

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

PEDRO HENRIQUE ARAÚJO

**PROCESSO LOGÍSTICO EM UMA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DE ALAGOAS**

Maceió - AL  
2021

PEDRO HENRIQUE ARAÚJO

**PROCESSO LOGÍSTICO EM UMA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DE ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Andrew Beheregarai Finger

Coorientadora: Prof. Dra. Kellyane Pereira dos Anjos Gonçalves

**Catálogo na Fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

A663p Araújo, Pedro Henrique.  
Processo logístico em uma cooperativa agropecuária de Alagoas / Pedro Henrique  
Araújo. – 2021.  
71 f. : il.

Orientador: Andrew Beheregarai Finger.  
Coorientadora: Kellyane Pereira dos Anjos Gonçalves.  
Monografia (Trabalho de Conclusão Curso em Administração) – Universidade Federal  
de Alagoas. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Maceió, 2021.

Bibliografia: f. 67-70.  
Apêndice: f. 71.

1. Logística empresarial. 2. Cooperativas agrícolas - Alagoas. 3. Agricultura familiar. I.  
Título.

CDU: 65.012.34:631.115.8(813.5)



## ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

Declaramos que, **PEDRO HENRIQUE ARAÚJO**, Matrícula nº 16112587, aluno do Curso de Administração, concluiu e apresentou o **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**, com carga horária de 80 horas, sob o título de: "PROCESSO LOGÍSTICO EM UMA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DE ALAGOAS.", sob orientação da Prof. Dr. Andrew Beheregarai Finger, obtendo a nota final 9,5 (nove e meio), conforme avaliação da Banca Examinadora abaixo:

BANCA EXAMINADORA	NOTA
Prof. Dr. Andrew Beheregarai Finger	9,5
Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> Kellyane Pereira dos Anjos Gonçalves (co-orientadora - UFAL)	9,5
Prof. Dr. Madson Bruno da Silva Monte	9,5
Prof. MSc. Diego da Guia dos Santos (IFAL)	9,5
<b>NOTA FINAL</b>	<b>9,5</b>

### BANCA EXAMINADORA – ASSINATURAS

Documento assinado digitalmente  
 Andrew Beheregarai Finger  
Data: 21/11/2021 15:44:19-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

1. \_\_\_\_\_ Presidente/Orientador.

2. Kellyane Pereira dos Anjos Gonçalves Membro/co-orientadora

Documento assinado digitalmente  
 Madson Bruno da Silva Monte  
Data: 23/11/2021 11:20:39-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

3. \_\_\_\_\_ Membro.

4. DIEGO DA GUIA SANTOS:05295277402 Membro.  
Assinado de forma digital por DIEGO DA GUIA SANTOS:05295277402  
Dados: 2021.11.20 07:43:45 -03'00'

Maceió, 18 de novembro de 2021.

**Prof. Dr. Madson Bruno da Silva Monte**  
**Coordenador do Curso de Administração**

RESERVADO À COORDENAÇÃO	
NO SISTEMA EM	ASSINATURA
___ / ___ / ___	

Dedicado à Marieta Nogueira, que me possibilitou: ir além.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Dr. José Guibson Delgado Dantas, minha maior referência intelectual, por todo o conhecimento compartilhado e incentivos contínuos no campo dos estudos, desde a minha entrada na universidade. Efetivas contribuições em meu desenvolvimento pessoal e profissional, pelas quais lhe serei sempre grato.

À Mariana Morais, por todo o seu companheirismo, com intenso afeto e apoio incondicional em momentos-chave da minha trajetória pessoal e acadêmica, bem como, na fase embrionária deste trabalho. A presença e eletrividade bukowskianas, que tanto me elevaram.

Ao meu orientador, Andrew Finger, por aceitar prontamente me auxiliar neste estudo, compartilhando, a partir de toda a sua expertise logística, valiosos feedbacks, para o andamento do trabalho. À minha coorientadora, Kellyane Pereira, por conceder parte do seu tempo para revisar, esclarecer, fazer observações, cooperando incisivamente para esta pesquisa. Agradeço fortemente a ambos.

À minha grande ex-chefe e supervisora, Suely Mary, pelo seu estilo ímpar de gestão e liderança orgânica, assim como, Missilene, pilar do financeiro, e aos demais profissionais que me deparei ao longo de minha vivência nos estágios de administração, trazendo-me experiência e aprimoramento na área.

À Coopaq, em especial a José “Messias” Nilton e “Seu Geraldo” Vitorino, por cada tempo disponibilizado e colaborações fundamentais, o Sr. Romullo Dantas, por suas expressivas ações participativas e aos demais trabalhadores de qualidade, que compõem a cooperativa, por terem me aberto as portas da organização, prestando relevantes informações, sanando dúvidas, colaborando com simpatia para a realização deste TCC.

Por fim, minha colega de turma, Eduarda Lopes Rosa, por suas relevantes sugestões e compartilhamento de conhecimento inesgotável.

— Não devia estar ocupado?  
— Quando o planejamento é bom, não precisa se apressar.  
*Peaky Blinders*

## RESUMO

Este estudo se propôs descrever e analisar os processos logísticos envolvidos em uma cooperativa agropecuária, localizada na região norte de Alagoas. Na construção do referencial teórico visou-se abordar os principais aspectos relacionados a estrutura logística da cooperativa: planejamento e estratégia logística, distribuição física, modais de transporte, custos logísticos, dentre outros elementos logísticos presentes. A pesquisa é qualitativa, de caráter descritivo, através do método de estudo de caso. Os instrumentos utilizados foram entrevistas semiestruturadas, observação direta e análise documental da organização. Os resultados demonstraram que o planejamento logístico da cooperativa possui uma estrutura simples, em desenvolvimento, objetivando uma maximização da sua coleta de suprimento, usando a estratégia de melhoria dos serviços e redução de custos das operações. Percebe-se a importância do papel logístico no processo de coleta e distribuição dos cocos dos agricultores familiares cooperados, lhes possibilitando uma expansão dos canais de comercialização, limitados antes da adesão à cooperativa.

**Palavras-chave:** Logística, Cooperativa Agropecuária, Agricultura Familiar

## **ABSTRACT**

This study proposed to describe and analyze the logistics processes involved in an agricultural cooperative, located in the mesoregion of the Northern Coast of Alagoas. The construction of the theoretical framework aimed to address the main aspects related to the cooperative's logistics structure: planning and logistics strategy, physical distribution, transportation modals, logistics costs, among other logistics elements present. The research is qualitative, of a descriptive nature, through the case study method. The instruments used were semi-structured interviews, direct observation, and document analysis of the organization. The results showed that the cooperative's logistics planning has a simple structure, under development, aiming at a maximization of its supply collection, using the strategy of improving services and reducing operation costs. The importance of the logistical role in the process of collection and distribution of the coconuts of the cooperative's family farmers can be seen, allowing them to expand their commercialization channels, which were limited before joining the cooperative.

**Keywords:** Logistics, Agricultural Cooperative, Family Farming

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Algumas Interfaces da Logística com as Demais Áreas .....	21
Figura 2 -	Cadeia de Suprimentos de uma Organização.....	22
Figura 3 -	Passos da Distribuição Física .....	27
Figura 4 -	Conselho de Membros Gestores da Coopaq .....	43
Figura 5 -	Locais de Coleta de Coco Seco .....	46
Figura 6 -	Suprimentos em Assentamento de Cooperado.....	48
Figura 7 -	Principais Etapas da Coleta do Coco .....	50
Figura 8 -	Caminhão Toco da Cooperativa Coopaq .....	53
Figura 9 -	Caminhão Toco Fretado.....	54
Figura 10 -	Opção Secundária de Caminhão Toco Fretado .....	54
Figura 11 -	Descarregamento no Chão da Cooperativa .....	56
Figura 12 -	Cascas de Coco Seco em Área da Coopaq.....	57
Figura 13 -	Cocos Distribuídos nas Caixas de Hortifruti .....	58
Figura 14 -	Cocos descarregados no Caminhão .....	58
Figura 15 -	Carga dos Frutos sendo pesada na Balança de Uma Usina.....	59

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Processo de Decisão Estratégica, Tática e Operacional.....	23
Quadro 2 -	Métricas Típicas de Desempenho .....	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de Cooperados com DAP nos Municípios .....	41
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

COOPAIBA – Cooperativa dos Agricultores e dos Empreendimentos Solidários

COOPAQ – Cooperativa dos Agricultores Qualificados

DAP – Declaração de Aptidão ao Pronaf

FDC – Fundação Dom Cabral

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

KPI – Key Performance Indicator

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SABINO – Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel

