura de precisão, sendo utilizados 1.700kg de sementes da variedade Torque a 21,46 reais por kg e 9.000kg de adubo, ao custo de 2.629 reais por tonelada. As imagens 5, 6, 7, 8 e 9 abaixo apresentam o novo método de produção da propriedade.

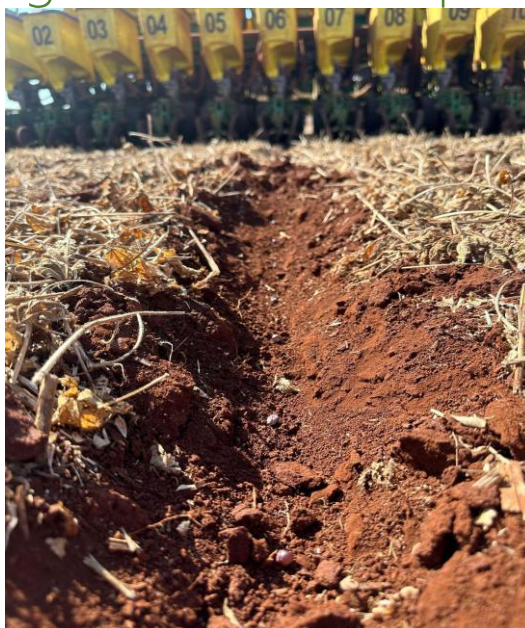
Imagem 5: Trator com antena GPS



Fonte: Dados da pesquisa

* Equipamento com tecnologias de agricultura de precisão (antena GPS, monitor e piloto automático)

Imagem 6: Sulco de plantio



Fonte: Dados da pesquisa

* Local onde a semente é depositada

Imagem 7: Plantadeira com sistema a vácuo



Fonte: Dados da pesquisa

Na imagem 7 é possível visualizar uma plantadeira com sistema de descarregamento de sementes à vácuo (a semente é retirada por vácuo de dentro das caixas, depositadas no solo), enquanto no sistema convencional a semente cai sob o solo por gravidade.

Imagem 8: Distribuição de sementes homogêneas



Fonte: Dados da pesquisa

* Distribuição de sementes não sobrepõe por cima da outra linha

Imagem 9: Distribuição homogêneas com menor índice de falha



Fonte: Dados da pesquisa

* Equipamento com capacidade de realizar uma distribuição de sementes, conservando até mesmo o espaçamento entre linhas.

A comparação entre as duas safras revela uma diferença significativa na quantidade de insumos utilizados. Isso se deve à utilização de equipamentos com propostas diferentes. Na safra 2022/2023, os equipamentos convencionais resultaram em uma distribuição desigual de sementes devido à falta de precisão do equipamento.

Na safra 2022/2023, a utilização de equipamentos mais antigos revelou desafios relacionados à precisão no plantio, evidenciando uma distribuição desigual de sementes no solo. A recomendação agronômica referente a área trabalhada é de 12,5 sementes por metro, foi comprometida devido à falta de uniformidade no terreno, que não apresentava um relevo padrão. Isso resultou em variações notáveis, com locais registrando densidades de até 15 sementes por metro, enquanto outros apresentavam apenas 8 sementes por metro. Além disso, a distribuição de adubo também foi afetada,

embora a regulação em kg por hectare tenha proporcionado um controle mais eficaz.

Na transição para a safra 2023/2024, em que foram implementados equipamentos de precisão, observou-se uma distribuição mais homogênea de sementes e adubo. Apesar de algumas variações, com densidades registradas de 12,7 sementes por metro em alguns locais e 12,3 em outros, essa diferença mostra-se pouco relevante quando comparada à safra anterior.

A introdução de tecnologias de precisão na safra 2023/2024 foi crucial para superar as limitações observadas anteriormente. A uniformidade na distribuição de sementes e adubo destaca a eficácia desses novos equipamentos, mesmo em terrenos irregulares. A pequena variação identificada sugere uma capacidade consistente desses equipamentos em manter um padrão mais uniforme, representando um avanço significativo em relação à safra anterior.

Essa melhoria na precisão não apenas contribui para otimizar a aplicação de insumos agrícolas, mas também influencia positivamente os resultados da produção. A uniformidade na distribuição de sementes e adubo é crucial para garantir uma germinação consistente e um desenvolvimento homogêneo das plantas. Assim, a transição para equipamentos de precisão na safra 2023/2024 destaca-se como uma estratégia eficiente para mitigar as variações observadas na safra anterior e melhorar a eficiência global do processo agrícola.

Os custos de produção para o plantio com equipamentos convencionais totalizaram 44.919 reais em sementes e 23.280 reais em adubo. Já o plantio com equipamentos de precisão teve um custo total de 36.482 reais em sementes e 23.661 reais em adubo, ou seja, uma redução

de 18,77% em relação à sementes e 1,63% em relação ao adubo, com o uso de equipamentos de precisão.

Embora tenha havido um aumento nos preços dos insumos de um ano para o outro, observa-se uma redução no custo total de produção na safra 2023/2024. Isso pode ser atribuído ao investimento inicial em equipamentos de precisão, que, apesar de representar um gasto adicional, resulta em economias a longo prazo e otimização dos recursos.

Em síntese, a implementação de tecnologias de precisão não apenas contribui para uma distribuição uniforme de insumos, mas também demonstra ser economicamente vantajosa, proporcionando uma redução no custo de produção, o que pode compensar o investimento inicial em equipamentos modernos.

5. CONCLUSÃO

A transição do cultivo convencional para o uso de tecnologias de precisão revelou benefícios expressivos tanto na eficiência operacional quanto na gestão econômica.

A agricultura de precisão, ao proporcionar um monitoramento em tempo real das atividades agrícolas, possibilita uma tomada de decisão mais assertiva, contribuindo para a otimização do uso de insumos, redução de custos e, conseqüentemente, aumento da produtividade. A comparação entre as safras de soja de 2022/2023 e 2023/2024 evidenciou uma significativa melhoria na distribuição de sementes e adubo com a introdução de equipamentos de precisão.

A uniformidade na distribuição de insumos, especialmente em terrenos irregulares, mostrou-se crucial para garantir uma germinação consistente e um

desenvolvimento homogêneo das plantas. A economia de tempo e dinheiro para o produtor foi notável, evidenciando a importância da tecnologia na gestão eficiente das propriedades rurais.

Além dos benefícios operacionais, a pesquisa também ressaltou a contribuição da agricultura de precisão para a sustentabilidade do agronegócio. A análise mais precisa do solo, o uso otimizado de insumos e a redução de desperdícios demonstram o alinhamento desse modelo de gestão com as exigências do mercado atual, que demanda práticas sustentáveis.

No contexto específico do município de Braganey/PR, onde a agricultura é um pilar econômico importante, a implementação da agricultura de precisão se revelou uma estratégia promissora para aumentar a rentabilidade dos produtores. Os resultados obtidos, aliados à redução dos custos totais de produção na safra 2023/2024, indicam que o investimento inicial em tecnologias de precisão pode ser compensado a longo prazo, gerando retornos financeiros positivos.

Portanto, conclui-se que a agricultura de precisão não apenas se destaca como uma abordagem eficiente para o plantio da soja, mas também se apresenta como uma resposta aos desafios contemporâneos enfrentados pelo setor agrícola, contribuindo para a sustentabilidade, produtividade e rentabilidade das propriedades rurais.

REFERÊNCIAS

AEgro. **Cálculo de Semeadura Soja**. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/calculo-de-semeadura-soja/#:~:text=Com%20esse%20poder%20germinativo%20de,distribuir%20aproximadamente%2013%20sementes%2Fmetro>.

Acesso em: 18/03/2024

AGÊNCIA SAFRAS. **Órgão do G20 estima produção mundial de soja em 23/24.** 2023. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/agricultura/orgao-g20-estima-producao-mundial-soja-23-24/> Acesso em 21/09/2023

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Soja.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/agroenergia/biodiesel/materias-primas/soja>. Acesso em: 15/03/2024

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

GOIÂNIA/GO. **História:** o surgimento da agricultura. Prefeitura de Goiânia. 2023. Disponível em: <https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino-fundamental/historia-o-surgimento-da-agricultura/>. Acesso em: 31/08/2023.

GEOINOVA. **A soja:** da natureza à nutrição global. Disponível em: <https://geoinova.com.br/a-soja-da-natureza-a-nutricao-global/>. Acesso em 15/03/2024

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama - Braganey,** Paraná. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/braganey/panorama>. Acesso em 15/03/2024

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Braganey.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/braganey.html>. Acesso em: 16/03/2024.

IBGE CIDADES. **Braganey:** Panorama. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/braganey/pesquisa/14/10193?ano=2022>. Acesso em: 18/03/ 2024

NUNES, J. L. S. **Agricultura de precisão como ferramenta para o produtor rural.** 2012, Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/precisao/artigos/A%20AGRICULTURA%20DE%20PRECISAO%20COMO%20FERRAMENTA%20PARA%20O%20PRODUTOR%20RURAL.pdf> Acesso em 21/09/2023.

ROHRIG, B. **Agricultura de precisão, o que é e como funciona?** Agrosmart, 2022. Disponível em: <https://agrosmart.com.br/blog/agricultura-de-precisao/>
Acesso em 21/09/2023

SENAR. **Agricultura de precisão: conceitos.** Brasília: SENAR, 2019.

TERRA MAGNA. **Soja.** Disponível em: <https://terramagna.com.br/blog/soja/>.
Acesso em 15/03/2024

CAPÍTULO 8

O PAPEL DAS COOPERATIVAS NO AGRONEGÓCIO

Débora Fabricia SEBEM
Guilherme BIANCHINI

1. INTRODUÇÃO

O cooperativismo consiste em proporcionar a possibilidade de pequenos produtores integrarem grandes cadeias produtivas, participando da globalização dos mercados. Num mundo globalizado e consequentemente competitivo, dificilmente um pequeno produtor teria condições de competir com grandes grupos ou com empresas sem os benefícios do cooperativismo. No Brasil a primeira cooperativa surgiu em 1889, quando um grupo de trabalhadores se juntou para formar a Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto, em Minas Gerais, após este marco, as cooperativas começaram a se desenvolver, e expandindo-se cada vez mais com inúmeros outras grandes cooperativas surgindo (Sistema OCB /RR, 2024).

O agronegócio, principalmente no início do século XXI, mostra-se promissor visto que com o passar dos anos vêm crescendo os investimentos e a produção neste setor que é fundamental para o desenvolvimento do país. As cooperativas se tornam grandes parceiras dos produtores

rurais e, conseqüentemente, essa parceria gera frutos para ambos. Como cooperados, os associados possuem algumas vantagens, entre elas, a aquisição de máquinas e insumos agrícolas com preço mais acessível fazendo com que a mão de obra se torne cada vez mais forte e eficaz para os produtores, aumentando assim a produção, comercialização e a distribuição de grãos.

Nesse sentido, considerou-se como problema desse estudo, a seguinte pergunta: quais os impactos econômicos proporcionados pelas cooperativas de Campo Bonito Paraná no crescimento da produção, comercialização e distribuição de grãos no agronegócio do município? Visando responder ao problema proposto, foi objetivo do trabalho identificar os impactos que as cooperativas de Campo Bonito Paraná tiveram no crescimento da produção, comercialização e distribuição de grãos no agronegócio do município. De modo específico, esta pesquisa buscou: analisar o crescimento econômico do município de Campo Bonito/PR; identificar os impactos proporcionados pelas cooperativas neste município; verificar quais os setores dessas cooperativas (produção, comercialização e distribuição de grãos) tiveram o maior impacto nesse processo; entender se os resultados econômicos do município tiveram influência direta das cooperativas.

Assim, este estudo se justifica pois tratará de verificar o impacto das cooperativas no município de Campo Bonito, Paraná, em relação à produção, comercialização e distribuição de grãos, ressaltando a sua importância.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 COOPERATIVA

De acordo com as informações de Pinho (1962), o surgimento e a evolução do cooperativismo no contexto brasileiro têm raízes históricas que se reestruturam ao passar dos anos e chegam ao final da década de 1880. Nesse período, passou a ser visto com novos olhos voltados a sensibilidade de questões sociais e começaram reconhecer a grande necessidade de organizar e dar suporte aos trabalhadores, considerando os desafios e as dificuldades enfrentadas pelos trabalhadores de serem reconhecidos como grupos de uma sociedade forte que surgiram após a abolição da escravidão, que provocou dificuldades com as relações entre os contratantes e os empregados. O cooperativismo se tornou um modelo mais completo para enfrentar estas dificuldades citadas acima, bem como para trabalhar com outras complexidades econômicas e sociais que causaram problemas em diversos outros setores e grupos da sociedade.

Segundo Silva (2006), O cooperativismo no Brasil começou a ficar conhecido, sobretudo pelos trabalhadores e colaboradores como um mecanismo que era capaz de atenuar os conflitos sociais da sociedade, eram enfrentadas complicações como tensões que surgiam nas relações entre empregadores e empregados, as quais tinham seus fundamentos voltados ao sistema do seu país. Mesmo a partir dessa respectiva resistência, o cooperativismo era amplamente reconhecido como uma ferramenta eficaz para atender aos interesses de diversas classes e segmentos sociais.

O cooperativismo do Paraná tem sua origem ligada aos fluxos de imigração de povos europeus e de migração de pessoas oriundas de outros estados brasileiros até o estado do Paraná. Desenvolveu-se de forma paralela aos diversos ciclos econômicos do Estado, pautando suas atividades em valores éticos da cooperação, da solidariedade, da justiça social, da gestão democrática e da soma dos esforços de seus cooperados, localizou-se em alguns dados do Sistema Ocepar (2023) que existem 221 cooperativas registradas no estado do Paraná. Juntas, essas cooperativas somam R\$ 70,3 bilhões de movimentações econômicas investimentos em infraestrutura e seus quadros funcionais, investimentos estes que podem ser considerados como aquisição de novas máquinas para sua produção, aquisição de veículos para auxiliar no escoamento da produção, também consideram-se as capacitações de funcionários, criação de novas unidades das cooperativas em cidades que ainda não estão representadas, todo o montante que equivale a 17% do PIB do Estado do Paraná. Essas cooperativas possuem mais de 1.500 mil cooperados registrados nestas empresas e 92.968 empregados. Estima-se que mais de 3,8 milhões de pessoas estejam ligadas, direta ou indiretamente ao cooperativismo do Paraná.

O cooperativismo é o desenvolvimento das pessoas em comunidades ao seu entorno, é um trabalho que resulta na geração de emprego e renda para diversas pessoas e famílias, além de contar com benefícios para os cooperados e sócios, utilizando áreas de festas ligadas às empresas, locais para reuniões, locais para lazer. Tudo isso traz a dinamização das sociedades cooperativistas do Paraná desenvolvendo as economias locais, podem contar também com acesso a serviços de crédito e saúde, e apoio à formação profissional, também são ações prioritárias no cotidiano das cooperativas,

os investimentos em projetos de agregação de valor (agroindustrialização), diversificação da produção e novas tecnologias com máquinas e implementos da área agroindustrial, bem como atividades e capacitações para melhorar os processos produtivos e de prestação de serviços aos cooperados (Ocepar, 2020).

SICOOB (2024), Com o tempo as cooperativas se mostraram como organizações de confiança aos cooperados, trazendo suporte econômico, quando se tratam de cooperativas bancárias podem contar com empréstimos facilitados, juros mais acessíveis, auxílios financeiros e isso fez com que as cooperativas se tornassem grandes parceiras no setor com que mais de 84 mil pessoas se associam às cooperativas paranaenses, em 2017, cerca de 76 mil pessoas se associaram nas cooperativas de crédito, o restante das 7 mil pessoas nas agropecuárias.

A credibilidade do Sistema Cooperativo é construída com trabalho, profissionalismo, oferta de produtos de qualidade, preço acessível e investimentos realizados nas cooperativas, se confirmou em uma recente pesquisa de opinião feita pelo Instituto Datacenso (2018), em que 96% dos entrevistados aprovaram a qualidade e o preço justo dos produtos das cooperativas, isso mostra o quão importante se tornam as cooperativas sejam elas cooperativas de créditos ou cooperativas agropecuárias (LIBRARY, 2023).

2.2 AGRONEGÓCIO

O setor do agronegócio está atualmente lidando com uma imagem que contradiz sua importante missão social. Infelizmente, ele é frequentemente associado à manipulação do meio ambiente em busca de ganhos puramente capitalistas. Isso ocorre porque vastas extensões de terra estão sendo convertidas em enormes plantações de culturas como soja, milho e algodão, ocupando áreas que antes eram florestas intocadas e habitats de comunidades indígenas que dependem dos recursos naturais fornecidos pela mata (SILVA, 2019).

Entretanto, é crucial considerar que essa percepção carece de fundamentação sólida e exige uma análise mais aprofundada. Isso ocorre porque essas propriedades agrícolas desempenham um papel vital na sustentação de grande parte da população brasileira e de um quarto da população mundial. Além disso, é importante lembrar que essas áreas são regidas por legislações e diretrizes que abrangem desde os processos de plantio e produção até o descarte responsável de insumos e a comercialização dos produtos finais (SILVA, 2019).

Elias (2003), a agricultura e a pecuária estão interligadas a diversos setores, que incluem setores como agroindústrias, fabricação de máquinas agrícolas, produção de agrotóxicos e desenvolvimento de sementes transgênicas. Além disso, essas atividades estão relacionadas a uma ampla gama de serviços, como pesquisa e experimentação agrícola, aviação agrícola e informatização dos processos de produção. Eles também contam com um comércio especializado no fornecimento de produtos essenciais para o agronegócio, como ração, equipamentos agrícolas e fertilizantes. Além disso, o envolvimento de instituições financeiras, como bancos e bolsas de valores, bem como fundos de investimento.

Segundo o autor: “O processo de agropecuária também abrange áreas de armazenamento, marketing, logística e distribuição, com destaque para a distribuição em supermercados. Essa complexa interconexão de setores desempenha um papel fundamental na economia agrícola”. (ELIAS, 2003, p. 112).

3. ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

3.1 METODOLOGIA

O trabalho se dividiu em três etapas específicas. A primeira consiste em uma pesquisa bibliográfica abordando todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral. A segunda etapa foi feita uma pesquisa exploratória que consiste em uma entrevista com os cooperados da empresa para conhecer mais profundamente o trabalho realizado por ela e também para sabermos se o atendimento é positivo aquilo que o cooperado espera. A terceira etapa foi uma pesquisa descritiva, analisando todas as informações e dados levantados na comunicação com a empresa e descrever as atividades que estão relacionadas com o problema proposto no trabalho.

A pesquisa foi de caráter qualitativa pelo fato de ser baseada em sua maioria na coleta de dados a partir de entrevista formal junto aos cooperados da empresa. Será efetuado levantamento bibliográfico e estudo para a realização do projeto.

De acordo com Gil (2002), pesquisa bibliográfica é o estudo feito principalmente a partir de livros e artigos científicos com o conteúdo já escritos para dar fundamento ao trabalho desenvolvido.

A pesquisa exploratória possui o objetivo de viabilizar qual o impacto das cooperativas no Paraná se os associados percebem quais os benefícios eles conseguem ter acesso, pesquisando também se as cooperativas do município seguem de acordo com a sua missão, visão e valores. A pesquisa descritiva tem como característica a descrição e a relação entre variáveis de estabelecer uma determinada população ou fenômeno, com o uso de técnicas de coletas de dados, como: questionários e observação sistemática (GIL, 2002).

4. ANÁLISE E DISCUSSÕES

Este capítulo explora o impacto das cooperativas em Campo Bonito, Paraná, focando especialmente nas áreas de produção, comercialização e distribuição de grãos. As cooperativas agrícolas têm desempenhado um papel fundamental na agricultura regional, não apenas como facilitadoras do acesso ao mercado, mas também como suportes essenciais para a sustentabilidade e crescimento econômico dos produtores locais.

Através de um questionário aplicado aos associados dessas cooperativas, procuramos entender como essas entidades influenciam o dia a dia dos agricultores, quais benefícios são percebidos diretamente em suas propriedades e de que maneira essas contribuições se estendem para o bem-estar da comunidade regional como um todo.

As respostas obtidas nos oferecem uma visão detalhada sobre a eficácia das cooperativas em alinhar suas missões e valores com as expectativas dos associados, além de revelar a percepção dos mesmos sobre o atendimento, os benefícios econômicos e o suporte técnico oferecido. Por meio desta análise, propomos discutir os pontos fortes das cooperativas

na região, as áreas que ainda podem ser melhoradas, e o impacto geral dessas instituições no fortalecimento da agricultura local.

4.1 PERCEPÇÃO DO ATENDIMENTO

Entrevistou-se quarenta e seis associados das três cooperativas, durante um período de quinze dias. Na qual a maioria dos associados (62,2%) avalia o atendimento das cooperativas como bom, enquanto (37,7%) consideram regular. Essa percepção sugere que, embora a maior parte esteja satisfeita, ainda existe uma parcela significativa de associados que acredita que o atendimento pode melhorar.

4.2 BENEFÍCIOS DAS COOPERATIVAS PARA AS PROPRIEDADES

Dos (100%) dos entrevistados, (72,7%) concordam que as cooperativas trazem benefícios para suas propriedades. As vantagens percebidas incluem descontos e preços mais acessíveis, que foram unanimemente reconhecidos pelos associados como um benefício claro da afiliação às cooperativas. Os outros (27,3%) discordam em algumas situações por estarem insatisfeitos com o atendimento oferecido por funcionários destas cooperativas em determinadas situações.

4.3 ALINHAMENTO COM MISSÃO E VALORES

A grande maioria dos associados (66,7%) sente que as cooperativas estão alinhadas com suas missões e valores. No entanto, (33,3%) dos associados sentem que não há tal alinhamento, o que aponta para uma oportunidade de as

cooperativas revisarem suas práticas e comunicação para garantir uma maior congruência com os valores dos seus membros.

4.4 IMPACTO NAS COMUNIDADES LOCAIS

De forma consistente, (71,1%) dos associados acreditam que as cooperativas têm um impacto positivo em suas cidades e regiões, trazendo benefícios como suporte ao desenvolvimento local e melhorias na infraestrutura e economia local. Enquanto (28,9%) não concordam, porém, não tiveram ou não quiseram argumentar sobre o assunto.

4.5 VANTAGENS NA COMERCIALIZAÇÃO E PRODUÇÃO

De todos os entrevistados, (81,8%) dos participantes perceberam vantagens na comercialização e produção com a chegada das cooperativas, especialmente em termos de logística e acesso a mercados. As cooperativas facilitam a comercialização ao reduzir custos de transporte e melhorar o acesso a insumos e tecnologias. Enquanto (18,2%) não veem muita vantagem na comercialização dos seus produtos, mas também não quiseram apontar desvantagens.

4.6 INFLUÊNCIA DAS COOPERATIVAS NA AUSÊNCIA POTENCIAL

Questionados sobre o impacto da ausência de cooperativas, (75%) dos entrevistados acreditam que isso prejudicaria significativamente o crescimento de suas propriedades e da região. As cooperativas são vistas como essenciais para o acesso a crédito e a mercados, além de serem um suporte vital para pequenos produtores. Já (25%)

dos cooperados disseram que as cooperativas influenciam de forma negativa, por estarem desgostados com o atendimento prestado por seus colaboradores.

4.7 POTENCIALIZAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO

A maioria dos associados estão convencidos de que as cooperativas potencializam a comercialização de seus produtos, principalmente através da agilidade e da proximidade das unidades cooperativas, o que traz vantagens significativas em termos de eficiência e custo.

4.8 INFLUÊNCIA NO DIA A DIA DOS AGRICULTORES

A influência das cooperativas no cotidiano dos agricultores é percebida positivamente por todos os entrevistados. As cooperativas facilitam a comercialização, oferecem suporte técnico e melhoram a qualidade do atendimento, fatores que são essenciais para o sucesso da atividade agrícola.

4.9 CONFIANÇA NAS TRANSAÇÕES

A maioria dos associados (79,5%) sente confiança nas transações realizadas com as cooperativas, embora (20,5%) tenham ressalvas. As preocupações desses associados geralmente estão relacionadas à consistência do atendimento e à dependência das práticas individuais de representantes e líderes.

5. CONCLUSÃO

Os resultados do questionário revelam uma visão amplamente positiva das cooperativas por seus associados. As áreas de atendimento, benefícios, alinhamento de valores e impacto regional são fortemente valorizadas. No entanto, as críticas quanto ao atendimento regular e a falta de alinhamento percebida por alguns membros fornecem áreas para melhorias. As cooperativas são vistas como um pilar essencial não apenas para o sucesso econômico das propriedades individuais, mas também para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais.

REFERÊNCIAS

DATASENSO. I. **Representando o cooperativismo no Paraná**. Campo Mourão, 2019. Disponível em: <http://revista.coamo.com.br/jornal/conteudo.php?ed=62&id=1083>. Acesso em: 20/03/2024.

ELIAS, D. **Globalização e Agricultura**. São Paulo: EDUSP, 2003. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/182640/174784>. Acesso em 21/09/2023.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

LIBRARY. **O cooperativismo brasileiro: de sua gênese as práticas de proteção social**. Disponível em: <https://1library.org/article/o-surgimento-e-expans%C3%A3o-do-cooperativismo-no-brasil.z1ed65vy>. Acesso em 21/09/2023.

OCB/RR, Sistema. **História do Cooperativismo**. São Francisco: SESCOOP, 2024. Disponível em: <https://www.ocbrr.coop.br/cooperativismo/historia-do-cooperativismo>. Acesso em 13/03/2024.

OCEPAR. **Reunião de Diretoria I: Sistema Ocepar apresenta resultados de 2023.** Curitiba: Sistema Ocepar, 2023. Disponível em: <https://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/comunicacao/2011-12-07-11-06-29/ultimas-noticias/150385-reuniao-de-diretoria-sistema-ocepar-apresenta-resultados-de-2023>. Acesso em 28/09/2023.

OCEPAR. **Ocepar, 49 anos ao lado do cooperativismo.** Curitiba: Sistema Ocepar, 2023. Disponível em: <http://coamo.coop.br/revista/conteudo.php?ed=74&id=1302>. Acesso em 12/03/2024.

PINHO, D. B. **Dicionário do cooperativismo.** Ano 2015, Ed. 2 ed. ampl. pp. 241-243. Março de 2015. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/busca?b=ad&biblioteca=vazio&busca=autoridade:%22PINHO,%20D.%20B.%22>. Acesso em: 18/03/2024.

SICCOOB, Principais diferenças entre bancos e cooperativas financeiras. Brasília/DF, 2024. Disponível em: <https://www.sicoob.com.br/web/maisqueumaescolha/blog/-/blogs/banco-e-cooperativa-financeira-diferenca>. Acesso em 20/03/2024.

SILVA, E. L. O agronegócio brasileiro: a sustentabilidade do setor e sua responsabilidade ambiental, social e econômica. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 04, Ed. 06, Vol. 05, pp. 19-28. Junho de 2019.

CAPÍTULO 9

A IMPORTÂNCIA DA COOPERATIVA DE CRÉDITO SICREDI PARA A PRODUÇÃO RURAL NA SANTA TEREZA DO OESTE/PR

Daniela WELTER
Diana CAPUCHINHO
Ana Beatriz BARRETTO

1. INTRODUÇÃO

As cooperativas de crédito desempenham um papel fundamental para a produção rural em cidades pequenas. Elas oferecem acesso a serviços financeiros, como empréstimos e investimentos, que são essenciais para os agricultores, principalmente os de pequeno e médio portes. Ao fornecerem crédito em condições mais flexíveis e acessíveis do que as instituições financeiras tradicionais, as cooperativas de crédito ajudam os produtores rurais a financiar suas operações, adquirir equipamentos, investir em tecnologia e expandir suas atividades.

Além disso, as cooperativas de crédito são geralmente mais conectadas com as necessidades da comunidade local, pois são formadas por membros da própria região, nesse sentido, acabam por ter um entendimento mais profundo das particularidades da produção rural em cidades pequenas, o que pode resultar em soluções financeiras mais adaptadas e relevantes para os agricultores locais.

Assim, este estudo se justifica pois busca entender o desenvolvimento das cooperativas de crédito na cidade de Santa Tereza do Oeste/PR, que desempenham um papel crucial ao fornecer recursos financeiros e conhecimento especializado para impulsionar a produção rural e o desenvolvimento econômico em cidades pequenas.