SCS – Selo de Combustível Social

SEBRAE/AL – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Alagoas

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1	Problema de Pesquisa	16
1.2	Objetivos	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
1.3	Justificativa	17
<b>2.</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>19</b>
2.1	Panorama Histórico da Logística	19
2.1.1	Da Logística a Cadeia de Suprimentos	20
2.2	Planejamento e Estratégia na Logística/Cadeia de Suprimentos	23
2.3	Distribuição Física	25
2.4	Custos na Logística	27
2.5	Modais de Transporte	28
2.6	Indicadores de Desempenho Logístico	29
2.7	Cooperativas do Ramo Agropecuário	31
<b>3.</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>34</b>
3.1	Caracterização da Pesquisa	34
3.2	Delimitação de Pesquisa	34
3.3	Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados	35
3.4	Técnicas de Análise de Dados	37
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>38</b>
4.1.	Estrutura Organizacional da Cooperativa	42
4.2	Logística da Coopaq	43
4.2.1	Planejamento e Estratégia Logística	44
4.2.2	Transporte	52
4.2.3	Distribuição Física dos Produtos	56
4.2.4	Controle dos Custos Logísticos	61
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>64</b>

REFERÊNCIAS .....	67
APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista .....	71

## 1. INTRODUÇÃO

O cooperativismo agropecuário brasileiro se notabiliza como um dos pilares do agronegócio, estando associado a cerca de 11,4% dos estabelecimentos agropecuários nacionais, com 71,2% destes sendo do tipo agricultura familiar, de acordo com o censo agro 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), publicado em 2018.

A logística ocupa um espaço indispensável neste tipo de setor, uma vez que, como o papel das cooperativas agropecuárias envolve abastecer o mercado consumidor com os produtos dos agricultores familiares associados, o desempenho logístico nessas operações afeta consideravelmente as condições da cadeia produtiva.

Ao contrário de momentos históricos em que a logística ocupava um papel secundário nas organizações, sendo vista como uma atividade de apoio (ARBARCHE et al., 2011), atualmente, a sua posição é altamente estratégica e decisiva na sobrevivência e pretensão de crescimento de cooperativas do ramo agropecuário.

Para chegar à mesa de milhares de brasileiros, o escoamento dos alimentos realizado pelas cooperativas agropecuárias deve envolver etapas logísticas bem alinhadas, nos tempos e lugares precisamente estipulados, sob o risco de prejuízos, devido ao caráter perecível dos produtos.

As decisões logísticas das gestões cooperativistas agropecuárias que visam resultados exitosos, envolvem diversos processos, como um bom planejamento/estratégia para norteamento das ações, o modal de transporte mais adequado, os indicadores na verificação do desempenho, os custos envolvidos, a distribuição física eficiente dos produtos até o cliente final.

Com isso, este estudo busca entender como funciona o processo logístico de uma cooperativa agropecuária de agricultores familiares associados desde o planejamento logístico até a distribuição final do coco seco.

## 1.1 Problema de Pesquisa

No Brasil, as cooperativas agropecuárias possuem os mais diversos formatos, com variados níveis de desenvolvimento, como algumas que são formadas por um sistema de gestão avançado, grande rede de cooperados e outras com administração mais rudimentar, atuando para combater a baixa articulação dos produtores, que possuem grandes dificuldades em expandir a sua produção para o comércio.

A atuação de uma cooperativa agropecuária é indispensável para a realidade de muitas regiões brasileiras, que carecem de desenvolvimento econômico e social, sobretudo, em locais com presença da agricultura familiar, como no litoral norte de Alagoas, que encaram dificuldades como desemprego, localização distante de grandes centros, estradas em situações precárias, produtores com baixos recursos financeiros e acesso tecnológico escasso.

Diante desse cenário, a Cooperativa dos Agricultores Qualificados (COOPAQ) busca fazer a interligação entre a produção de seus cooperados e os diversos centros de consumo, distribuindo seus produtos, de hotéis a indústrias, cruzando Estados e municípios, o que torna imprescindível a participação da logística, que pode garantir as operações de uma forma mais eficiente.

Cerca de 90% da produção oriunda das propriedades dos associados cooperados e comercializada pela Coopaq, se baseia na cultura do Coco Seco in natura, e requer cuidados: perecibilidade, possibilidade de avarias, segurança adequada, o que exige processos logísticos bem executados, como a coleta, transporte, armazenamento, noções do impacto dos custos logísticos no produto final.

Além disso, a recente recessão econômica ocorrida no Brasil em 2016, bem como, a crise gerada pela pandemia do novo corona vírus, ligaram os alertas no cooperativismo agropecuário, que para se manter competitivo no mercado, precisa estar atento ao desempenho das operações logísticas, desde a fase de planejamento até a entrega do produto ao consumidor final.

Portanto, diante deste conjunto de desafios, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: como ocorre o processo logístico de uma cooperativa agropecuária de agricultores familiares associados?

## **1.2 Objetivos**

Este estudo pretende alcançar os seguintes objetivos tratados a seguir.

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar o processo logístico de uma cooperativa agropecuária de agricultores familiares.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Descrever como funciona o planejamento logístico da cooperativa;
- Identificar os modais de transporte;
- Avaliar o processo de distribuição física dos produtos;
- Verificar os principais indicadores logísticos;
- Verificar os possíveis gargalos na logística;
- Sugerir melhorias no processo logístico.

## **1.3 Justificativa**

O cooperativismo agropecuário participa decisivamente do desenvolvimento da agricultura familiar brasileira, possuindo 71,2% dos estabelecimentos cooperados pertencentes a este modo, além disso, abrange 11,4% de todas as propriedades agropecuárias do País, segundo dados do censo agropecuário 2017 do IBGE.

Em relação a produção de Coco, o Brasil é o 5º maior produtor global (BRAINER; XIMENES, 2020). No caso de Alagoas, embora, ocupe atualmente a 7ª posição no País, Gonçalves (2020) explica que o Estado já foi destaque como o terceiro maior produtor nacional de coco. A autora destaca que essa perda de espaço, ocorre em razão de aspectos de ordem institucional, organizacional, tecnológica e por fatores climáticos.

Esta pesquisa é importante, visto que, a compreensão do processo logístico numa cooperativa de agricultores familiares, possibilita contribuir como um diagnóstico para a melhoria do desempenho logístico, desde a coleta do coco

seco até a entrega final, podendo ser utilizado para intervenções/ações de outras cooperativas deste porte da região.

Além de poder ser explicado para outros tipos de cooperativas e setores que também utilizam uma base extrativista, este trabalho também se dispõe, contribuir para as práticas gerenciais de administradores de outros modelos organizacionais, cabendo a cada um explorá-lo e ver a sua aplicabilidade de acordo com seu contexto organizacional, visando com isso, diminuir custos logísticos e corrigir gargalos nas operações.

Assim sendo, torna-se relevante a realização deste estudo de caso para se entender à fundo a conjuntura das operações logísticas em uma cooperativa agropecuária de agricultores familiares.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Panorama Histórico da Logística

Novaes (2007) relaciona a origem do conceito de logística às operações militares, nessa linha, Cavalcante et al. (2019) afirmam que a palavra logística vem do termo *logistikas* da Grécia antiga, que tinha como significado o cálculo e raciocínio, numa época em que haviam militares denominados *logistikos*, encarregados do aspecto financeiro, assim como, da distribuição de diversos suprimentos nas guerras.

No século XX, era de transformações sociais, econômicas e tecnológicas, a logística marca forte presença no cenário do período entre guerras, sobretudo, na segunda guerra mundial (1939-1945), em que de acordo com os autores Da Silva e Musetti (2003) precisava-se de uma grande capacidade logística de transporte e movimentação de homens e suprimentos nos campos de batalha.

Todo o conhecimento e práticas logísticas de abastecimento dos soldados com suprimentos: munições, armas, comida, remédios etc., começaram a influenciar organizações, como no caso das indústrias manufatureiras, que visavam atingir seus mercados consumidores quanto à disponibilização de mercadorias e o setor de serviços que miravam um planejamento e execução mais eficiente de suas atividades (PLATT, 2015).

Até a década de 1960, predominavam nas empresas, um conjunto de sistemas logísticos desintegrados no âmbito interno e externo, demanda reprimida de épocas anteriores como da segunda guerra, produtos padronizados, profissionais especializados, e sistemas de informação limitados, ocasionando prazos extensos de entregas e grandes níveis de estoques sob necessidades de manutenção (ARBACHE *et al.*, 2011).