A limitação do acesso a serviços financeiros adequados para os agricultores e produtores rurais em pequenas cidades é de suma importância e muitas vezes escasso, pois nem sempre as instituições financeiras tradicionais fornecem crédito acessível para pequenos agricultores.

Essa falta de acesso ao crédito rural adequado, bem como o não conhecimento financeiro específico da produção agrícola local, acabam por restringir o desenvolvimento sustentável e a expansão das atividades agrícolas nessas comunidades. Nesse sentido, considerou-se como problema de pesquisa a seguinte questão: a ausência de alternativas financeiras personalizadas e adaptadas às necessidades da produção agrícola em pequena escala compromete o crescimento econômico local e a qualidade de vida dos agricultores? Como objetivo este estudo buscou entender as reais necessidades de crédito rural no município de Santa Tereza do Oeste/PR, a fim de entender como as cooperativas podem auxiliar na produção, bem como no desenvolvimento de pequenas propriedades.

Com objetivo de atingir o problema proposto, buscou-se atingir os seguintes objetivos específicos:

- a) Verificar quais são os serviços a disposição aos agricultores que agência fornece;
- b) Identificar quais são as necessidades de crédito rural do município de Santa Tereza do Oeste/PR;
- c) Levantar quais as principais dificuldades encontradas pelos clientes do Banco Sicredi na cidade.

Buscando uma melhor leitura este artigo foi dividido em cinco capítulos, iniciando por este, passado pela fundamentação teórica em que serão abordados os principais conceitos que abordam o tema, passando pela metodologia que explicará quais os métodos utilizados na pesquisa. No capítulo quatro, estão as análises e discussões do resultado e por fim a conclusão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1 O SETOR BÂNCARIO

No ano de 1888, em todo Brasil existiam 68 agências bancárias, em que 80% dos depósitos eram realizados no estado do Rio de Janeiro, local em que havia uma agência para 22.573 habitantes. O Rio de Janeiro, nessa época, era a capital do país e, no restante do território nacional, existia somente uma agência para cada 232.558 habitantes (FRANCO, 1989 *apud* COSTA NETO, 2004).

Os bancos oferecem aos seus clientes (correntistas e poupadores), serviços e produtos diversos. A lista de serviços e produtos oferecidos pelo banco é ampla: abertura contas-correntes, contas de poupança, seguros, Títulos de capitalização, consórcios, CBD, financiamentos, planos de previdência privada, planos de saúde, cartas de crédito, debito automáticos, cartões de débito, e muitos outros produtos.

Parece, no entanto, que nenhum setor de serviços está mais interessado em construir relacionamentos com clientes do que bancos. Portanto, os bancos precisam se reestruturar, oferecer aos seus clientes bens e serviços que agreguem valor e mantê-los no negócio pela credibilidade de seus produtos.

2.2 AS COOPERATIVAS DE CRÉDITO

Cooperativa de crédito é uma instituição financeira que opera de forma cooperativa formada pela associação de pessoas para prestar serviços financeiros exclusivamente aos seus associados. Ao contrário dos bancos tradicionais, os cooperados são ao mesmo tempo donos e usuários da cooperativa, participando de sua gestão e usufruindo de seus produtos e serviços.

Essas cooperativas oferecem serviços semelhantes aos bancos, como contas correntes, empréstimos, cartões de crédito e investimentos, mas com algumas diferenças. Como mencionado, os membros têm influência nas políticas e operações da cooperativa, o que pode resultar em taxas mais baixas e melhores condições para os serviços financeiros. No entanto, é importante notar que as regulamentações e características das cooperativas de crédito podem variar de país para país. Sempre é aconselhável verificar as regulamentações locais e entender como funciona a cooperativa de crédito em sua região específica.

Em uma Cooperativa todas as movimentações financeiras feitas por associados são resultadas em seu benefício através de preços competitivos e da participação na distribuição das sobras. Por fim, os recursos aplicados na cooperativa ficam na própria comunidade, o que contribui para o desenvolvimento das localidades onde está inserida. As cooperativas não visam lucros. O resultado alcançado (sobras) é repartido entre os sócios, de acordo com a respectiva participação nas operações e movimentações.

2.3 OS SERVIÇOS ESPECÍFICOS PARA O SETOR RURAL

De acordo com Ruivo (2023) as cooperativas de crédito desempenham um papel significativo no fornecimento de serviços financeiros para o setor rural. Elas oferecem uma variedade de serviços que atendem às necessidades financeiras específicas das comunidades rurais e dos agricultores. Alguns desses serviços incluem:

- **Empréstimos Agrícolas:** As cooperativas de crédito frequentemente oferecem empréstimos com taxas de juros competitivas para agricultores e produtores rurais. Esses empréstimos podem ser usados para investir em equipamentos agrícolas, expansão da produção ou outras necessidades relacionadas à atividade agrícola.
- **Contas e Serviços bancários:** As cooperativas de crédito fornecem contas bancárias para os membros rurais, permitindo que eles realizem transações financeiras, recebam pagamentos e acessem serviços bancários essenciais.
- **Crédito de Habitação Rural:** Muitas cooperativas de crédito oferecem financiamento para habitações rurais, permitindo que os residentes rurais comprem, construam ou reformem suas casas.
- **Seguros Agrícolas:** Algumas cooperativas de crédito oferecem produtos de seguros agrícolas que ajudam a proteger os agricultores contra riscos como perda de cultivos devido a condições climáticas adversas ou desastres naturais.
- **Investimentos e Poupança:** As cooperativas de crédito podem fornecer opções de investimento e poupança adaptadas às necessidades dos membros rurais, ajudando-os a planejar o futuro financeiro.
- **Assessoria Financeira:** Muitas cooperativas de crédito oferecem orientação financeira aos agricultores e comunidades rurais, ajudando-os a tomar decisões informadas sobre suas finanças e investimentos.
- **Programas de Desenvolvimento Rural:** Algumas cooperativas de crédito se envolvem em programas de desenvolvimento rural, oferecendo assistência financeira e orientação para projetos que beneficiam as comunidades rurais, como iniciativas de agricultura sustentável ou infraestrutura local (RUIVO, 2023).

Em resumo, as cooperativas de crédito desempenham um papel vital no apoio às necessidades financeiras e de

desenvolvimento das comunidades rurais, fornecendo uma gama de serviços que ajudam os agricultores e residentes rurais a prosperar economicamente.

2.4 A COOPERATIVA DE CRÉDITO NA CIDADE DE SANTA TEREZA DO OESTE/PR

2.4.1 História de Santa Tereza do Oeste/PR

A história de Santa Tereza do Oeste é a mesma da região oeste do Paraná, iniciando-se com o ciclo da madeira, passando pelo ciclo da agricultura e industrialização. É um grande produtor de grãos, destacando-se soja e milho, contando também com atividade pecuária, principalmente criação de suínos e aves (PREVISÃO DO TEMPO, 2023).

Sua população é de 13.174 habitantes, conforme o Censo de 2022. Antes de se emancipar, pertencia ao município de Cascavel, com a denominação de Santa Tereza. Sua fundação ocorreu em 1º de janeiro de 1990, através da lei estadual nº 9008, de 12 de junho de 1989, desmembrando-se dos municípios de Cascavel e Toledo (IBGE CIDADES, 2023).

2.4.2 A Cooperativa de Crédito SICREDI

De acordo com o SICREDI (2023), os mais de 12 milhões de brasileiros estão envolvidos em uma variedade de atividades, beneficiando-se dos serviços e produtos oferecidos pela cooperativa. O cooperativismo de crédito nasceu no país diante das muitas adversidades no início do século 20 e, ao longo dos seus mais de 100 anos, tem apoiado as pessoas no enfrentamento dos grandes desafios que surgiram. No dia 28 de dezembro, é celebrado o Dia Nacional do Cooperativismo de Crédito, data que marca também o dia

da fundação da primeira cooperativa de crédito do Brasil, a Sicredi Pioneira//RS, em Nova Petrópolis/RS, no ano de 1902, pelo padre suíço Theodor Amstad. Nessa data, o Sicredi busca refletir sobre a história do segmento e sua relevância no dia a dia de milhões de brasileiros.

O cooperativismo de crédito vem desenvolvendo papel relevante para proporcionar acesso a serviços financeiros completos em municípios considerados de difícil acesso a instituições financeiras. É o que mostra o terceiro estudo da série “Benefícios do Cooperativismo de Crédito”, organizada pelo Sicredi (SICREDI, 2023 [sp]).

3. METODOLOGIA

O trabalho se divide em três etapas específicas. A primeira consiste em uma pesquisa bibliográfica aborda todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral. A segunda etapa foi feita uma pesquisa exploratória que consiste em uma entrevista com o responsável pela empresa para conhecer mais profundamente o trabalho realizado por ela. A terceira etapa será uma pesquisa descritiva, analisando todas as informações e dados levantados na comunicação com a empresa e descrever as atividades que estão relacionadas ao problema proposto no trabalho.

A pesquisa tem caráter qualitativo, pelo fato de ser baseada em sua maioria na coleta de dados a partir de entrevista formal junto ao proprietário da empresa. Será efetuado levantamento bibliográfico e estudo para a realização do projeto. De acordo com Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é o estudo feito principalmente a partir de livros e artigos científicos com o conteúdo já escritos para dar fundamentar o trabalho em desenvolvimento.

A pesquisa exploratória busca viabilizar como o problema proposto e pode envolver três abordagens: averiguação bibliográfica, entrevistas com pessoas experientes no problema que está em pesquisa e exemplos para melhor compreensão. A pesquisa descritiva tem como característica a descrição e a relação entre variáveis de estabelecer uma determinada população ou fenômeno, com o uso de técnicas de coletas de dados, como: questionários e observação sistemática (GIL, 2002).

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

O Sicredi oferece uma ampla gama de produtos e serviços financeiros, incluindo contas-correntes, cartões de crédito, investimentos, empréstimos, seguros e previdência privada, além de soluções específicas para o agronegócio. Oferece ainda uma variedade de soluções financeiras específicas para o agronegócio, adaptadas às necessidades dos produtores rurais. Isso inclui linhas de crédito para investimentos em maquinário agrícola, infraestrutura, modernização da propriedade, compra de insumos e custeio da safra. Além disso, o Sicredi oferece serviços de seguro agrícola, protegendo os produtores contra perdas causadas por eventos climáticos adversos ou outras eventualidades. O objetivo é fornecer aos agricultores as ferramentas necessárias para impulsionar sua produtividade e sustentabilidade, contribuindo para o desenvolvimento do setor agrícola e das comunidades rurais.

A agricultura em Santa Tereza do Oeste, no Paraná, é uma parte vital da economia local. A região é conhecida pela produção agrícola diversificada, que inclui culturas como soja, milho, trigo, feijão, entre outros. Além disso, a pecuária também desempenha um papel importante na região, com a

criação de gado de corte e de leite. Além da produção agrícola, o município também pode se beneficiar de serviços financeiros específicos para o agronegócio oferecidos pelo Sicredi, como linhas de crédito, seguros agrícolas e outros produtos e serviços voltados para os produtores rurais da região. O Sicredi está sempre buscando formas de continuar sustentando os agricultores, adaptando seus planos e serviços às necessidades do setor agrícola. Alguns dos planos e iniciativas incluem: Desenvolvimento de novas linhas de crédito, investimento em tecnologia e inovação, apoio à capacitação e educação e Fortalecimento do seguro agrícola: oferecendo cobertura abrangente para proteger os agricultores contra perdas decorrentes de eventos climáticos adversos, pragas e doenças, garantindo a estabilidade financeira mesmo em tempos difíceis.

Antes da existência de cooperativas de crédito nas áreas rurais, os agricultores muitas vezes dependiam de instituições financeiras tradicionais, como bancos comerciais, para obter crédito. Isso poderia envolver a obtenção de empréstimos agrícolas com base em garantias, como terras ou equipamentos agrícolas. Além disso, alguns agricultores recorriam a outras formas de financiamento, como crédito pessoal ou empréstimos com fornecedores de insumos agrícolas. No entanto, essas opções nem sempre eram acessíveis ou adequadas às necessidades específicas dos agricultores. A criação de cooperativas de crédito nas áreas rurais proporcionou uma alternativa mais acessível e adaptada às necessidades dos agricultores, oferecendo serviços financeiros especializados e muitas vezes com taxas mais favoráveis.

Entrevistamos uma colaboradora da cooperativa Sicredi, que compartilhou suas percepções sobre os serviços oferecidos pela instituição. Com três anos de experiência na

Sicredi, ela destacou a profundidade do conhecimento adquirido sobre os produtos e serviços da cooperativa, bem como os laços sólidos estabelecidos com a comunidade rural atendida.

Para ela, o contato direto com os serviços financeiros na área rural proporciona uma compreensão abrangente das necessidades e desafios enfrentados pelos membros da comunidade em relação às suas finanças. Essa proximidade com a realidade local permite à Sicredi adaptar suas soluções financeiras de acordo com as demandas específicas da área rural.

Quando questionada se consideraria utilizar os serviços da Sicredi, a entrevistada expressou confiança na capacidade da cooperativa em oferecer soluções financeiras que atendam às necessidades da comunidade rural. Ela ressaltou os valores fundamentais da cooperação e da proximidade com os membros, destacando como esses princípios contribuem para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais.

Essa entrevista reflete não apenas a experiência pessoal da entrevistada, mas também o compromisso da Sicredi em atender às necessidades financeiras das comunidades rurais de forma personalizada e colaborativa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância deste trabalho reside na análise detalhada do papel das cooperativas de crédito no contexto específico da produção rural em Santa Tereza do Oeste, Paraná. Ao investigar como essas instituições financeiras desempenham um papel crucial no financiamento da produção agrícola, no investimento em tecnologia, na expansão das atividades agrícolas e no melhoramento do crescimento econômico local, este estudo oferece

compreensão dos desafios e oportunidades enfrentados pelas comunidades rurais.

Ao destacar a interação entre as cooperativas de crédito e as necessidades específicas dos agricultores locais, o trabalho ressalta não apenas a importância dos serviços financeiros oferecidos, mas também a natureza colaborativa e inclusiva dessas instituições.

As cooperativas de crédito, ao estarem mais conectadas com as realidades locais e ao envolverem os próprios membros na gestão e operação, proporcionam uma alternativa mais acessível e adaptada às necessidades dos agricultores, promovendo assim o desenvolvimento econômico sustentável e a coesão social nas áreas rurais.

Além disso, ao abordar questões como a limitação do acesso a serviços financeiros adequados para os agricultores em áreas rurais e as possíveis dificuldades enfrentadas pelos clientes das cooperativas, o estudo identifica áreas de oportunidade para melhorias e inovações no setor financeiro rural.

REFERÊNCIAS

AGENCIA GOV. **Coopera mais brasil fortalecera o cooperativismo na agricultura familiar.** Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202404/coopera-mais-brasil-fortalecera-o-cooperativismo-na-agricultura-familiar>. Acesso em 28/04/2024

COSTA NETO, Y. C. **Bancos Oficiais no Brasil:** origem e aspectos de seu desenvolvimento. Brasília: Banco Central do Brasil, 2004.

FEBRABAN EDUCAÇÃO: principais produtos e serviços bancários. DISPONÍVEL EM: <https://meubolsoemdia.com.br/paginas/principais-produtos-e-servicos-bancarios>. Acesso em 15/09/2023

GOV.BR. **BANCO CENTRAL DO BRASIL:**O que é a cooperativa de crédito? Disponível

em:<https://www.bcb.gov.br/estabilidade financeira/cooperativacredito>. Acesso em:14/09/2023

IBGE CIDADES. **Santa Tereza do Oeste**. IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/santa-tereza-do-oeste/panorama>. Acesso em 14/09/2023

METODOLOGIA CIENTÍFICA,2011: **Um manual para a realização de pesquisas em administração**. Disponível em:[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual de metodologia cientifica - Prof Maxwell.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf)

REVISTA. **A Implementação da rede Bancaria em Chapecó- SC.2014**. Disponível em: <https://revista.ufrb.br/actageo/article/viewFile/1436/1481>. Acesso em 05/09/2023

PREVISÃO DO TEMPO. **História da Cidade de Santa Tereza do Oeste – PR. 2023**. Disponível em: <https://www.previsaodotempo.net.br/santa-tereza-do-oeste-pr/historia-da-cidade>. Acesso em 14/09/2023.

RUIVO, L. **Perspectivas do setor bancário a partir de 2025: cinco cenários para o futuro de bancos**. PWC. 2023. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/setores-atividade/financeiro/2022/perspectivas-do-setor-bancario-a-partir-de-2025.html>. Acesso em 14/09/2023

SICREDI. **Prazer, somos o Sicredi**. 2023. Disponível em: <https://www.sicredi.com.br/site/sobre-nos/>, <https://www.sicredi.com.br/trajetoria/> Acesso em 14/09/2023.

CAPÍTULO 10

DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA EXPORTAÇÃO DA SOJA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE ENTRE O PERÍODO DE 2012 A 2021

Bruna Battisti BUCIOLI
Thalia FERREIRA

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de soja do mundo, respondendo por cerca de um terço da produção global. A soja brasileira é muito procurada no mercado global devido à sua qualidade superior e preços competitivos, representando mais de 50% no total das exportações do agronegócio do país.

Entretanto, sua exportação para os mercados globais apresenta desafios, incluindo a concorrência de outros grandes produtores de soja em todo o mundo, logística, problemas de conformidade com as regulamentações de comércio internacional e preocupações ambientais. Apesar desses desafios, os exportadores brasileiros de soja têm algumas oportunidades de crescimento e expansão no mercado. A crescente demanda por proteínas de origem vegetal e o aumento do tamanho da população nos países em desenvolvimento são algumas das oportunidades a serem exploradas.

Desde os anos 70 o complexo agroindustrial brasileiro teve sua importância nas exportações do país, a partir da década de 2000 ganhou ainda mais espaço nessa pauta, em especial a de soja em grãos. Quais teriam sido as variáveis macroeconômicas que influenciaram a dinâmica das exportações brasileiras de soja em grãos? O câmbio? O crescimento da renda mundial?

A cada ano, novos recordes de exportação da soja brasileira são quebrados. Será que essa tendência favorável às exportações para os próximos anos irá continuar?

Diante disso, este artigo tem como objetivo explorar os desafios e as oportunidades de exportação da soja brasileira e fornecer percepções sobre o estado atual e o futuro potencial desse setor vital. Destacando a importância do cenário internacional para o recente desempenho das exportações no período de 2012 a 2021.

Esse trabalho se justifica tanto pela importância que a soja assume notadamente a partir dos anos 2000, na pauta de exportações brasileiras, gerando divisas que permitem financiar as exportações e reduzir a vulnerabilidade externa, como pelas possíveis perspectivas de geração de externalidades dinâmicas positivas em toda a economia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 VISÃO GERAL DA INDÚSTRIA DA SOJA

A indústria da soja é um dos setores mais importantes do mundo, e atualmente o Brasil é o maior produtor e exportador desse setor (CONAB, 2022/23). A produção desse grão no Brasil se expande desde a década de 1970, passando a aumentar até 60% após os anos 2000, comportando uma área de aproximadamente 35 milhões de hectares, um terço

da área total de cultivo global de soja (CONAB, 2018). Essa expansão durante o século XXI foi impulsionada pelo apetite global por carne (a soja é usada como fonte de ração animal), pelo aumento do poder de compra dos consumidores em economias emergentes como a China (PINAZZA, 2007; SILVA et al, 2017), facilidades de mecanização total da cultura, estabelecimento de uma rede de pesquisa de soja articulada, substituição das gorduras animais por óleos vegetais, política agrícola de incentivo à produção, entre outros (GAZZONI; DALL’AGNOL, 2018). A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2015) prevê que, até 2050, a produção de soja em grãos pode se chegar a 515 milhões de toneladas.

Tabela 1: Taxas geométricas de crescimento da área, produtividade e produção – 1960-2018 (em %)

	MUND O	USA	BRAS IL
ÁREA	2,92%	2,13 %	8,98 %
PRODUTIVIDA DE	1,56%	1,16 %	1,83 %
PRODUÇÃO	4,52%	3,31 %	10,96 %

Fonte: Extraído de Gazzoni e Dall’agnol (2018)

A cultura da soja é a base para grande parte da propriedade de terras brasileiras em países vizinhos, especialmente no Paraguai e na Bolívia (BORRAS et al, 2012; GALEANO, 2012; UNIOSTE, 2012). Ela é instrumental para a extensão da influência política e econômica na África (CABRAL; SHANKLAND, 2013; CHICHAVA et al, 2013; CLEMENTS; FERNANDES, 2013). E é especialmente

importante para equilibrar o crescimento das importações da China (ACIOLY; PINTO; CINTRA, 2011; JENKINS; BARBOSA, 2012; OLIVEIRA, 2010).

Entretanto, tem sofrido questionamentos relativos aos impactos sociais e ambientais, tanto de organizações nacionais como internacionais. Gazzoni (2012) realizou uma análise demonstrando a sustentabilidade do cultivo da soja no Brasil. Mesmo em situações de mais alta vulnerabilidade, o setor tem respondido com implantação de ações para mitigação dos impactos, destacando-se: moratória da soja na Amazônia, mesa redonda sobre soja responsável, lista suja de fazendas com trabalhadores em situação de risco, conversão de pastos degradados em sistemas de integração lavoura-pecuária, adequação às determinações do Código Florestal, e desenvolvimento do sistema de plantio direto (ABAG, s.n.).

Apesar disso, o setor de soja continua enfrentando alguns desafios significativos, como deficiências de infraestrutura de transporte e questões de regulamentação do mercado, como um agrupamento industrial doméstico para tornar os processadores do interior competitivos globalmente (GOLDSMITH et al, 2004). O transporte da soja resulta em 74% por estradas, 23% por ferrovias e 3% por vias navegáveis. Como comparação, as vias navegáveis transportam 61% das sojas dos EUA, e as estradas transportam apenas 16%. No entanto, as estradas que conectam as novas regiões de produção de soja são vias de duas pistas em condições muito precárias e cobrem grandes distâncias. Isso resulta em custos de frete doméstico significativamente mais altos para os produtores do interior do Brasil em comparação com Argentina ou Estados Unidos (SCHNEPF; DOHLMAN; BOLLING, 2001).

A partir disso, podemos definir que o setor de soja do Brasil é dinâmico, complexo e multifacetado, oferecendo

desafios e oportunidades aos agricultores, comerciantes e outras partes interessadas.

2.2 CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO DE SOJA POR REGIÃO NO BRASIL

O cultivo de soja no Brasil vem evoluindo de forma diferenciada entre regiões, se desenvolvendo a partir de 1970 no Sul do País e, a partir dos anos de 1990 no Centro-Oeste.

Gazzoni e Dall’agnol (2018) dividem o avanço da soja no Brasil em quatro fases:

- 1) com expansão no Sul durante as décadas de 1960 e 1970, sendo a produção máxima em 1979 de 8,9 milhões de toneladas;
- 2) com expansão no Centro-Oeste nas décadas de 1980 e 1990, com 13,36 milhões de toneladas em 1999;
- 3) com a incorporação da região MATOPIBA, atingindo, em 2011, 4,3 milhões de toneladas;
- 4) com a expansão para novas áreas do Pará, Rondônia e Roraima, assim como áreas do nordeste e sudoeste do Mato Grosso.

A partir do ano de 2003 o estado do Mato Grosso se torna líder nacional de produtividade de soja. Alguns anos depois, mais especificamente em 2022/23 o estado se torna o terceiro maior produtor de soja do mundo.

Na região Centro-Oeste se localiza 9% da riqueza nacional, o faturamento com exportações disparou impulsionado pelo aumento da produção nacional e pela alta dos preços no mercado internacional (EMBRAPA, 2000).

Em 2004, a Região Central do Brasil objetivou o gerenciamento eficiente através da indicação de tecnologias visando reduzir riscos e custos e aumentar ainda mais sua produtividade, fundamentais para a participação do

sojicultor em mercados cada vez mais globalizados e competitivos (EMBRAPA, 2000).

Durante os anos 90, a região Nordeste tem apresentado grande expansão da cultura da soja, com destaque para os últimos cinco anos desse período. Essa região vem aprimorando sua evolução desde o segundo quinquênio dos anos 80, principalmente com o estado da Bahia, responsável por quase toda produção da região Nordeste já no início dos anos 90.

Segundo Cardoso, as alterações na composição da área agrícola no estado da Bahia relatam que a soja foi a cultura que mais se proliferou, chegando a incorporar 371 mil hectares de áreas plantadas no ano de 1994.

Nesse novo milênio a região Norte e Nordeste vem se destacando na expansão da sojicultura, apesar de representar uma mínima fatia da produção nacional de soja o ritmo de expansão do plantio nesses estados é muito elevado.

O estado de Tocantins foi responsável por colher mais de 80 mil hectares logo em 2001, com um impressionante aumento de 215% em relação à safra de 1997/98. Já o estado de Rondônia aumentou cerca de 340 vezes sua área plantada no início de 2001 em relação ao mesmo período de 1997/98.

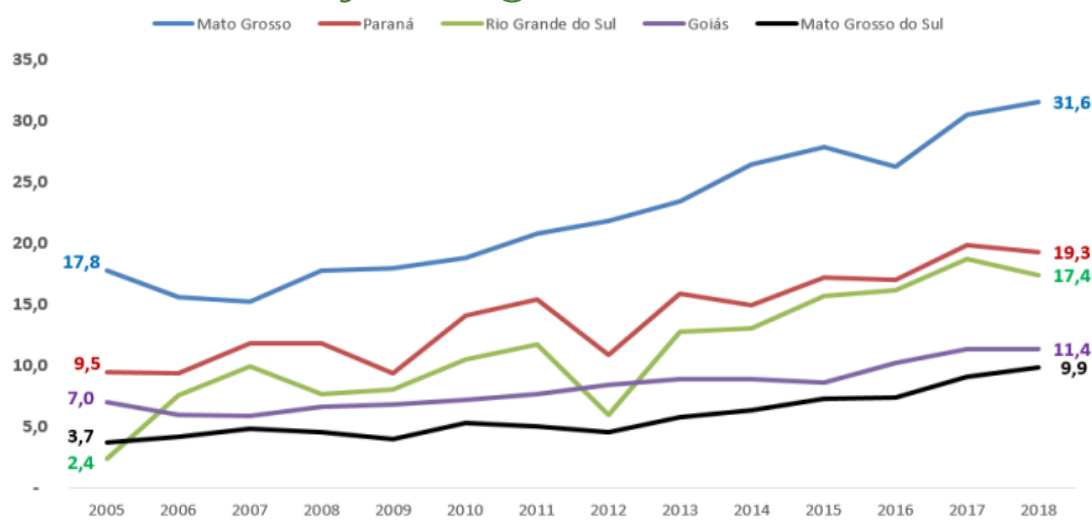
Atingindo um crescimento em sua área destinada ao cultivo da soja, mas em menor escala, os estados do Pará e do Amazonas, surgem como uma nova fronteira para a expansão da sojicultura nacional (EMBRAPA, 2000).

Atualmente, 10% da soja brasileira é produzida no bioma Amazônico, sendo que toda a produção está dissociada de qualquer processo de desmatamento desde 2008, com a criação da Moratória da Soja, na qual incentiva o plantio em áreas abertas anteriores a 2008, assegura que a produção não esteja associada a diminuição de vegetação

florestal e, concilia o desenvolvimento agrícola com a preservação ambiental.

Na figura 1 temos os cinco principais estados produtores de soja no Brasil, na qual foram responsáveis por 75,68% de toda a produção nacional. O destaque é o Estado do Mato Grosso que, em 2018, respondeu por 26,69% da produção nacional.

Figura 1: Evolução da produção dos principais estados produtores de soja em grão (milhões de toneladas)



Fonte: IBGE (2018).