A partir da década de 1970, Segundo Arbache et al. (2011) as organizações adotam uma integração interna dos processos, visando uma diminuição dos custos totais e o aumento da eficiência. Novaes (2007) afirma que a crise do petróleo nesse período desencadeou uma elevação nos custos

logísticos, como: encarecimento dos transportes das mercadorias, distribuição dos produtos e mão de obra, o que abriu espaço para a multimodalidade.

Durante o período de 1980, os processos logísticos agora integrados, passam a ganhar flexibilidade, e reservar maior atenção a satisfação dos consumidores, há também, o crescimento do uso da tecnologia da informação (ARBACHE et al., 2011), com o fluxo de informações das organizações ganhando dinamismo através do Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI), implementação dos códigos de barras etc. Ainda nessa época, as empresas começam a visar o “estoque zero”, a busca continua de redução dos níveis de estoques, através das melhorias oriundas dos processos (NOVAES, 2007).

Na década de 1990, “era da competitividade, baseada em uma economia globalizada, onde o principal objetivo das empresas é a sobrevivência” (AZEVEDO, 2002, p. 83), a logística começa a ocupar um papel estratégico, com a integração interna atingindo agentes externos, surgindo a partir daí a cadeia de valor, processo que engloba todos os agentes responsáveis por produtos disponíveis em quantidades, locais, prazos e formas objetivados pelo cliente final (ARBACHE et al., 2011).

Para Novaes (2021) o estágio atual do setor está inserido em um contexto de profundas revoluções na economia, produção industrial, tecnologia da comunicação em evolução, progressivo grau de automação industrial e transformações no perfil de demanda do consumidor. Essa nova versão que vem se reestruturando, e buscando eficiência, diante destes cenários, é denominada Logística 4.0 (NOVAES, 2021).

A Logística 4.0 tem atuado em conjunto com a Indústria 4.0, onde a operação de manufatura dos produtos, tem se inclinado cada vez mais para processos de automatização, com a interligação dos subsistemas via web, amplo uso do big data e internet das coisas (NOVAES, 2021).

### 2.1.1 Da Logística a Cadeia de Suprimentos

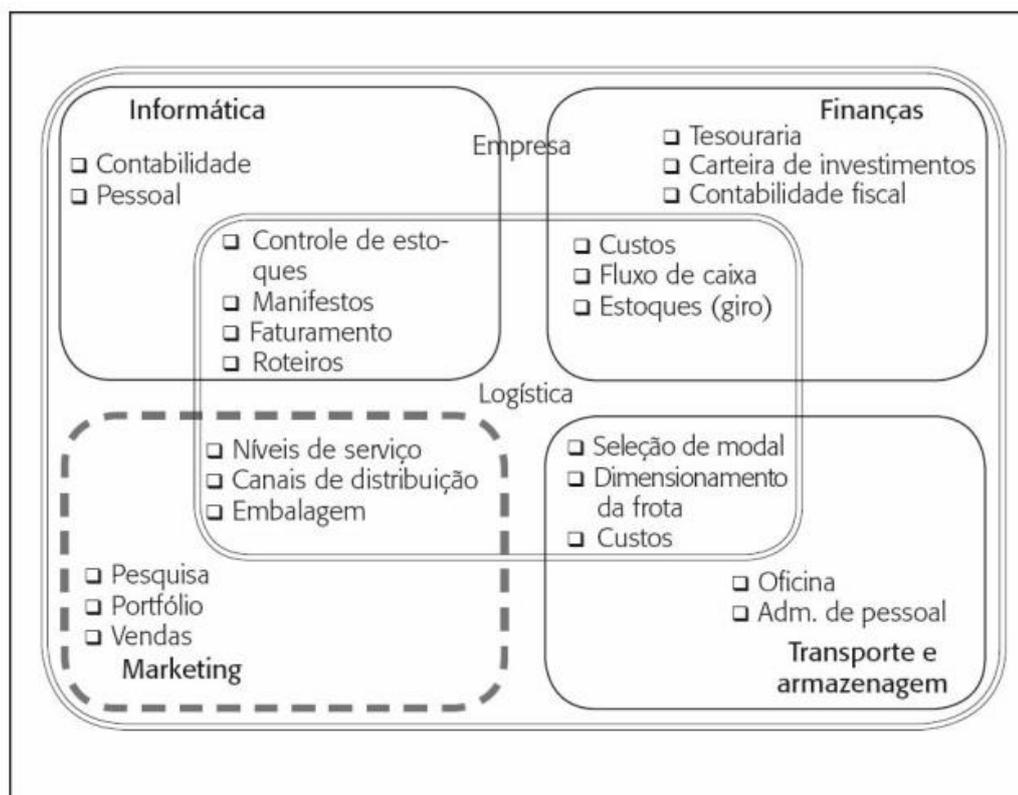
Segundo a Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP, 2013), a logística é um tipo de processo que engloba o “planejamento, implementação e controle de procedimentos para a eficiência e eficácia” do modal de transporte e do armazenamento das mercadorias, englobando as

informações e serviços referentes aos pontos de origem e consumo com fins de atender os requisitos dos seus clientes (CSCMP, 2013).

Ballou (1993) alega que a logística estuda a forma como a administração pode possibilitar um bom nível de rentabilidade para os serviços de distribuição aos consumidores e clientes por meio de “planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visem facilitar o fluxo de produtos” (BALLOU, 2006, p. 17).

Os conhecimentos relativos ao planejamento, organização e controles dos processos logísticos são imprescindíveis para profissionais das variadas áreas da organização, devido a abrangência da logística (ARBACHE et al., 2011), como demonstrado na figura 1:

Figura 1: Algumas Interfaces da Logística com as Demais Áreas da Empresa



Fonte: Arbache et al. (2011, p. 18)

Conforme a logística foi evoluindo desde os tempos antigos, passou a não somente agregar valores, como: lugar, tempo, qualidade e informação, mas também a buscar eliminar tudo aquilo que não possua valor para o consumidor

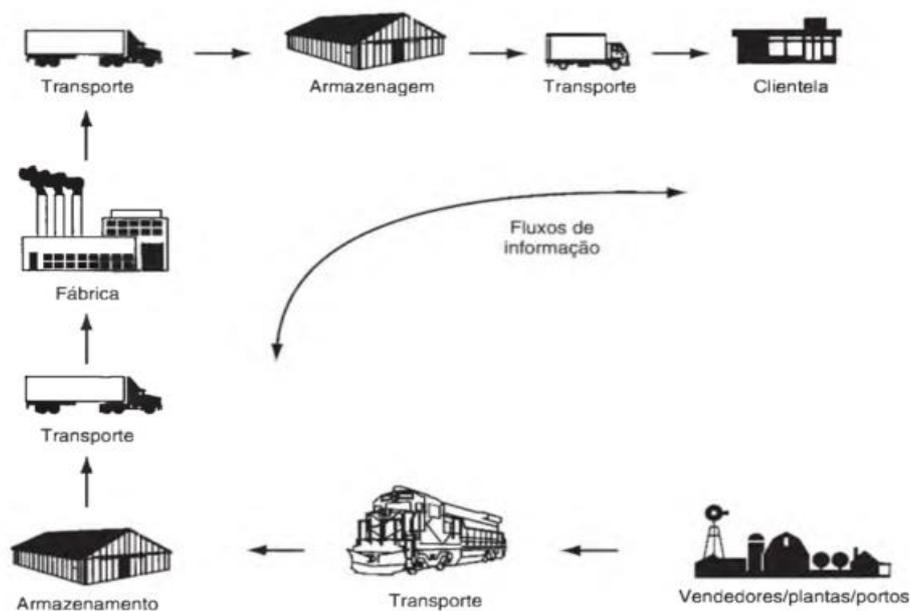
final, como perda de tempo e custos (NOVAES, 2007), integrando-se ao que passou a ser conhecido como a Cadeia de Suprimentos – Supply Chain.

A cadeia de suprimentos se refere aos estágios presentes de forma direta ou indireta, no atendimento relacionado ao pedido de um cliente (CHOPRA; MEINDL, 2003), abarcando as atividades referentes aos fluxos e transformação das mercadorias desde o processo da matéria-prima até o consumidor final, e seus devidos fluxos de informação (BALLOU, 2006). Estão inclusos os fabricantes, fornecedores, depósitos, transportadoras, varejistas e até mesmo os clientes (CHOPRA; MEINDL, 2003).