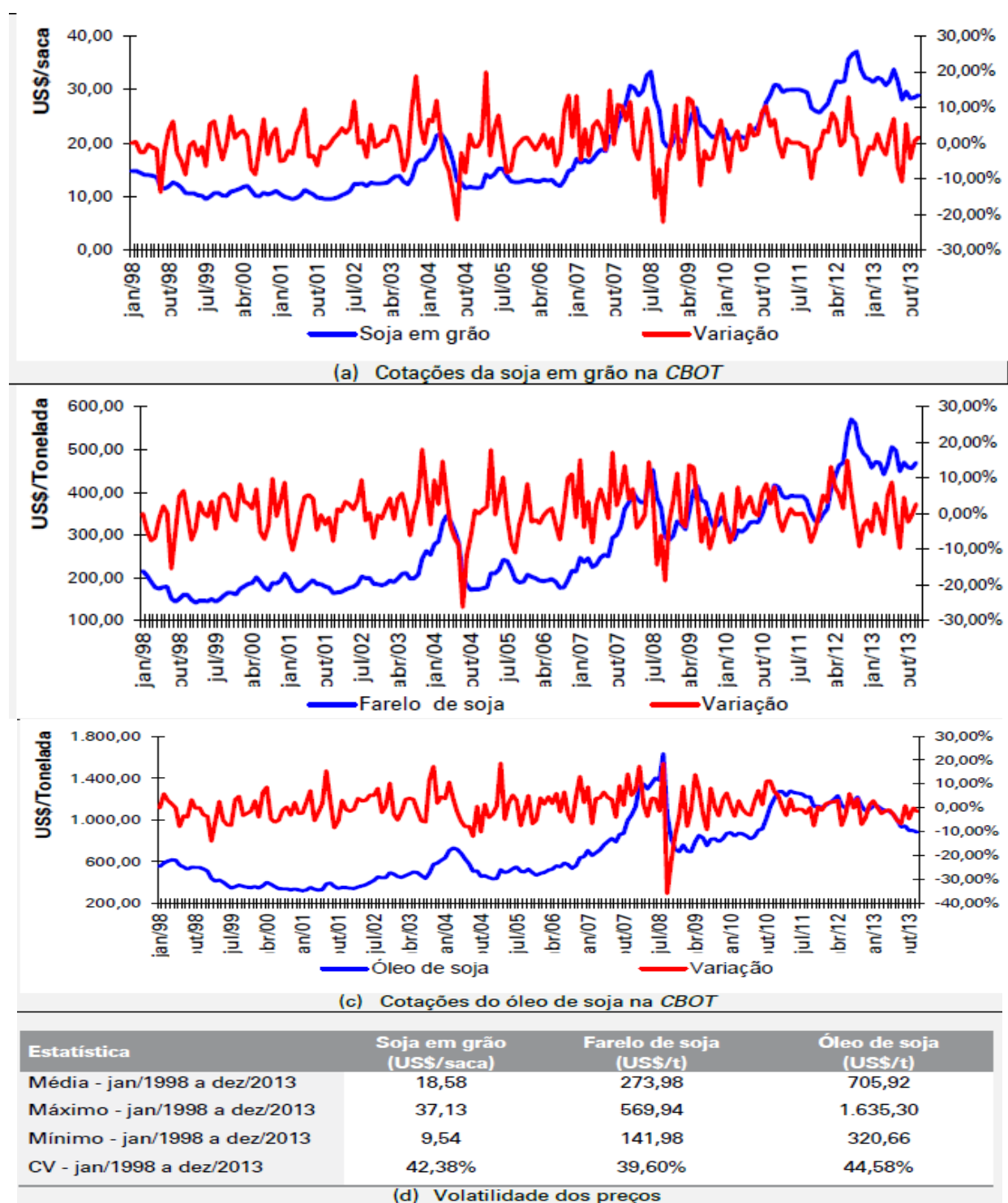
Segundo dados preliminares do Censo Agropecuária 2017, havia 235.766 estabelecimentos rurais que produziram soja no Brasil, sendo 83,43% na região Sul. Tomando-se os dados de produção de 2017 e dividindo-se pelo número de estabelecimentos produtores, constata-se que a produção média por estabelecimento foi de 206,38 toneladas no Sul, enquanto no Centro-Oeste cada estabelecimento produziu em média 2.253,93 toneladas. Estes dados relativizam a tese de que soja é uma cultura para grandes produtores, entretanto devido a preços internacionais elevados, pequenos e médios produtores também passaram a plantar soja em áreas menores. Estes novos posicionamentos dos produtores nas duas regiões acenam para políticas públicas diferenciadas e indicações para ações de pesquisas agrícolas.

2.3 COMÉRCIO INTERNACIONAL DE SOJA

Os principais exportadores de soja em grão são também os grandes produtores como o Estados Unidos, Brasil, Argentina e Paraguai. Países populosos, como a China e Índia produzem quantidades pequenas, mas não exportam, porque necessitam para o próprio consumo. Canadá e Uruguai cresceram a taxas elevadas, mas partiram de posições muito modestas em 2000/2001. Em 2016/2017, o Brasil tornou-se o maior exportador de soja em grãos, respondendo por 42,8% das exportações. Os Estados Unidos, que aparecem em segundo lugar, responderam por 40,1% do total de soja em grão exportada mundialmente; se agregarmos o Brasil, esses dois países respondem por 82,9%. As exportações cresceram 174,2% enquanto que o crescimento da produção mundial foi de 99,3%, no período entre 2000/01 a 2010/17 (USDA, 2018)

A partir da década de 2000, o crescimento econômico significativo e acelerado dos países emergentes proporcionou elevar o poder de compra das suas populações. O incremento sustentado de renda criou condições favoráveis para o evento mais impactante do cenário agrícola mundial atual, que foi o aumento contínuo na demanda por alimento, especialmente por proteína animal. Foi nesse âmbito, que as variáveis de oferta e demanda se tornaram os drivers atuais do preço da soja na CBOT (Chicago Board of Trade). No que diz respeito às cotações domésticas, existem outros fatores que atuarão sobre os preços internacionais para a formação das cotações internas, como, por exemplo, taxa cambial e custo logístico (EMBRAPA, 2014)

Figura 2: Evolução e volatilidade dos preços dos produtos do complexo soja.



Fonte: Elaborado a partir de dados da Abiove (2014).
| CV = coeficiente de variação

- Com as variáveis de oferta e demanda assumindo o papel de driver do mercado, os preços estabelecidos se tornaram bastante voláteis, o que pode ser verificado pelos coeficientes de variação, que ficaram entre 39,60% e 44,58%;
- Os preços seguiram uma trajetória ascendente, estimulados, sobretudo, pelo desequilíbrio na balança oferta/demanda. Este desequilíbrio foi ocasionado por sucessivas quebras de safra ocorridas, destacadamente no

período 2008/09 e 2013/14, sob o qual, em várias safras, pelo menos um dos principais produtores enfrentou problemas climáticos;

- Os picos de preço ocorreram na metade final do período considerado, em decorrência das supracitadas quebras de safra nos grandes países produtores da oleaginosa;

- Na segunda metade do período, mesmo quando ocorreu uma safra recorde (2010/11), que permitiu o aumento da relação dos produtos do complexo, em âmbito mundial, outros indicadores “mais específicos” atuaram sobre o mercado e pressionaram as cotações. Para a soja em grão, embora o estoque final mundial (estoque agregado) estivesse elevado em 2010/11 (UNITED STATES, 2014b), o estoque dos Estados Unidos (estoque específico), principal exportador do produto nesta época, foi reduzido durante 2011, e fechou em baixa o ciclo 2011/12, propiciando preços elevados ao longo de 2011 e recordes a partir de 2012. Outra variável importante é a política de estoques de segurança dos países, como é o caso da China que, para incrementar seus estoques de grão e óleo, elevou suas importações desses produtos;

- Não obstante as variáveis de oferta e demanda constituírem o principal fundamento do mercado atual de grãos e oleaginosas, outras variáveis podem causar interferências no fluxo de valor das cotações. Movimentos estratégicos podem influir no mercado, como a realização de lucros, em que investidores realizam vendas em um momento de valorização para obter ganhos financeiros;

- Embora o farelo seja o principal produto derivado da soja e, aquele que mais contribui para a liquidez da commodity, os novos mercados do óleo tornaram esse produto mais competitivo, causando oscilações significativamente positivas em suas cotações.

2.4 EXPORTAÇÕES DA SOJA E SEUS DESAFIOS

O Brasil é considerado um dos maiores exportadores de commodities do mundo e tem buscado também investir na indústria de forma a agregar valor aos seus produtos nacionais, tornando-os competitivos no mercado internacional. Entretanto, apresenta alguns desafios, sendo eles as dificuldades estruturais, burocráticas, ideológicas e econômicas que encarecem e, muitas vezes, barram investimentos dificultando o desenvolvimento nacional, chamado Custo Brasil segundo o ex-diretor-executivo da Associação Brasileira de Terminais e Recintos Alfandegados – ABTRA, José Roberto Campos (2007).

Segundo Caixeta Filho (2010), os custos de transporte nos modais ferroviário e hidroviário de via fluvial são 50% mais caros no Brasil se compararmos com os Estados Unidos. No tocante ao modal rodoviário, estes custos são aproximadamente 30% maiores no território brasileiro. Além da desvantagem competitiva devido à deficiente infraestrutura no setor de transportes, o Brasil ainda perde competitividade pela falta de infraestrutura de armazenamento e pelos problemas no complexo portuário. Esta deficiência estrutural possui um forte impacto no custo final da soja e é um dos principais problemas enfrentados pelos exportadores brasileiros no comércio internacional.

2.4.1 Transporte inadequado

Mesmo que o país apresente vantagens comparativas no custo de produção de muitos bens e também uma maior produtividade em relação a seus concorrentes internacionais, principalmente no tocante a commodities, o preço final dos produtos brasileiros acaba sendo geralmente mais elevado

que o da concorrência. Isso pode ser explicado pelo custo logístico que o Brasil possui, segundo a Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2011).

No Brasil, grande parte da produção de grãos é transferida das regiões originadoras para os portos e locais de consumo por via rodoviária. É o caso da Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, que remove todos os estoques públicos sob sua responsabilidade pelo modal rodoviário. Ocorre que essas operações, em geral, envolvem percursos de longa distância, situação em que o uso da rodovia é menos competitivo do que outros modais de transporte.

Entretanto, a dependência desse modal é problematizada quando se leva em consideração as enormes dimensões territoriais brasileiras, bem como a sua infraestrutura precária e insuficiente para a demanda (PONTES, 2009).

Adicionalmente, as condições precárias de conservação das estradas oneram o valor do frete e acarretam perda física das mercadorias, comprometendo ainda mais a rentabilidade da atividade agrícola.

2.4.2 Capacidade limitada de armazenamento

Na armazenagem, a questão abarca tanto o déficit da capacidade estática quanto a má distribuição das unidades armazenadoras, o que repercute também nos níveis de perda observados (CONAB 2019).

De acordo com estudos realizados pela CONAB, a capacidade total de armazenamento de produtos agrícolas em um país deve ser aproximadamente 20% maior do que a sua produção. No Brasil, na safra de 2018/19, esse percentual alcançou tão somente 70,2% da produção brasileira de grãos (produção foi de 242,0 milhões de toneladas capacidade

estática era de 169,8 milhões de toneladas). Já na safra 2019/20, representou 67% (253,7 milhões de toneladas produzidas e 170,1 milhões de capacidade estática).

A deficiência de armazenagem em muitas regiões acaba encarecendo ainda mais os custos nas vendas dos grãos de soja. Como geralmente apenas os grandes produtores detêm uma estrutura de armazenagem nas fazendas, aos pequenos e médios acabam restando duas opções: a primeira é vender a produção logo depois da colheita e ter de arcar com os custos de limpeza e secagem; a outra é usar o armazém de terceiros e, além de ter estes custos, ainda pagar pelos elevados preços da armazenagem. A consequência disso é o frequente escoamento da produção logo após tê-la colhido (PONTES, 2009).

2.4.3 Barreiras internas

É fácil notar que a construção de um projeto nacional para expandir a competitividade externa depende em grande parte de aspectos internos dos países. Nesse sentido, as barreiras internas à exportação dificultam fortemente a capacidade exportadora. Estas barreiras, segundo a Associação de Comércio Exterior do Brasil (AEB), (2004, apud. FARO, 2010) podem ser compreendidas como “obstruções naturais à venda externa, geradas no ambiente doméstico a partir da interação de um conjunto de elementos associados entre si”.

As barreiras internas à exportação são originadas a partir da aplicação de políticas macroeconômicas ineficientes, adoção de políticas setoriais insuficientes e a presença de processos burocráticos consideravelmente lentos e/ou onerosos. Ao serem vendidos no mercado externo, os produtos nacionais perdem força diante de seus concorrentes

devido ao aumento dos custos envolvidos no seu preço de exportação em função dessas barreiras (FARO, 2010).

O que falta no Brasil, em especial, são políticas econômicas setoriais, como no caso da infraestrutura, para a promoção da logística e do setor de transportes. A infraestrutura brasileira tem recebido nos últimos anos investimentos muito baixos em relação ao PIB nacional, especialmente se compararmos com outros países em desenvolvimento, como no caso do setor de transportes. Esta deficiência estrutural apresenta-se atualmente como uma das maiores barreiras comerciais internas à exportação e ao comércio exterior brasileiro.

2.5 EXPORTAÇÕES DE SOJA E SUAS OPORTUNIDADES

O Brasil é o principal produtor mundial de soja e seu potencial para exportar a safra é imenso. Uma das grandes oportunidades é a crescente demanda na China, onde é o principal destino de exportação da safra brasileira. Além disso, o clima quente e as terras agrícolas férteis do Brasil oferecem condições para o cultivo da soja, permitindo que o país produza soja de alta qualidade.

Os resultados relacionados ao desempenho do comércio exterior do complexo agroindustrial da soja mostram a sua importância no tocante à geração de divisas. A oleaginosa tem ampliado o seu domínio nas exportações do agronegócio, pois, com uma taxa anual de crescimento da ordem de 13,73%, o valor de suas exportações alcançou o patamar de US\$ 30,961 bilhões, representando, respectivamente, 30,97% e 12,78%, das exportações do agronegócio e do País (BRASIL, 2014)

2.5.1 Importância socioeconômica

O complexo agroindustrial da soja tem expressiva importância socioeconômica para o Brasil, pois movimenta um amplo número de agentes e organizações ligados aos mais diversos setores socioeconômicos, como empresas de pesquisa e desenvolvimento, fornecedores de insumos, indústrias de máquinas e equipamento, produtores rurais, cooperativas agropecuárias, cooperativas agroindustriais, processadoras, produtores de óleo, fabricantes de ração e usinas de biodiesel, dentre outras. Em outros termos, o supracitado complexo é um vital gerador de riquezas, empregos e divisas, se transformando em um dos principais vetores de desenvolvimento regional do País.

A estimativa do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (CEPEA, 2014) utiliza a ótica do valor agregado, adotando-se uma segmentação em distribuição, agropecuária, indústria e insumos. Esta estimativa é obtida em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). O PIB da agropecuária é composto pela agricultura e pecuária e indica o valor adicionado da produção primária, ou seja, «dentro da porteira», não considerando o valor adicionado “fora da porteira”, referente aos setores de distribuição, da indústria e de insumos (CEPEA, 2014).

O Valor Bruto da Produção (VBP) da soja representa uma estimativa da geração de renda rural pela referida cultura, sem considerar seus impactos nos elos de distribuição, indústria e insumo. Ao tomar como referência essa estatística, observa-se que, entre 1996 e 2012, o desempenho econômico da soja foi muito significativo, de modo que sua importância

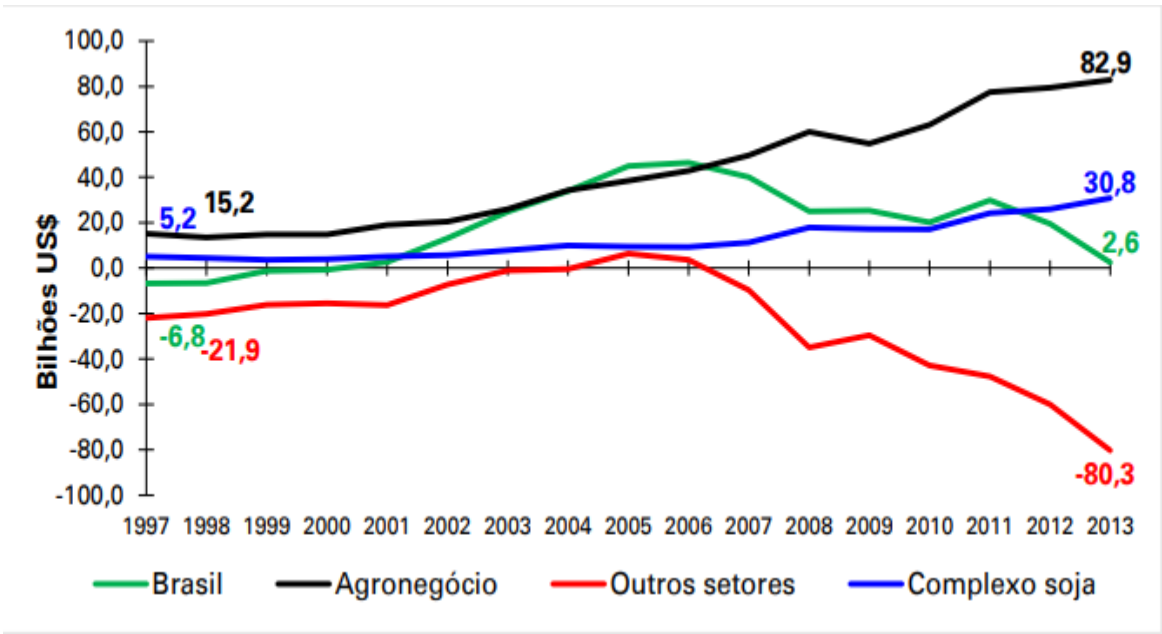
cresceu, tanto para o agronegócio quanto para a economia nacional como um todo.

O VBP da soja nacional apresentou um crescimento expressivo (7,36% ao ano), impulsionado pelo incremento na produção e elevação dos preços domésticos. Com isso, o VBP da soja representou mais de 25% do PIB agropecuário em 2012. Se existissem estatísticas monetárias similares, agregadas e disponíveis, elas, provavelmente, indicariam impactos significativos da oleaginosa também nos setores de distribuição, indústria e insumos. Isso porque a soja é o grão mais produzido no Brasil, amplamente comercializado e distribuído interna e externamente, relacionado ao maior complexo agroindustrial instalado no país, agrupando milhares de empresas, desde pequenos revendedores de insumos a grandes transnacionais, além de ser a maior consumidora de sementes, fertilizantes e defensivos (ABRASEM, 2014; ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 2013; SINDIVEG, 2014).

No tocante ao saldo da Balança Comercial do Brasil, cada vez mais o agronegócio tem se tornado fundamental na manutenção dos superávits comerciais alcançados pelo país. Desde 2001, a agropecuária nacional tem permitido um saldo comercial positivo, ante os déficits comerciais crescentes apresentados pelos outros setores da economia nacional (Figura 3). Por exemplo, em 2013, o significativo saldo comercial do agronegócio (US\$ 82,9 bilhões) não permitiu que a Balança Comercial do País se tornasse deficitária, mesmo com um saldo negativo recorde apresentado pelos demais setores econômicos (-US\$ 80,3 bilhões). Nesse contexto, a soja tem papel único, pois a competitividade de sua cadeia produtiva em âmbito mundial permitiu que o saldo comercial dos produtos de seu complexo agroindustrial aumentasse seis

vezes entre 1997 e 2013 e se tornasse responsável por mais de 37% do saldo comercial do agronegócio brasileiro.

Figura 3: Saldos da balança comercial do complexo soja, do agronegócio, de outros setores econômicos e do Brasil (bilhões de US\$).



Fonte: A partir de BRASIL (2014).

2.5.1 Fatores edafoclimaticos

Condições geográficas favoráveis e crescentes investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), são algumas variáveis que mostram porquê o Brasil é um grande produtor e exportador de soja.

Primeiramente, o país apresenta condições climáticas ideais para o cultivo da soja. Ademais, a implantação de uma série de programas de melhoramento da semente possibilitou o seu cultivo em regiões de baixa latitude a sua adaptação às condições geográficas locais. De acordo com Freitas (2011), esses programas vêm contribuindo para que se desenvolvam novos cultivares com elevadas estabilidade e adaptabilidade, o que aumenta a produtividade da soja brasileira.

A técnica de calagem transformou o solo ácido do Cerrado em terras aráveis. A expansão agrícola exigiu a “tropicalização” da soja, e a inoculação de bactérias na

semente buscou capturar nitrogênio do solo, permitindo mais produção com menos fertilizantes. Como resultado, o preço marginal da terra caiu e a mecanização se expandiu. Além disso, observou-se a utilização frequente e crescente do plantio direto, prática que contribui para a preservação dos recursos naturais e que melhora a fertilidade do solo, assim, a adaptação de cultivares de soja mais rentáveis e com um ciclo produtivo menor, foi possível antecipar a produção da safrinha (segunda safra), o que estimulou bastante o aumento da produção.

2.5.2 Demanda global crescente

Há amplas oportunidades para que o Brasil desempenhe um papel vital no atendimento à crescente demanda global. Devido ao crescimento da população, às mudanças nas dietas e ao aumento dos alimentos de origem vegetal, ocorreu um aumento na demanda da oleaginosa. A soja não é usada apenas como fonte de proteína para o consumo humano, mas também como ingrediente fundamental na alimentação animal.

A soja é fonte tanto de proteína como de energia: cerca de 40% do peso da semente de soja são de proteína e 20% são de óleo vegetal (Boucher et al., 2011), produzindo mais proteína por hectare do que qualquer outro grande cultivo e tem um percentual de proteína mais elevado do que vários produtos animais. O grão seco de soja contém 35,9 gramas de proteína por 100 g. Para comparar, o queijo tem 34,2 g e a carne de porco tem 21,1 g (RIVM, 2011). É por isso que a soja se torna a ração animal número um. O óleo de soja é usado para cozinhar, para fazer margarina e outros bens de consumo, inclusive cosméticos, também é usado cada vez mais como biocombustível. E os derivados de soja, tais como

a lecitina emulsionante, são utilizados numa grande variedade de alimentos industrializados, inclusive chocolate, sorvete e produtos de padaria.

Projeções da FAO (Organização das nações unidas para alimentação e agricultura) indicam um aumento de 515 milhões de toneladas de produção da soja até 2050; outras projeções indicam um aumento de 2,2% ao ano até 2030. O consumo de soja na China duplicou na última década e passou de 26.7 milhões de toneladas em 2000 para 55 milhões de toneladas em 2009, das quais 41 milhões de toneladas foram importadas. A projeção para as importações chinesas indica um aumento de 59% até 2021-22.

2.5.3 Avanços tecnológicos

Há diversas tecnologias agrícolas que procuram enfatizar o efeito da “economia” da terra, procurando ampliar a produção por meio da produtividade agrícola, tanto da terra como dos demais fatores de produção. Entre as práticas produtivas mais consolidadas há plantio direto, agricultura de precisão e sistema de integração lavoura-pecuária (ILP), as quais, apesar de não serem amplamente disseminadas, vêm promovendo impactos positivos onde são aplicadas.

Falando sobre a agricultura de precisão: Uma tecnologia altamente adequada para otimizar áreas já existentes e utilizar insumos agrícolas de forma racional e pontual. Essa técnica permite a aplicação de insumos de acordo com as necessidades específicas de cada talhão, maximizando os recursos disponíveis e aumentando os rendimentos em cada área cultivada. Engloba uma série de outras ferramentas que têm ganhado espaço na agricultura nos últimos anos, como big data, análise de dados e sensores cada vez mais precisos. Essas tecnologias alimentam um

sistema de informações completo sobre a produção agrícola, permitindo o gerenciamento eficiente da variabilidade espacial e temporal do sistema de produção como um todo, não se limitando apenas à aplicação de insumos ou mapeamento das áreas cultivadas.

A ILP (integração lavoura-pecuária) é um sistema que consiste na exploração de atividades agrícolas e pecuárias, de forma integrada, em rotação ou sucessão, na mesma área e em épocas diferentes, aumentando a eficiência no uso dos recursos naturais, com menor impacto sobre o meio ambiente, uma vez que os processos de degradação são controlados por meio de práticas conservacionistas. Deste modo, como salientam Balbinot Junior et al. (2009), é possível aproveitar o espaço agrícola disponível evitando desmatar novas áreas, ao alternar na mesma área o cultivo de pastagens anuais ou perenes, destinadas à alimentação animal, e culturas destinadas à produção vegetal, grãos.

Novas tecnologias serão determinantes para engajar ganhos de produtividade, atuando de forma complementar e avançada em relação às tecnologias já existentes, podendo ser algo promissor para alavancar a produtividade no campo. A Agricultura 4.0, também conhecida como agricultura digital ou smart farming, é algo promissor neste sentido ao aliar tecnologias digitais, produtividade e soluções sustentáveis (VILLAFUERTE *et al*, 2018).

Complementando a informação sobre a Agricultura 4.0, Massruhá e Leite (2017) colocam que o termo surgiu por seguir os mesmos conceitos e métodos empregados na indústria 4.0, a qual utiliza em tempo real diversos dispositivos de softwares e Internet of Things (IoT), em que tecnologias desta natureza são utilizadas para previsão de safras, controle de pragas, armazenamento de informações, provisão de insumos, entre outras medidas que prometem otimizar

recursos e aumentar a produtividade, trazendo como externalidade positiva a questão da sustentabilidade, ao utilizar insumos, como defensivos, de forma estritamente localizada e no início da ocorrência da doença, o que evitaria maior uso de agrotóxicos nas lavouras, por exemplo.

3. METODOLOGIA

O estudo do caso consiste em uma pesquisa bibliográfica, abordando todos os temas necessários para a realização da pesquisa em geral. De acordo com Gil (2002), pesquisa bibliográfica é o estudo feito principalmente a partir de livros e artigos científicos com o conteúdo já escrito para dar fundamento ao trabalho desenvolvido.

A pesquisa bibliográfica está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas.

As características de uma pesquisa bibliográfica são as fontes confiáveis e concretas que fundamentam a pesquisa a ser realizada. As fontes de uma pesquisa são classificadas em:

- fontes primárias: são informações do próprio pesquisador, bibliográfica básica. Exemplos: artigos, teses, dissertações, periódicos e outros.
- fontes secundárias: são bibliografias complementares, facilitam o uso do conhecimento desordenado e trazem o conhecimento de modo organizado. Exemplo: Enciclopédias, dicionários, bibliografias, bancos de dados e livros e outros.
- fontes terciárias: são as guias das fontes primárias, secundárias e outros. Exemplos: catálogos de bibliotecas, diretórios, revisões de literatura e outros.

A abordagem adotada no presente trabalho foi um estudo de caso centrado numa análise exploratória com

descrição e análises dos dados, utilizando dados e informações de natureza secundária, coletados em trabalhos acadêmicos, periódicos, documentos e em bancos de dados de órgãos oficiais nacionais e internacionais, com o intuito de analisar os desafios e oportunidades na exportação da soja brasileira para mercados globais, mostrando sua importância socioeconômica para o país.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 OPORTUNIDADES NA EXPORTAÇÃO

O Brasil aumentou sua produção e exportação da soja de forma significativa ao longo das décadas, passando de uma produção regionalizada no Sul do país para uma presença dominante no Centro-Oeste, especialmente nos estados de Mato Grosso e Goiás. Impulsionado principalmente pela crescente demanda global por alimentos, e pelo aumento do poder de compra em economias emergentes, como a China.

O país possui condições climáticas ideais para o cultivo da planta, o que contribui significativamente para seu sucesso como produtor. Suas amplas regiões oferecem uma variedade de climas que permitem o cultivo da soja ao longo de diferentes épocas do ano, possibilitando múltiplas safras. Isso aumenta a flexibilidade da produção e contribui para a estabilidade do fornecimento.

A importância socioeconômica do complexo agroindustrial da soja no Brasil destaca sua significativa contribuição para o desenvolvimento do país. Além de movimentar uma ampla rede de agentes e organizações, a soja é responsável por gerar riquezas, empregos e divisas, além de contribuir para a manutenção do saldo positivo da balança comercial. Diante desse contexto, fica evidente a

relevância estratégica da soja para a economia brasileira e a necessidade de políticas que promovam seu crescimento sustentável e sua competitividade global.

Apesar desses benefícios e oportunidades ainda há diversas limitantes a competitividade do agronegócio da cultura.

4.2 DESAFIOS NA EXPORTAÇÃO

Nos modais de transporte ocorre o predomínio do transporte rodoviário, com estradas em péssimo estado de conservação e elevados pedágios que encarecem os custos de frete. Além de insuficientes e ineficientes, os outros tipos de modais contam com inconvenientes que afetam sua integração com o modal ferroviário. Por exemplo, o corredor BR163 – Rio Tapajós (integra os modais rodoviário e fluvial) tem trechos não asfaltados entre as regiões produtoras de soja do Mato Grosso e Mirituba, município do Pará, onde estão localizadas as estações de transbordo de cargas.