Apesar de muitas vezes esses conceitos serem tratados como sinônimos, Santos e Viana (2015) afirmam que a logística enfoca as atividades da própria organização, enquanto, a cadeia de suprimentos observa o processo do início ao final. Em contrapartida, Novaes (2007) argumenta ser bastante difícil diferenciá-los, apontando-os com uma missão semelhante: “colocar os produtos ou serviços no lugar certo, no momento certo, e nas condições desejadas, dando ao mesmo tempo a melhor contribuição possível para a empresa” (BALLOU, 2006, p. 28).

Um típico modelo da Cadeia de Suprimentos de uma organização, pode ser conferido na figura 2 abaixo:

Figura 2: Cadeia de Suprimentos de uma Organização



Fonte: Ballou (2006, p. 30)

## 2.2 Planejamento e Estratégia na Logística/Cadeia de Suprimentos

O planejamento é uma ferramenta que tem como objetivo principal possibilitar uma visão mais clara dos processos como um todo na organização, realizando a avaliação de metas e restrições quanto à área de produção, compras e distribuição num determinado período de tempo estabelecido (BERTALGLIA, 2009), desempenhando um papel fundamental na logística.

Oliveira et al. (2006) relatam que as operações logísticas, que contam com o planejamento, se notabilizam como um modo de competição estratégico, que excedem as características relativas à qualidade do produto, e que está relacionado ao posicionamento e mecanismos adotados pela organização a fim de obter vantagens competitivas no longo prazo.

A constituição do planejamento logístico ocorre a partir de três níveis: estratégico, tático e operacional, estando o primeiro associado ao longo prazo, acima de um ano, o segundo atribuído a um prazo médio, abaixo de um ano e o terceiro, ligando-se às decisões tomadas quase que diariamente, no curto prazo (BALLOU, 2006).

Ballou (2006) destaca que o planejamento logístico busca sanar os problemas em quatro enormes áreas da organização: níveis de serviços aos clientes, localização das instalações, decisões sobre estoques e decisões sobre transportes. As resoluções desses e outros problemas passam pelas decisões de nível estratégico, tático e operacional, como exemplificadas no quadro 1.

Quadro 1: Processo de Decisão Estratégica, Tática e Operacional

Área da Decisão	Nível da decisão		
	Estratégica	Tática	Operacional
Localização das instalações	Quantidade, área e localização dos armazéns, plantas e terminais	-	-
Estoques	Localização de estoques e normas de controle	Níveis dos estoques de segurança	Quantidades e momento de reposição
Transporte	Seleção de modal	<i>Leasing</i> de equipamento periódico	Roteamento, despacho
Processamento de pedidos	Projeto do sistema de entrada, transmissão de pedidos e	-	Processamento de pedidos, atendimento de pedidos pendentes

	processamento		
Serviço aos clientes	Padrões de procedimentos	Regras de priorização dos pedidos de clientes	Preparação das remessas
Armazenagem	Seleção do material de deslocamento, layout da instalação	Escolhas de espaços sazonais e utilização de espaços privados	Separação de pedidos e reposição de estoques
Compra	Desenvolvimento de relações fornecedor-comprador	Contratação, seleção de fornecedores, compras antecipadas	Liberação de pedidos e apressar compras

Fonte: Ballou (2006, p. 53)

Para ser efetivo, um bom planejamento logístico precisa contar com uma base de estratégia adequada, que segundo Ballou (2006) é constituída por quatro elementos: clientes, fornecedores, concorrentes e a própria organização, que devem ter os seus pontos fortes e fracos, necessidades, perspectivas e metas avaliados.

A estratégia logística é composta por três objetivos: a redução de custos, que busca enxugar os gastos variáveis ligados à armazenagem e os transportes, através da avaliação e escolha das opções cabíveis; a redução de capital, que procura enxugar os investimentos nos sistemas logísticos, maximizando o retorno diante dos ativos logísticos; e a melhoria de serviços, que é vista como necessária para os lucros (BALLOU, 2006).

A composição do planejamento estratégico da logística/cadeia de suprimentos engloba três subprocessos: suprimentos, produção e distribuição, que colaboram para a obtenção de planos operacionais e táticos com maior detalhamento e focados nos processos importantes (BERTAGLIA, 2009).

O planejamento de suprimentos tem como finalidade elaborar ações para se adquirir os materiais necessários para o atendimento satisfatório da demanda solicitada na cadeia de abastecimento. Algumas métricas (indicadores) são: tempo de ciclo utilizado na aquisição dos materiais, flexibilidade, nível de serviço dos fornecedores, custo total do estoque, número e desempenho dos fornecedores em relação ao prazo, quantidade e qualidade (BERTAGLIA, 2009).

O planejamento de produção está relacionado ao estabelecimento das ações que guiarão os recursos da produção no tocante às necessidades da

produção a serem especificadas pela demanda. Algumas das diretrizes são: tempo de ciclo utilizado na produção, flexibilidade, número de itens de estoque, aderência do plano de produção, comparações nos ciclos teórico e real, estoques obsoletos, custo ligado aos estoques dos materiais em processo (BERTAGLIA, 2009).

Finalmente, o planejamento de distribuição diz respeito ao estabelecimento das ações voltadas para a orientação dos recursos da distribuição no que se refere às necessidades da distribuição que serão especificadas pela demanda (BERTAGLIA, 2009).

### **2.3 Distribuição Física**

A vantagem do ponto de vista competitivo de uma organização pode se encontrar no modo de distribuição, na forma com que consegue fazer um produto chegar celeremente à gôndola, na qualidade do modal de transporte, na entrega eficiente de um produto a um fabricante (BERTAGLIA, 2009).

A distribuição física pode ser definida como um conjunto de operações relacionadas ao fluxo de bens e informações, envolvendo desde o local de produção até a destinação final, assegurando que os bens cheguem sob bom estado para fins comerciais e com preços bastante competitivos (SAKAMOTO, 1999).

Campos (2016) afirma que a distribuição física diz respeito a parte de movimentação, englobando também aspectos como a questão da estocagem, processamento dos pedidos, concentrando aproximadamente 2/3 dos custos logísticos na organização.

Ainda do ponto de vista conceitual, Novaes (2007) argumenta que a distribuição física se trata de processos operacionais que possibilitam a transferência de produtos desde o local de fabricação até o ponto de entrega da mercadoria ao consumidor, geralmente na loja de varejo, mas também podendo ser na residência do usuário.

Os profissionais que atuam na linha de frente da distribuição lidam com ferramentas como: veículos, depósitos, equipamentos de carga e também descarga, estoques etc. (ENOMOTO; LIMA, 2007), e precisam estar

constantemente atualizados e informados sobre questões como o “transporte e zoneamento, roteirização e programação de veículos, e softwares de roteirização” (ENOMOTO; LIMA, 2007, p. 96).

Para o desenvolvimento da distribuição física, Bertaglia (2009) enfatiza três elementos constitutivos de ordem global: recebimento, armazenagem e expedição, conforme detalhado abaixo:

- **Recebimento:** é iniciado quando um veículo recebe a liberação para o descarregamento de um produto/material que será direcionado para o centro de distribuição ou armazém, com peso ou contagem conferido com os documentos do transporte. Considerando-se a origem e tipo do material, poderão ser necessários análises acerca da qualidade, por meio de amostragens, eventualmente, antes do material ser integralmente descarregado. A classificação do recebimento em relação à origem pode ser: importação, transferência entre as fábricas e os armazéns, centros de distribuição, devolução dos clientes e transferências oriundas de terceiros;
- **Armazenagem:** nesta fase posterior ao recebimento, os itens ficam armazenados em locais específicos, podendo ser em um armazém ou algum centro de distribuição, sendo colocados em prateleiras, tanques, estrados, estantes, ou sob outras circunstâncias, mantidos no solo com protetores de umidade;
- **Expedição:** trata-se do processo de separação dos materiais armazenados em um local, e movimentação deles para outro lugar, objetivando o atendimento de alguma demanda específica, como: envio da mercadoria para o cliente ou terceiro, visando-se agregar valor nela. Considera-se ainda nesse processo, atividades como o carregamento e peso do veículo, emissão de documentos e liberação de veículos.

Um resumo desses três passos é ilustrado na Figura 3:

Figura 3: Passos da Distribuição Física



Fonte: Bertaglia (2009, p. 180)

Pode-se dizer que, em termos de meta ideal, o objetivo geral da distribuição física, é levar as mercadorias certas para os locais certos, no período certo, e lidando com o desafio antagonista de manter o grau de serviço elevado, e o menor custo possível (NOVAES, 2021).