A Capacidade de armazenagem baixa, onde força o envio imediato de grande parte dos grãos para os portos, gerando um custo de frete expressivo. Além disso, impede que o Brasil possa utilizar a estratégia de comercialização especulativa, na qual o sojicultor poderia armazenar o grão e esperar um momento mais favorável para a sua comercialização.

As ineficiências portuárias representarem um grande limitante às pretensões geopolíticas brasileiras, esse ponto de ligação do País com seus clientes acumula toda a ineficiência gerada nos elos anteriores, ou seja, armazenagem e transporte.

As barreiras internas à exportação são originadas a partir da aplicação de políticas macroeconômicas ineficientes,

adoção de políticas setoriais insuficientes e a presença de processos burocráticos consideravelmente lentos e/ou onerosos. Ao serem vendidos no mercado externo, os produtos nacionais perdem força diante de seus concorrentes devido ao aumento dos custos envolvidos no seu preço de exportação em função dessas barreiras.

O que falta no Brasil, em especial, são políticas econômicas setoriais, como no caso da infraestrutura, para a promoção da logística e do setor de transportes. A infraestrutura brasileira tem recebido nos últimos anos investimentos muito baixos em relação ao PIB nacional, especialmente se compararmos com outros países em desenvolvimento, como no caso do setor de transportes. Esta deficiência estrutural apresenta-se atualmente como uma das maiores barreiras comerciais internas à exportação e ao comércio exterior brasileiro.

Conforme exposto, a sojicultura tem condições amplamente favoráveis para permanecer como principal dinamizador do agronegócio nacional. Nesse sentido, o complexo agroindustrial da soja deve continuar seu avanço pelo país. Porém, os estrangulamentos logísticos continuaram a impor limites à competitividade à cadeia produtiva da soja no Brasil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas nas diversas seções deste estudo permitiram verificar que o há muitas barreiras a serem superadas, mas apesar disso o Brasil é o país com maior potencial no mundo para ampliar sua produção agrícola. Além de utilizar somente 15% do total de terras agricultáveis em seu território, apresenta uma oferta suficiente de águas e outros insumos e tem um fluxo de

geração de inovações considerável. A oportunidade que o país possui é justamente de potencializar a sua vocação agrícola gerando competitividade no mercado internacional, sem deixar que barreiras internas de infraestrutura afetem negativamente estas suas vantagens. Com o aumento da demanda por proteínas de origem vegetal em todo o mundo, a soja provavelmente se tornará uma *commodity* cada vez mais valiosa.

O Brasil está diante de desafios, mas também de oportunidades. Desenvolver uma estrutura interna com a finalidade de promover o comércio internacional é o caminho para que o país sustente seu crescimento. A interdependência complexa afirma que aspectos econômicos podem ser vistos como centrais para que um país se desenvolva e adquira poder. Previsões para essa potência emergente e uma das maiores economias no mundo são bastante positivas, mas o país precisa de apoio logístico para a sua ascensão. Ao desenvolver a infraestrutura logística e promover o crescimento de setores estratégicos para a economia brasileira, como o do complexo soja, estabelece-se uma das formas mais importantes de potencializar o desenvolvimento econômico e comercial do país nas relações internacionais e o seu consequente aumento de poder.

REFERÊNCIAS

BICUDO DA SILVA RF, A armadilha da soja: Desafios e riscos para produtores brasileiros. Frente. Sust. Food Syst. 13 de fevereiro de 2020.

BORRAS L. (2012), Precision agriculture: An overview. In Information technology in agriculture (pp. 19-33). Springer, Dordrecht.

CONAB. Companhia nacional de abastecimento, disponível em: www.conab.gov.br Acesso em: 25/10/2023.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Perdas em transporte e armazenagem de grãos: panorama atual e perspectivas. Brasília, DF: Conab, 2021. 197 p. Organizadores: MACHADO JÚNIOR, Paulo Cláudio; REIS NETO, Stelito Assis dos.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Série Histórica da Soja. 2011. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1111&t=2>>. Acesso em: 01/11/2023.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, Brasília, DF, v. 10, safra 2022/23, n. 3 terceiro levantamento, dezembro 2022.

DIAS, Eduardo Mario. AGRO 4.0: fundamentos realidades e perspectivas para o brasil. Rio de Janeiro: Editora Autografia Edição e Comunicação Ltda., 2023.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária, disponível em: www.embrapa.br Acesso em: 26/10/2023.

GALA, P. Política cambial e macroeconomia do desenvolvimento. Tese doutorado em economia. FGV/SP, 2006.

JOSÉ EUSTÁQUIO, Expansão da fronteira agrícola no Brasil: desafios e perspectivas / Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : agosto 2016.

SILVA, C.R. SOCIEDADE RURAL BRASILEIRA. Disponível em < www.srb.org.br> Acesso em: 27/10/2023

UNIOESTE. (2012). Tecnologia da Informação na Agricultura de Precisão: Conceitos, Aplicações e Perspectivas. Editora UNIOESTE.

VILLAFUERTE, A. et al. Agricultura 4.0: estudos de inovação disruptiva no agronegócio brasileiro. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TECHNOLOGICAL INNOVATION, 9., Aracaju, 2018. Anais... Aracaju: Isti; Simtec, 2018.

WWF. 2014. The growth of Soy: Impacts and Solutions. (O crescimento da soja: impactos e soluções) WWFInternational (secretariado internacional da Rede WWF), em Gland, na Suíça.

CAPÍTULO 11

GESTÃO DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS PERECÍVEIS EM UMA EMPRESA DE HORTIFRUTIGRANJEIROS EM CASCAVEL/PR

Emilio BERNAL
Gustavo DENARDI

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Cascavel/PR destaca-se como um importante polo de comercialização de alimentos em atacados na região (CARAVELA, 2024). Nesse contexto, empresas do ramo enfrentam desafios significativos na gestão de seus produtos perecíveis, dada a necessidade de garantir a qualidade e o frescor desses itens desde o momento da colheita até a entrega ao consumidor final.

A gestão eficaz de armazenagem e distribuição de produtos perecíveis é essencial para garantir a competitividade e sustentabilidade das empresas do setor. Compreender os desafios específicos enfrentados por essas empresas e identificar oportunidades de melhorias nos processos logísticos pode resultar em benefícios significativos, tanto em termos de redução de custos quanto de satisfação do cliente.

Empresas hortifrutigranjeiras tem o ônus de trabalharem com produtos perecíveis, o que dificulta e por

muitas vezes encarece a logística de armazenagem e transporte destes. Prejuízos como produtos estragados, perdidos ou danificados durante o processo não estão atrelados somente a perda financeira, mas também aos impactos socioambientais causados pela delicadeza destes produtos. Diante disso, o estudo tem por intuito avaliar os meios e formas utilizados atualmente, visando encontrar maneiras de aprimorar este processo, tornando-o mais prático e eficiente para a empresa e meio ambiente. O principal objetivo é mostrar como todo este processo é realizado, as tecnologias e estratégias já utilizadas há anos, buscando encontrar gargalos para melhorias e evolução do mesmo.

Uma boa logística de armazenamento e transporte é essencial para uma empresa que trabalha produtos perecíveis, pois estes, são sensíveis às condições do meio externo, portanto, esses processos demandam constante evolução. Nesse sentido, foi problema esse estudo: como aperfeiçoar os processos de gestão de armazenagem e distribuição de produtos perecíveis em uma empresa de hortifrutigranjeiros em Cascavel/PR? Visando responder ao problema proposto, este estudo se propôs a analisar a gestão de armazenagem e distribuição de produtos perecíveis em uma empresa de hortifrutigranjeiros em Cascavel/PR, buscando identificar e aperfeiçoar os processos de gestão de armazenagem e distribuição de produtos perecíveis em uma empresa de hortifrutigranjeiros em Cascavel/PR, a fim de mapear desafios enfrentados na gestão de produtos perecíveis e analisar os processos logísticos atualmente empregados pela empresa, buscando ainda propor estratégias e melhorias para otimizar a gestão de produtos perecíveis na empresa.

De modo específico, este estudo buscou: identificar por meio dos relatórios de perdas referentes a produtos que estragaram devido ao procedimento de armazenagem e

transporte já utilizado pela empresa; realizar uma vistoria local para verificar quais são as condições de armazenamento na empresa, se estão de acordo com o que indicam os especialistas (temperatura, local, quantidades e estratégias logísticas); analisar quais as condições e métodos de transporte utilizados pela empresa, como caminhões, câmaras frias e a metodologia utilizada para o carregamento destes meios; sugerir inovações quanto aos processos utilizados atualmente pela empresa analisada.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. LOGÍSTICA DE PRODUTOS PERECÍVEIS

Segundo CARGOX (2018) produtos perecíveis são aqueles que perdem a sua qualidade e valor depois de um determinado tempo, independentemente dos métodos utilizados nos processos da cadeia de suprimentos. Para que essa perda não aconteça de forma antecipada, eles necessitam de manuseio especial, técnicas de armazenamento e equipamentos para evitar danos, deterioração e contaminação. Esses métodos podem incluir lavagem, enxágue, classificação, armazenamento, embalagem, controle de temperatura e testes de qualidade de vida útil diária, ou até mesmo horária. Interrupções da integridade da cadeia de frio, por exemplo, podem acabar com os lucros de um lote inteiro

Segundo Novaes (2015) o conceito sobre logística existe há muito tempo, ou seja, era literalmente conectado com as operações e estratégias militares, enquanto o general dava a ordem de comando às tropas, elas necessitavam fazer o deslocamento de todo o equipamento necessário, na hora correta, dentro do campo de batalha. A logística é a parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de

projeto e desenvolvimento, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operacionais e administrativos); recrutamento, incorporação, instrumento e adestramento, designação, transporte, bem-estar, evacuação, hospitalização e desligamento de pessoal, aquisição ou construção, reparação, movimentação e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar; contrato ou prestações de serviços (CAXITO, 2014).

Para Ballou (2012) e Novaes (2007) a logística se refere a agregar valor de lugar, tempo, qualidade e informação, e explica que as atividades logísticas muitas vezes são confundidas com transporte e armazenamento. Desta maneira logística é uma atividade atualmente realizada nas empresas e que implica na otimização de recursos, eliminando processos que resultam em altos custos e não agregam valor para o consumidor final.

De acordo com Reis (2011), logística é um elemento da rede de suprimentos que é responsável pela relação das diferentes operações, desde a entrada de matéria prima até a saída para o consumidor, isto é, poder entregar os produtos de forma acabada para seus clientes.

Grant (2013) define as 5 principais atividades da logística, tais como: transporte, estocagem, armazenamento, tecnologia da informação e coordenação de produção e operações. Esses elementos são necessários para proporcionar o resultado esperado ao cliente, que deverá ser entregue no lugar e momento certo.

2.2 ESTRATÉGIAS E PLANEJAMENTO EM OPERAÇÕES LOGÍSTICAS

As atividades de projeto e planejamento de operações e sistemas logísticos é bastante complexa e representa um desafio para qualquer empresa, independentemente do seu tamanho, do seu setor de atuação ou da posição que ocupa numa cadeia de abastecimento. Tais atividades apresentam esses desafios devido à complexidade das operações da empresa, as características e as fases do produto durante os seus ciclos logísticos e as características dos abastecimentos e do mercado de fornecedores da empresa (FISHER, 1997).

No que toca à logística, as principais áreas do planejamento logístico são as seguintes: níveis de serviço aos clientes; localização de instalações na rede logística; decisões sobre estoque e por último, decisões sobre transportes. É importante assegurar a integração e coerências das decisões tomadas pelo planejamento em operações logísticas acerca desses quatros pilares do planejamento logístico (COOPER; ELLRAM, 1993).

2.3 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE DE PRODUTOS PERECÍVEIS

A logística pode também ser definida como o conjunto de atividades de compra, movimentação e armazenagem que definem os fluxos de produtos desde a aquisição da matéria-prima até ao ponto final do consumidor (BALLOU, 2006). Também envolve os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento com o objetivo de providenciar os serviços pretendidos.

A missão da logística empresarial é colocar os serviços e produtos pretendidos na hora e no local certo, nas melhores condições trazendo os melhores benefícios para a empresa

(NOGUEIRA; GONÇALVES; NOVAES, 2007). Considerando que um clube é uma empresa no âmbito de transporte e hortifrutigranjeiros, o uso da logística envolve atividades como:

- Gestão de estoque: os produtos armazenados em câmara fria receberão uma vistoria periódica e minuciosa analisando as condições internas do ambiente e produto
- Gestão do transporte: carregamento da mercadoria da câmara até o caminhão, manuseando de forma cuidadosa e ágil para não contaminar os produtos em contato prolongado com o meio externo, assim alocando apropriadamente os produtos na câmara do caminhão pelo qual serão transportados com todas suas propriedades mantidas.
- Gestão de transporte:
- Gestão de informação: refere-se aos relatórios de perda e qualidade dos produtos, além de um controle meticuloso da temperatura da câmara fria e condições de transporte.

2.4 DISTRIBUIÇÃO E TRANSPORTE

Segundo Dias (2023) produtos perecíveis exigem cuidados e um planejamento especial tanto na sua distribuição quanto no seu transporte. Isso acarreta em uma minuciosa seleção de rotas para que os produtos fiquem o mínimo de tempo exposto ao ambiente externo, além de um manuseio adequado dos produtos durante o carregamento e o descarregamento para que nesses momentos delicados não haja contratempos que possam danificar a mercadoria e por fim, são essenciais meios de transporte adaptados e nas condições corretas de refrigeração para o transporte

2.5 EMBALAGENS

Segundo Rosa (apud VINCI, 2018) conhecer o tipo de embalagem onde os produtos serão acondicionados para transporte é o primeiro passo para a manutenção dos níveis ótimos de operação. Não se está falando apenas de se saber quais caixas, pallets, contentores ou contêineres irão acomodar os produtos durante o transporte, mas sim de conhecer a funcionalidade de cada tipo de embalagem. Embalagens primárias são aquelas que empacotam o produto para a chegada no varejista e consumidor final, a secundária pode ser a bandeja ou filme que comporta a primária para que ela chegue intacta ao ponto de venda, as terciárias são aquelas que facilitam o processo de armazenagem das cargas para transporte, como por exemplo os contentores.