## 2.4 Custos na Logística

Na elaboração de qualquer estratégia/planejamento efetivos na logística, seja em uma empresa privada, cooperativa etc., é indispensável que seja levado em consideração os custos logísticos, que chegam a alcançar o patamar de 12,37% do faturamento bruto das organizações brasileiras, de acordo com o levantamento “Custos Logísticos no Brasil 2017”, da Fundação Dom Cabral (FDC).

Castiglioni e Nascimento (2014) argumentam que os custos logísticos no Brasil são significativamente elevados se comparados a realidade de outros países, o que pode ser explicado por alguns fatores presentes no custo Brasil: mão-de-obra desqualificada, ineficiência do modal ferroviário, tarifas altas do sistema portuário, situação das estradas, que elevam os custos com manutenção e combustível dos veículos.

Ainda segundo Castiglioni e Nascimento (2014), os custos logísticos são formados pelos seguintes componentes básicos: custos de armazenagem, custos com processamento de pedidos, custos com estocagem e custos com transportes, somado a esses, Arbache et al. (2011) acrescentam os custos de produção.

Os custos de armazenagem estão relacionados ao acondicionamento e movimentação de bens, o que pode ser exemplificado pelo aluguel de um armazém, depreciação de máquinas como empilhadeiras, mão-de-obra etc., enquanto isso, os de estocagem refletem o custo de aquisição, como também, a manutenção do estoque de produtos ou materiais (CASTIGLIONI; NASCIMENTO, 2014; ARBACHE ET AL, 2011).

Em relação ao transporte, o custo diz respeito ao deslocamento de um ponto a outro na cadeia de suprimentos, no processamento de pedidos, o custo abrange o recebimento e atendimento de pedidos, já na produção, o custo logístico é relativo a manufatura dos lotes de produção, não levando em conta a demanda (ARBACHE ET AL, 2011).

Na visão de Arbache et al. (2011), o transporte possui um enorme peso no custo logístico ou de distribuição de grande parte dos produtos, sendo essencial nos resultados do serviço gerado ao cliente, e com desempenho capaz de impactar os últimos resultados relacionados a uma operação, atingindo o tipo de percepção do comprador quanto a qualidade do serviço.

## **2.5 Modais de Transporte**

Para Campos et al. (2007) na fase de escolha do modal de transporte a ser utilizado deve se levar em consideração alguns fatores, como os custos, velocidade da locomoção e confiabilidade quanto ao fornecimento. Os principais modais de transporte utilizados são: ferroviário, hidroviário, aéreo, dutoviário e rodoviário, podendo ocorrer até mesmo uma combinação estratégica, formando uma intermodalidade.

O transporte rodoviário é o mais utilizado no Brasil, respondendo por 75,9% do escoamento da produção nacional, conforme aponta o estudo “Custos Logísticos no Brasil 2017”, da Fundação Dom Cabral, ficando responsável por escoar variados produtos: químicos, agrícolas, refrigerados etc. (PLATT, 2015).

A carga pode ser transportada nas rodovias através de carretas, caminhões etc. (RODRIGUES, 2014).

Bertaglia (2009) argumenta que o modal rodoviário é o mais independente dos transportes por sua flexibilidade, sendo “utilizado para pequenas encomendas, e curtas, médias ou longas distâncias, por meio de coletas e entregas ponto a ponto” (BERTAGLIA, 2009, p. 297).

De acordo com Ballou (2006), as vantagens do modal rodoviário envolvem: disponibilidade do serviço e frequência, comodidade associada ao serviço porta-a-porta, velocidade, não necessidade do transbordo de carga e descarga. Outra importante vantagem deste transporte, é o fato de conseguir alcançar qualquer ponto territorial do país, salvo exceções de locais extremamente remotos (NOVAES, 2007).

A dependência brasileira deste modal foi evidenciada na greve dos caminhoneiros de 2018, que afetou consideravelmente as condições da cadeia de abastecimento nacional. Isto porque, segundo aponta Novaes (2007), uma enorme parte da frota do país é pertencente a pessoas físicas, autônomos que prestam serviços de transporte rodoviário para empresas transportadoras, embarcadores diversos. Existem ainda as organizações que optam por realizar suas operações através de veículo próprio, mas sua tendência é de queda devido a opção de terceirização (NOVAES, 2007).

Algumas desvantagens do modal rodoviário são: condições precárias das rodovias brasileiras implicando no encarecimento dos custos do transporte (BERTAGLIA, 2009), roubos de cargas, possíveis acidentes de trânsito, avarias desencadeando o desperdício das mercadorias etc. (DEIMLING et al., 2016).

## **2.6 Indicadores de Desempenho Logístico**

Os indicadores de desempenho, também denominados KPI (Key Performance Indicator), são parâmetros que disponibilizam a avaliação e o monitoramento do desempenho relacionados aos processos na organização, em outras palavras, o que a empresa deve fazer para elevar seu desempenho de forma considerável (JUNIOR et al., 2018).

Junior et al. (2018) apontam que os indicadores devem ser monitorados constantemente, em intervalos determinados, possibilitando a constituição de uma base de conhecimento no decorrer no desenvolvimento da organização, envolvendo-se períodos mensais, bimestrais, trimestrais ou anuais.

A introdução de avaliação por indicadores na empresa é “algo inerente a qualquer área, sendo na logística algo não só importante, mas muito dinâmico” (GONÇALVES; MELO, 2008, p. 9). O setor logístico tem na medição de desempenho, um panorama realista e preciso das operações logísticas, o que torna seus dados imprescindíveis no planejamento para a tomada de decisão em uma cooperativa, empresa pública ou privada.

Os indicadores de desempenho logístico possibilitam o monitoramento quanto ao desempenho das tarefas logísticas no âmbito interno da empresa: ruptura de estoque, giro de estoque etc., ou externo como os serviços realizados pelos parceiros fornecedores: entregas efetuadas no prazo previsto, tempo de ressurgimento do fornecedor, dentre outros (ÂNGELO, 2005).

Bowersox, Closs e Cooper (2006) apontam métricas de desempenho para cinco classes: Gestão de custos, Atendimento aos clientes, Qualidade, Produtividade e Gestão de ativos. No quadro 2, são descritas as características de cada classe e seus respectivos indicadores.

Quadro 2: Métricas Típicas de Desempenho

<b>Gestão de Custos</b>	Custo total; custo unitário; frete de recebimento; frete de expedição; processamento de pedidos no depósito; tendência de custos; lucratividade direta dos produtos; lucratividade por segmento de clientes; custo de produtos devolvidos; custo de danos; custo de falhas no serviço; custo de pedido não atendido.
<b>Atendimento aos Clientes</b>	Taxa de atendimento; falta de estoque; erros de embarque; entregas no prazo; pedidos não atendidos; tempo de ciclos; consistência das entregas; precisão das respostas; pedidos completos; reclamações de clientes; reclamações da força de vendas; nível global de confiança; nível global de satisfação.
<b>Qualidade</b>	Frequência de danos; precisão da entrada de pedidos; precisão da separação/expedição; precisão da documentação/faturamento; disponibilidade de informação; precisão das informações; número de reclamações de crédito; número de devoluções de clientes.

<b>Produtividade</b>	Unidades expedidas por empregado; unidades por dispêndio com mão-de-obra; pedidos por representante de vendas; comparação com os padrões históricos; programas de objetivos; índice de produtividade; tempo de uso dos equipamentos; produtividade da entrada de pedidos; produtividade da mão-de-obra do armazém e do transporte.
<b>Gestão de Ativos</b>	Giro de inventário; níveis de inventário, número de dias de suprimento; inventário obsoleto; retorno sobre os ativos líquido; retornos sobre investimentos; classificação do inventário; valor econômico agregado.

Fonte: Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 450)

## 2.7 Cooperativas do Ramo Agropecuário

Segundo o Sebrae Nacional (2017), uma cooperativa é um tipo de organização formada por integrantes de determinado grupo social ou econômico que busca desempenhar, em benefício comum, um tipo de atividade. As origens deste segmento remontam à 1844, na Inglaterra, quando 28 trabalhadores se juntaram e montaram um armazém, comprando elevada quantidade de alimentos, vendendo-os a bons preços e dividindo os ganhos (OCB, 2020a).

Belisário et al. (2006) afirmam que o cooperativismo moderno se consolida no Brasil, por volta de 1889, em Minas Gerais, a partir do surgimento da Sociedade Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto, em que haviam tarefas diversificadas: vendas de bens de consumo, construção de prédios para posterior aluguel ou vendas, auxílio financeiro a associados etc.

Basicamente, uma cooperativa se distingue de outras associações de pessoas por sua característica organicamente econômica, tendo como objetivo disponibilizar os serviços e produtos dos cooperados no mercado, em condições mais favoráveis do que eles teriam atuando isoladamente (CARDOSO; CARNEIRO; RODRIGUES, 2014).

A Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) estabeleceu a partir de 2020, a divisão do cooperativismo do país em sete ramos de atuação: agropecuário; consumo; crédito; infraestrutura; trabalho, produção de bens e serviços; saúde e transporte.

Cardoso, Carneiro e Rodrigues (2014) afirmam que as cooperativas agropecuárias agrupam produtores rurais, de pesca ou agropastoris, que trabalham de maneira solidária na execução das “várias etapas da cadeia produtiva: da compra de sementes e insumos até a colheita, armazenamento, industrialização e venda no mercado da produção” (CARDOSO; CARNEIRO; RODRIGUES, 2014, p. 15).

O ramo de cooperativas agropecuárias tem mostrado evolução no Brasil, apresentando em 2018, a quantidade de 1.613 postos, um aumento de 4,53% em relação a 2014 com 1.543 unidades, e crescimento no número de empregados passando de 180,9 mil em 2014 para 209,8 mil em 2018, um aumento expressivo de 16%, contando ainda com um milhão de cooperados (OCB, 2019)

No que se refere a logística, sua presença é constatada em algumas das principais operações das cooperativas agropecuárias, conforme demonstrado pelo Anuário do Cooperativismo Brasileiro (2019):

- **Fornecimento de Insumos:** envolve a compra de insumos (até mesmo de players e grandes tradings), negociação de insumos do ramo agropecuário (fertilizantes, defensivos, sementes, equipamentos e máquinas), para subsequente repasse aos agricultores rurais cooperados;
- **Recepção e Classificação da Produção:** consiste na prestação de serviços de recepção, abrangendo ainda expedição e classificação da produção pecuária ou agrícola oriunda dos agricultores locais cooperados, que terá como destino o armazenamento, processamento, ou até mesmo, de forma direta à comercialização;
- **Industrialização da Produção:** trata de ações como o beneficiamento, processamento e industrialização da produção de ordem agrícola e pecuária, advinda dos agricultores rurais cooperados, que será transferida para o armazenamento e/ou comercialização;
- **Comercialização da Produção:** realiza a organização comercial da produção pecuária e agrícola proveniente dos agricultores rurais

(processada ou in natura), para mercados confiáveis e especializados na esfera doméstica e internacional;

- **Assistência Técnica e Extensão Rural:** fornece serviços de extensão rural e assistência técnica, através de profissionais capacitados, prestando fomento de modernas tecnologias ligadas ao manejo de produção dos agricultores rurais cooperados.

Diante do exposto acima, pode-se constatar a importância do papel da logística para que uma cooperativa agropecuária possa diminuir os custos e perdas na produção dos associados, realizando negociações, prestando orientações, planejando da coleta até a entrega dos alimentos dos agricultores associados em distintos mercados.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 Caracterização da Pesquisa**

As pesquisas podem ser classificadas de acordo com seus objetivos, como: exploratórias, descritivas e explicativas. Para este estudo foi definido a pesquisa descritiva que, de acordo com Gil (2002), visa descrever as características de um determinado fenômeno e como se estabelece as relações das variáveis entre si.

Neste trabalho foi utilizada a pesquisa qualitativa, que diferentemente da quantitativa, não utiliza técnicas ou métodos estatísticos, e tem como característica, o contato direto do pesquisador com o ambiente e objeto de estudo, além da utilização de dados de coleta descritivos, retratando a maior quantidade possível de elementos presentes na realidade do estudo (PRODANOV; DE FREITAS; 2013).

O método de pesquisa é o estudo de caso, já que se trata de um “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado” (GIL, 2008, p. 58), o que possibilita uma melhor análise das operações logísticas de uma cooperativa agropecuária.

#### **3.2 Delimitação de Pesquisa**

Por ocupar uma posição de destaque no cooperativismo agropecuário alagoano e encontrar-se em franca expansão no litoral norte do Estado, com atuação na cultura agrícola do coco, oriundo de agricultores familiares cooperados, o objeto de estudo selecionado foi o processo logístico empregado pela Coopaq, para o fornecimento de coco seco.

Os primeiros passos da pesquisa em busca de atingir os objetivos estabelecidos, contaram com uma entrevista realizada em 12 de fevereiro de 2021, com o Diretor Presidente da Cooperativa, para uma compreensão

detalhada do surgimento, funcionamento, e as principais etapas logísticas envolvidas, desde o planejamento até a entrega final do coco seco.

Mais adiante, em 15 de julho de 2021, foi entrevistado o Coordenador de Assistência Técnica e Extensão Rural, que tem forte presença e conhecimento das regiões onde os frutos secos são colhidos. No dia 26 de julho de 2021, foi a vez do Diretor Comercial, responsável por atuar na negociação, verificação das condições produtivas e coleta do coco seco. Dois dias depois, foi feita uma nova entrevista com o Diretor Presidente para o esclarecimento de alguns pontos.

Todas as entrevistas aconteceram em ambiente virtual, por meio de vídeo chamadas ocorridas no programa Google Meet, com a primeira tendo o som gravado por um smartphone, e as demais pelo recurso de gravação em áudio e vídeo da própria plataforma, para o registro do teor das informações obtidas nas reuniões.

No momento seguinte, em 17 de setembro de 2021, foi feita uma visita *in loco* em Matriz do Camaragibe, no escritório da agroindústria em construção, na antiga sede da cooperativa e nos pontos de coleta de coco em um assentamento da cidade de São Luis do Quitunde, possibilitando um contato direto com o cotidiano das operações logísticas da cooperativa. A visita também incluiu registros fotográficos.

Finalmente, ainda no mesmo mês, ocorreram novos contatos com o Coordenador de Assistência Técnica e o Diretor Comercial, via vídeo chamada e aplicativo de mensagens, para esclarecimento de algumas dúvidas acerca de questões pontuais das operações.

### **3.3 Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados**

A parte inicial do trabalho aconteceu por meio do aprofundamento teórico em relação aos elementos constitutivos do trabalho, sendo selecionadas produções bibliográficas, que permitiram uma compreensão mais abrangente do tema, a partir dos estudos de variados autores.

Foram escolhidas como técnicas de coleta: entrevistas, análise documental e observação direta. Conforme aponta Yin (2010), essa combinação

de técnicas na coleta dos dados é um ponto forte no estudo de caso, por oportunizar a utilização de distintas fontes de evidência.

Inicialmente, para a obtenção dos dados e informações relacionadas ao funcionamento dos processos logísticos da Coopaq, foram sucedidas entrevistas, que Gil (2008) avalia como técnicas fundamentais, em que uma parte procura coletar os dados e a outra representa a fonte de informação. Elas estão categorizadas em: estruturada, semiestruturada não estruturada, orientada, em grupo e informal (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

O método padrão escolhido para a realização das entrevistas deste trabalho foi o semiestruturado (conforme localizado no apêndice A), pois, segundo Gerhardt e Silveira (2009), possibilita que o pesquisador organize um roteiro (questões) do tema, e até mesmo possa incentivar que o entrevistado fale livremente sobre os assuntos desencadeados do tema principal.

Nas categorias de análise, foram abordadas as principais áreas que integram os processos logísticos de uma cooperativa agropecuária, sendo discutidos componentes como o planejamento logístico para a coleta do produto, neste caso, o coco seco, a distribuição física desse fruto nas etapas de recebimento, armazenamento e expedição, custos e indicadores logísticos, além dos possíveis gargalos nas operações.

Zanella (2009) destaca que a análise documental pode ser feita por meio da consulta a documentos internos ou externos. O documento externo consistiu no acesso ao extrato de pessoa jurídica da cooperativa no sistema do Governo Federal, em relação aos documentos internos, foram consultados dois programas usados pela Coopaq: o sistema contábil de gestão financeira Conta Azul e o SABINO (Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel).

Por último, foi utilizada a técnica de observação direta, que conforme aponta Yin (2010), é bastante útil por possibilitar informações adicionais sobre o tópico que está sendo pesquisado, podendo acrescentar novas dimensões na compreensão do fenômeno estudado.

A técnica foi aplicada na visita *in loco* a Coopaq, começando com a saída da antiga sede em Matriz de Camaragibe, no caminhão, para uma coleta de coco seco no assentamento de São Frutuoso, em São Luiz do Quitunde, e, posterior, retorno para descarregamento e armazenamento dos frutos.