2.6 SUSTENTABILIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Veritas (2024) considera que as cadeias de suprimento sustentável têm várias vantagens, entre elas: reduzir o desperdício e otimizar o consumo de recursos, economizando dinheiro; melhorar a reputação da empresa, sua responsabilidade social e conexões com clientes, fornecedores e partes interessadas.

2.7 ARMAZENAGEM

A armazenagem e a distribuição administrativa do espaço nos estoques e serve para uma maior funcionalidade, e quando bem administrada, agrega mais valor à gestão da cadeia de suprimentos; além de estabelecer um controle eficiente da qualidade dos produtos, evitando perdas (PAOLESCHI, 2014). O sistema de estocagem pode ser

dividido em duas funções principais: guarda dos produtos (estocagem) e manuseio dos materiais. O manuseio dos materiais engloba as atividades de carga e descarga, movimentação dos produtos para vários locais no interior do armazém e separação dos pedidos. (BALLOU, 2006)

Paoleschi (2014) ainda cita a Resolução nº16/78 da ANVISA:

A Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, em conformidade com o artigo 28, item II; do Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 e com o que ficou estabelecido na 416ª Sessão de 24.04.78, resolve conceituar os produtos perecíveis “a que se refere o item VII do artigo 11 do Decreto-lei nº 986, atribuindo-lhe o prazo de validade ou a data máxima de consumo, em complemento ao disposto no item supracitado e de acordo com o item IX do artigo 11 do mesmo Decreto-lei nº 986/69, recomendar procedimento adequado de conservação para assegurar ao consumidor a ingestão de produtos livres de contaminantes microbianos ou de suas toxinas que possam instalar-se neles em consequência das más condições de exposição ao consumo: 1. São considerados perecíveis os produtos alimentícios, alimentos in natura, produtos semipreparados ou produtos preparados para o consumo que, pela sua natureza ou composição, necessitam de condições especiais de temperatura para a sua conservação. 2. Os produtos perecíveis definidos anteriormente são classificados em: 2.1. Produtos pré-embalados; 2.2. Produtos não embalados. 3. Os produtos perecíveis são considerados aptos para o consumo durante alguns dias, dependendo da sua natureza, se forem conservados em ambiente refrigerado com temperatura ao redor de 4 °C, porém não superior a 6 °C ou aquecido acima de 65 °C. 3.1. Os produtos perecíveis pré embalados são normalmente conservados em ambiente refrigerado e, dependendo de suas características, podem permanecer aptos para o consumo em prazos que variam de alguns dias a várias semanas. Exemplos: leite e cremes pasteurizados, queijos frescos, iogurtes, massas frescas e semelhantes. 3.2. Os alimentos perecíveis não embalados exigem a refrigeração ou o aquecimento para a garantia da saúde do consumidor. Exemplos: doces com recheios ou coberturas, mousses, empadas, coxinhas, croquetes e outros. 4. Os produtos perecíveis pré-embalados devem indicar no rótulo: a) O prazo de validade ou a data máxima de consumo, apondo-se o dia e o mês; b) A advertência: “Mantenha sob refrigeração” (PAOLESCHI, 2014, p.14).

É afirmado por Kotler (1994) que toda empresa tem a necessidade de estocar seus bens acabados até que estes sejam vendidos. Assim, segundo ele, a função estocagem é necessária porque os ciclos de produção e consumo raramente são coincidentes. Muitos produtos agrícolas são produzidos sazonalmente, embora a demanda seja contínua. A função estocagem supera as discrepâncias em termos de quantidades e de tempo desejadas. A empresa deve decidir quanto ao número almejado de depósitos que deve instalar. Maior número de localizações significa que os bens podem ser entregues aos clientes com mais agilidade. Contudo, enfatiza Kotler (1994), os custos de armazenagem são maiores. Para ele, o número de depósitos deve ser balanceado entre os níveis de serviços e os custos de distribuição.

3. METODOLOGIA

O presente estudo utilizou uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos em que utilizou-se da pesquisa bibliográfica, pesquisa exploratória e pesquisa descritiva. De acordo com Gil (2002), pesquisa bibliográfica é o estudo feito principalmente a partir de livros e artigos científicos com o conteúdo já escritos para dar fundamento ao trabalho desenvolvido.

A pesquisa exploratória possui o objetivo de viabilizar como o problema proposto poderá ser resolvido, podendo ser envolvido por três hipóteses: averiguação bibliográfica, entrevistas com pessoas experientes no problema que está em pesquisa e exemplos para melhor compreensão (GIL, 2002).

A pesquisa descritiva tem como característica a descrição e a relação entre variáveis de estabelecer uma determinada população ou fenômeno, com o uso de técnicas

de coletas de dados, como: questionários e observação sistemática (GIL, 2002).

Foram realizadas entrevistas com gerentes e funcionários da empresa para coletar informações qualitativas sobre os processos logísticos e os desafios enfrentados na gestão de produtos perecíveis. Além disso, foram analisados dados quantitativos, como registros de perdas e relatórios de desempenho operacional, para fornecer uma visão abrangente da situação atual da empresa. A análise dos dados foi realizada utilizando técnicas de análise qualitativa e estatística descritiva.

O trabalho foi feito em quatro etapas. A primeira etapa consiste em uma conversa com o sócio da empresa em que se buscou compreender os problemas e as causas dos prejuízos e despesas que vão além dos números desejados pela gestão. Na segunda etapa foi realizada uma pesquisa com os responsáveis pelo transporte, dentre eles os encarregados pelo carregamento e os motoristas da frota, visando localizar a brecha por onde vem tal prejuízo; Além das informações apresentadas, levantaremos dados quantitativos sobre as perdas via relatório emitido pelo sistema.

Já na terceira etapa foram entrevistados os fabricantes dos furgões câmara fria, apresentando as queixas da equipe e as conclusões feitas com base nos relatórios visando melhorar e aperfeiçoar o equipamento de resfriamento, assim aumentando a capacidade de preservação da temperatura interna, além do aprimoramento das técnicas de carregamento destas mercadorias. Na quarta etapa foi realizado um redesenho das rotas de transporte, buscando estradas menos acidentadas e caminhos mais abreviados, além de um treinamento para a equipe, onde os motoristas terão suas técnicas aprimoradas para levar a carga em segurança, e os caminhões contarão com um

rastreador que além da segurança aplicará um limitador remoto de velocidade.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Em uma entrevista com o proprietário da empresa, uma das informações obtidas é que eles possuem um planejamento específico para viagens longas, que inclui rotas pré-estabelecidas com pontos de paradas noturnas com estrutura adequadas para manter o equipamento funcionando durante a noite e pontos estratégicos ao longo do trajeto em caso de emergências, planejamento esse que fica a cargo do gerente de frota da empresa, com isso entende-se que os fatores na hora de definir uma rota vão além da distância, pontos como postos equipados e cidades com oficinas próximas são incluídos no planejamento do percurso entre a sede e o destino final.

Um ponto que deixou a desejar foi a integração da tecnologia com o controle de armazenamentos de produtos onde a empresa possuía apenas câmaras frias em um controle manual de temperatura, visto isso implementamos um sistema pago de monitoração remota das câmaras, tanto fixas quanto de transporte, esses dados permitem que a empresa tenha um controle mais rígido e confiável das condições que os produtos estão, tanto na sede quanto em viagem.

A empresa tinha por rotina fazer o pré-resfriamento das câmaras frias de viagem sempre em uma temperatura padrão, com base nisso realizou-se uma pesquisa que revelou que cada produto do hortifruti tem uma temperatura ideal de armazenamento. Para Rayflex (2024) a temperatura é responsável por 70% da conservação de frutas e hortaliças, logo, garantir seu resfriamento e também um ambiente que impeça a entrada de calor já é um grande passo para

assegurar a qualidade dos produtos. No entanto, é importante ter em mente que cada fruta e hortaliça possui uma temperatura ideal para garantir uma boa conservação e que devem ser mantidas para que os produtos não sejam prejudicados. Por essa razão, é importante garantir que o resfriamento de frutas e hortaliças aconteça de forma segmentada, separando em salas frias as de mesmo grupo que mantêm sua qualidade a temperaturas idênticas. São elas:

- de 0°C a 1°C: maçã, pêssago, uva, alho, alface, aspargo, cenoura, beterraba, morango, entre outros;
- de 3°C a 8°C: laranja, vagem e mexerica;
- de 10°C a 14°C: limão, banana, pimentão, mamão, pepino, manga, entre outras.

•

A empresa forneceu dados de controle de perdas, onde é utilizado como teto máximo de desperdício 3% ao longo de todo o processo que começa na compra do produto até o revendedor final, mas o sócio relatou que está tendo dificuldade com essa margem. Foi feito um estudo visando diminuir essas perdas e definiram-se os seguintes pontos:

- Checagem dos produtos na saída e na chegada do destino;
- Caminhões em boas condições para o transporte, não podendo ter ferrugens, buracos, sujeiras, com temperatura ideal para o produto e não deve ser feito transporte de outros produtos no mesmo caminhão, para que não haja contaminações;
- O produto deve ser entregue no horário, respeitando cada periodicidade de alimento;
- Local receptor do alimento deve estar limpo;
- É necessário analisar a mercadoria quando chega ao local e verificar se está de acordo com as conformidades;
- Evitar o uso de embalagens danificadas, pois podem danificar o produto;
- Produtos refrigerados devem ser mantido na temperatura ideal o tempo todo;

- Identificar cada lote e sua chegada para evitar que se misture com o todo, evitando a proliferação de doenças nos alimentos;
- Higiene no transporte, do local e também pessoal para todos que irão manusear os produtos.

Em relação aos produtos que inevitavelmente são danificados, a empresa possui uma parceria com o Sesc Paraná, através do programa Mesa Brasil que se encarrega do seu reaproveitamento.

O socio revelou que foi feito um treinamento com a equipe, o qual ficou ultrapassado ao longo dos anos sendo assim estabelecido uma nova rotina anual de capacitação da equipe para melhor manuseio dos produtos e equipamentos visando diminuir as perdas através de manutenção preventivas e uso correto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma empresa de hortifrutigranjeiros depende de vários fatores para progredir no mercado, desde uma gestão inteligente de armazenagem de produtos, os mantendo nas condições adequadas para a preservação da matéria, um bom controle de estoque para que os produtos entrem e saiam nos momentos corretos, o transporte deve contar com um rigoroso planejamento de rotas, assim mitigando os riscos atrelados aos fatores externos, além de meios de transporte adequados para tal, com caminhões câmara fria que devem ser periodicamente revisados, assim assegurando o controle do ambiente de transporte, a mão de obra deve ser qualificada também, para que não haja erros no carregamento e descarregamento das mercadorias.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CAXITO, F. **Logística: a arte da guerra**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

CARAVELA. **Cascavel/PR**. 2024. Disponível em: <https://www.caravela.info/regional/cascavel---pr>. Acesso em: 03/05/2024

CARGOX. **Entenda como fazer corretamente o armazenamento de produtos perecíveis**. 2018. Disponível em: [<https://cargox.com.br/blog/entenda-como-fazer-corretamente-o-armazenamento-de-produtos-pereciveis/>]. Acesso em: 22/04/2024

COOPER, M. C.; ELLRAM, L. M. Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy. **The International Journal of Logistics Management**, v. 4, n. 2, 1993.

DIAS, D. **Logística de Produtos Perecíveis**. 2023. Disponível em: [[Logística de produtos perecíveis: estratégias e desafios \(trackage.com.br\)](#)] acesso em: 22/04/2024

FISHER, M. L. What Is the Right Supply Chain for Your Products? **Harvard Business Review**, 1997.

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

GRANT, D. B. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

KOTLER, P. **Administração de marketing**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994

NOGUEIRA, R. T.; GONÇALVES, P. B.; NOVAES, A. G. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2007.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

NOVAES, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Belo Horizonte: AMGH, 2015.

PAOLESCHI, A. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2014.

RAYFLEX. **Resfriamento de frutas e hortaliças**. 2024 Disponível em: [\[https://www.rayflex.com.br/blog/resfriamento-de-frutas-e-hortalicas/#:~:text=S%C3%A3o%20elas%3A,pepino%2C%20manga%2C%20entre%20outras\]](https://www.rayflex.com.br/blog/resfriamento-de-frutas-e-hortalicas/#:~:text=S%C3%A3o%20elas%3A,pepino%2C%20manga%2C%20entre%20outras). Acesso em: 22/04/2024.

REIS, M. A. **Logística Integrada: Supply Chain Management**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ROSA. **Sistematização do processo de controle de estoques e transporte de perecíveis lácteos: um estudo de caso em uma cooperativa de Maranguape-CE**. MONOGRAFIA. UFC- Universidade Federal do Ceará. Fortaleza/CE, 2018.

VERITAS. **Cadeia de suprimento sustentável**. 2024. Disponível em: <https://www.veritas.com/pt/br/information-center/supply-chain-sustainability/#:~:text=As%20cadeias%20de%20suprimento%20sustent%C3%A1veis,clientes%2C%20fornecedores%20e%20partes%20interessadas>. Acesso em 03/05/2024.

APÊNDICE 1

ENTREVISTA COM O SÓCIO DA EMPRESA DE HORTIFRUTIGRANJEIROS

- 1-A empresa de hortifrutigranjeiros possui um departamento voltado à logística?
- 2- Quando a empresa num raio de 500km ou mais, existe algum planejamento específico para viagens longas?
- 3- Quais os principais fatores na hora de definir a rota de uma entrega?
- 4- Como a tecnologia é integrada a logística de armazenamento da empresa?
- 5- Existe uma métrica específica a ser seguida no controle de perdas de mercadoria?
- 6- É feito pré-resfriamento do baú câmara fria que transportara as mercadorias?
- 7- Como é definido a temperatura e condições ideais de armazenamento e transporte para cada sub categoria de mercadoria?
- 8- O que é feito para evitar maiores perdas de mercadoria durante o transporte?
- 9- Existe algum protocolo de reaproveitamento de produtos danificados?
- 10- É realizado periodicamente algum tipo de treinamento com os funcionários para melhor manuseio dos produtos perecíveis e maquinário?