### **3.4 Técnicas de Análise de Dados**

Considerando o formato da pesquisa, elaborada a partir do método estudo de caso e demais particularidades como a forma de abordagem e instrumentos escolhidos, a técnica de análise de dados adotada foi a qualitativa, que segundo Zanella (2009) procura realizar uma compreensão da realidade, descrevendo significados e opiniões, partindo do participante, ao invés do pesquisador.

Para a análise dos dados, o método adotado foi a análise de conteúdo, que “é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 2016, p. 44).

O emprego dessa técnica envolve o uso de material textual escrito, como textos resultantes dos passos da pesquisa, como através do registro feito de observações, transcrições das entrevistas, e textos fora do ambiente em si da pesquisa, como livros, jornais, documentação interna e externa das organizações (ZANELLA, 2009).

As informações obtidas nas entrevistas sobre as principais etapas das operações logísticas foram analisadas e confrontadas com o que havia sido falado sobre, por outros autores, no referencial teórico e pesquisas adicionais, consolidando um caráter científico ao trabalho.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Cooperativa dos Agricultores Qualificados - Coopaq, foi fundada oficialmente em 23 de novembro de 2011, localizada na cidade de Matriz de Camaragibe, região norte de Alagoas, a cerca de 82 quilômetros de Maceió, capital do Estado, e está inserida no ramo agropecuário.

O termo cooperativismo era pouco conhecido para os agricultores familiares do município, dado a inexistência desse tipo de organização na região. Os produtos agrícolas eram comercializados, em maior medida, em feiras livres ou com intermediários, reduzindo a margem de comercialização dos agricultores.

Nessa conjuntura, um grupo de produtores empreendedores deu início ao projeto de uma cooperativa, com o objetivo de ampliar o mercado consumidor, por meio da distribuição dos produtos para outras regiões, possibilitando alavancagem da produção e melhor rentabilidade aos produtores familiares.

De acordo com o então presidente da Cooperativa, naquela ocasião, foram realizadas reuniões e explicações sobre o significado, papel e funcionamento de uma cooperativa agropecuária com os produtores rurais, sendo esta a primeira tentativa de criação da cooperativa, que acabou não se concretizando.

Em seguida, depois de novos debates acerca da fundação desse modelo cooperativista, montou-se a organização, que ganhava o nome de Cooperativa dos Agricultores Qualificados, expressão simbólica que remetia a condição estabelecida para ser cooperado: agricultor familiar engajado, comprometido, bem como, estava ligado a ideia de capacitação para muitos associados, que não tinham tanta informação disponível.

Depois da estratégia de saída da feira e êxito na montagem da cooperativa, os agricultores familiares, formados por cooperados de Matriz de Camaragibe e cidades circunvizinhas, conseguiram, inicialmente, o acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) na modalidade doação simultânea do Governo Federal.

A diversificação dos alimentos surge como uma marca característica da Coopaq em seu começo: abacaxi, laranja, banana, maracujá, cenoura, melancia, feijão, macaxeira, coco, etc. Um ponto relevante, foram as consultorias fornecidas do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de

Alagoas (SEBRAE/AL), quanto a abertura comercial, demonstrando o potencial econômico para venda dos produtos em Alagoas.

Embora, ainda em estágios bastantes iniciais, no ano de 2015, com o apoio do SEBRAE/AL, ocorre uma ampliação no acesso ao mercado privado, nesse momento, o coco passa a ganhar força na cooperativa, que começa a realizar as suas primeiras entregas de cocos verdes em hotéis e pousadas da região norte de Alagoas.

No ano de 2017, a cooperativa realizou um estudo de viabilidade econômico-financeira para ampliação física e instalação de uma agroindústria de processamento de frutas, tendo consultoria disponibilizada pelo SEBRAE/AL (DANTAS, 2017). Neste ano de 2021, a fábrica e as novas instalações da Coopaq, se encontram em estágio avançado, estando previstas para conclusão no final do segundo semestre.

O novo empreendimento industrial fica numa área da cidade de Matriz do Camaragibe, com cerca de 7,5 mil metros quadrados, englobando também a área de serviços e comércio, com estrutura composta de galpões para recebimento do coco, máquinas, laboratórios, salas do conselho administrativo, diretoria, restaurante, espaço para comércio etc.

O foco inicial deste complexo industrial será no processamento de produtos derivados do coco: ralado, flocão, leite, e frutas desidratadas, com capacidade de industrialização de 30 mil cocos por dia, e 10 mil toneladas ao ano (GAZETA DE ALAGOAS, 2021).

O segundo semestre de 2018, foi um período marcante para a Coopaq, que ingressou no programa Selo Combustível Social (SCS) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) do Governo Federal. Como cooperativa habilitada passou a dar assistência técnica rural e tratar de escoar a matéria-prima (coco seco) dos seus cooperados para empresas brasileiras de biodiesel.

Neste último caso, devido a cooperativa ainda não possuir uma estrutura industrial para processamento do coco seco, acabou firmando parceria com outras cooperativas, como a Cooperativa dos Agricultores Familiares e dos Empreendimentos Solidários (COOPAIBA), que processa o fruto para a produção de óleo, destinado as organizações de biodiesel.

O Diretor Presidente destacou que, a partir deste programa, e com a realização de investimentos em assistência técnica, doações de calcário, adubo e mudas de coqueiros aos fornecedores cooperados; parceria com a Pindorama, o coco seco in natura assumiu de vez o protagonismo nas operações, passando a ser o principal produto da Coopaq, representando atualmente, cerca 90% da produção.

Em 2019, a cooperativa tentou um sistema de *delivery* em Matriz do Camaragibe, em que por meio do aplicativo de mensagens Whatsapp ou ligações, as pessoas podiam solicitar a compra de cocos e receber a entrega em suas casas. No entanto, diante de uma certa resistência por parte da população, pouco familiarizada com essa nova ferramenta, que optava em manter seus hábitos tradicionais de compras do coco nas feiras da cidade, o *delivery* foi suspenso.

Mediante esse impasse entre o *delivery* em baixa e as vendas estáveis para as empresas, o Diretor Presidente alega que foi decidido em reuniões, que seria mais viável do ponto de vista logístico, focar somente as operações nas entregas para setores da iniciativa privada, já que o tempo, custos dispendidos, rentabilidade, se mostravam mais vantajosos.

Em setembro de 2021, o número de agricultores sócios da Cooperativa Coopaq, fundada com 23, chegou ao patamar de 368 cooperados, sendo 354 com registro na DAP (Declaração de Aptidão ao PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), segundo o MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário). Um crescimento substancial, revelando maior organização da agricultura familiar.

Além de Matriz de Camaragibe, a Coopaq expandiu-se regionalmente, e conta hoje com agricultores sócios distribuídos em mais 13 cidades, abrangendo o litoral norte alagoano e demais regiões circunvizinhas: Campestre, Craibas, Flexeiras, Joaquim Gomes, Jundiá, Maceió, Major Izidoro, Novo Lino, Passo de Camaragibe, Porto Calvo, Porto de Pedras, São Luís do Quitunde e São Miguel dos Milagres.

Vale pontuar que para ser habilitado como cooperado, e participar de programas governamentais é necessário que cada agricultor possua o registro da DAP em dia. O Quadro 3, demonstra os 14 municípios e os respectivos 354 cooperados da Coopaq com DAP, distribuídos nessas localidades.

Tabela 1: Quantidade de Cooperados com DAP nos Municípios

<b>Município/AL</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Campestre</b>	45
<b>Craíbas</b>	1
<b>Flexeiras</b>	1
<b>Joaquim Gomes</b>	1
<b>Jundiá</b>	2
<b>Maceió</b>	1
<b>Major Izidoro</b>	7
<b>Matriz de Camaragibe</b>	152
<b>Novo Lino</b>	8
<b>Passo de Camaragibe</b>	10
<b>Porto Calvo</b>	38
<b>Porto de Pedras</b>	36
<b>São Luis do Quitunde</b>	42
<b>São Miguel dos Milagres</b>	42

Fonte: Adaptado do MDA (2021)

Embora, ainda não hajam dados exatos na Coopaq, demonstrando quantos cooperados dos 368 agricultores plantam ou fornecem coco, segundo o coordenador técnico estima-se que cerca de 300 cooperados estão envolvidos na cultura desse fruto na região norte alagoana, grande parte nos assentamentos, com coqueirais que compõem a paisagem turística e tem forte tradição, com plantio do fruto rentável em alguns períodos do ano.

Gonçalves (2020) afirma que a rentabilidade nesses determinados períodos está relacionada a tradição do coco na culinária nordestina, por Alagoas ser uma região turística em que o coco verde é bastante destinado para consumo de pousadas e hotéis, no verão, no carnaval, na semana santa.

No entanto, a Autora enfatiza que devido a grande importação de derivados de cocos no Brasil, originados de regiões da Ásia, bem como, a ausência de investimentos na renovação dos coqueirais, os preços destes frutos

costumam cair, levando os produtores a combinarem o uso da terra com outras culturas agrícolas.

Apesar das plantações de coco nos assentamentos terem sido deixadas em segundo plano, devido ao preço desvalorizado do produto, Gonçalves (2020) também destaca que muitos agricultores eram dependentes de compradores intermediários, o que diminuía a margem de comercialização do fruto. Apesar disso, o longo prazo de maturação dos coqueirais fazia com que os produtores rurais mantivessem as plantas com expectativa de valorização do coco (GONÇALVES, 2020).

A participação da cooperativa foi decisiva para a mudança de foco dos agricultores em relação à produção de coco, graças aos serviços de assistência técnica rural, doação de insumos, e sobretudo, na comercialização do produto, com apoio logístico desde a coleta até a distribuição do fruto, em Alagoas e outros Estados do País.

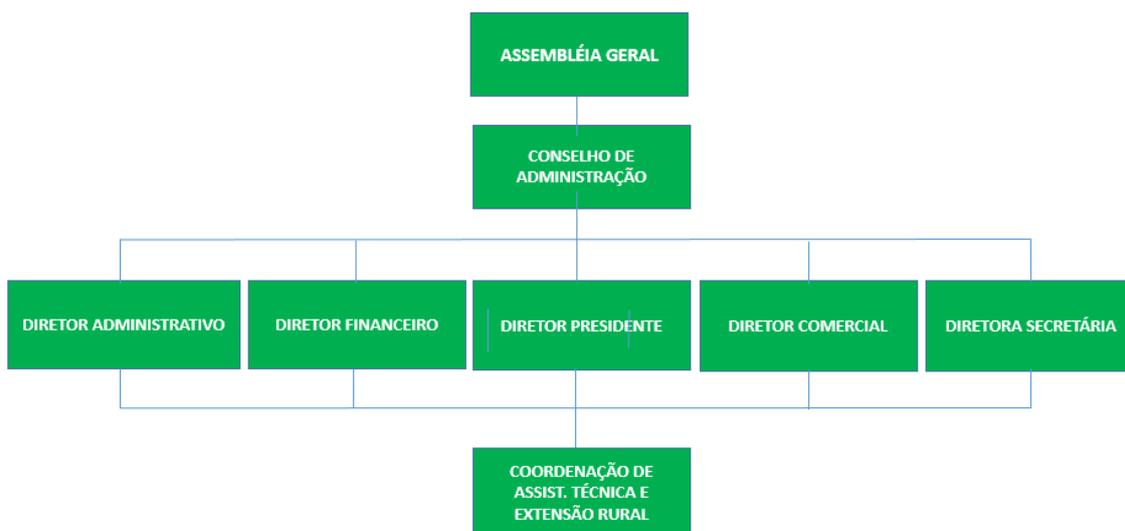
#### **4.1 Estrutura Organizacional da Cooperativa**

De acordo com a lei 5.764/71, uma cooperativa brasileira deve ser gerida por uma diretoria ou conselho de administração, com composição exclusiva de membros associados, eleitos na assembleia geral realizada a cada quatro anos, com obrigação de renovação mínima de 1/3 terço do conselho (PLANALTO, 1971).

Nas eleições da Assembleia Geral da Coopaq realizada em 2020, foi definido o quadro da diretoria para a gestão da cooperativa pelos quatro anos seguintes. A composição dos gestores é formada pelo Diretor Presidente, Diretor Administrativo, Diretor Comercial, Diretora Secretária e Diretor Financeiro. Importante salientar que do último ano para cá, houveram novas contratações e formação de nova equipe.

A maioria dos membros diretores são agricultores da região, e tem desenvolvido suas práticas de gestão, através de trocas de experiências com outras cooperativas do ramo, em consultorias do SEBRAE/AL, ações de capacitação. O quadro atual de membros gestores pode ser demonstrado na figura 4:

Figura 4: Conselho de Membros Gestores da Coopaq



Fonte: Organizado pelo autor

## 4.2 Logística da Coopaq

Foi constatado nas entrevistas que a Coopaq ainda não possui um departamento específico da área de logística, contudo, as responsabilidades desse setor em termos de planejamento da coleta do coco seco, distribuição física, entre outras atribuições, ficam à cargo do Diretor Comercial, Coordenador de Assistência Técnica e Extensão Rural e do Diretor Presidente.

Atualmente, para realizar o escoamento da matéria-prima dos cooperados, a cooperativa opera em duas frentes: mercado local constituído por duas organizações, localizadas no litoral sul alagoano, e, mercado nacional, seu principal comprador, que engloba empresas fora do Estado de Alagoas.

Apesar de contar com um mercado local incipiente, a Coopaq encontra-se em fase de negociação com outras organizações alagoanas visando futuros negócios. As empresas do mercado externo são as indústrias provenientes de Estados localizados nas regiões Centro-Oeste, Sul e Nordeste do país: Mato Grosso, Rio Grande do Sul e Piauí, que demandam o coco seco processado.

Como a Coopaq fica responsável pelas operações logísticas de coleta, transporte e distribuição do produto in natura, porém, não dispõe por ora de estrutura industrial, para realizar o processamento do coco, a intercooperação

com as cooperativas Coopaiba e Pindorama, que extraem os derivados dos frutos secos recebidos, é um fator fundamental no processo final.

Tendo como ponto de partida, as entrevistas efetuadas com os representantes da Coopaq, acesso a documentos internos e externos e na observação direta a partir da visita *in loco*, na sequência deste trabalho, serão descritos os processos logísticos da cooperativa.

#### 4.2.1 Planejamento e Estratégia Logística

O planejamento da cooperativa Coopaq relacionado as operações de logística, apresenta uma estrutura simples, e encontra-se em fase de desenvolvimento, sobretudo, no processo de coleta, que se intensificou em 2018, quando o coco seco se tornou o principal produto da organização. Ainda não são utilizados indicadores que mensurem com precisão em termos práticos a situação da coleta e a viabilidade de algumas rotas, embora, estejam nos planos.

Todo mês de dezembro, os membros da diretoria e a equipe técnica fazem uma reunião para traçar o planejamento do ano seguinte. É apresentado um relatório com o balanço anual das atividades desenvolvidas e são tomadas as decisões sobre ações futuras. Entre as pautas discutidas estão: orçamento, nível da produção dos cooperados, contratos em vigor, investimentos, perspectivas de vendas, dentre outros.

Geralmente, no início do ano a cooperativa já sabe quanto, aproximadamente, deve entregar de coco seco aos mercados compradores, devido ao estabelecimento, na maioria das vezes, de contratos que estipulam a quantidade que será enviada a cada um.

O Diretor Presidente explica que para o cumprimento dos contratos, são realizados alguns ajustes de forma que as demandas sejam diluídas ao longo dos doze meses. Em um mês como janeiro, com clima de verão, favorável as condições produtivas do coqueiro, o fornecimento pode ser ampliado, sendo distribuído uma parte expressiva desse produto aos compradores, já em

períodos com maior incidência de chuvas nas regiões dos coqueirais, ocorre uma diminuição dos envios.

Para exemplificar, em um contrato que estipule a entrega de 100 toneladas de coco seco ao longo do ano, sendo 10 toneladas mensais, pode ocorrer, neste caso, uma flexibilidade, com o envio, por exemplo, de 12 toneladas na mesma semana ou 3 toneladas a cada semana do mês em questão, dependendo da capacidade de recebimento do comprador, que dará seu parecer.

No entanto, numa situação que envolva dois compradores, com um solicitando 100 toneladas para entrega durante o ano, estipulando 10 toneladas mensais e o outro demande 1000 toneladas no primeiro semestre, as 10 toneladas do primeiro comprador permanecerão fixas até o meio do ano, e o segundo comprador terá uma prioridade para o máximo de envio possível dos cocos. A organização do atendimento das demandas levará em conta os pedidos dos clientes e o fluxo da colheita.

Quando os cooperados não conseguem atender a quantidade de coco estabelecida, devido a circunstâncias como produção insuficiente, fruto fora do período de maturação, a cooperativa pode, eventualmente, adquirir cocos secos de agricultores não cooperados, para poder cumprir a demanda dos compradores, como já ocorrido, mesmo que, não seja algo frequente, conforme informado pelos gestores.

O planejamento logístico da coleta do coco leva em conta a capacidade de processamento e demanda das cooperativas parceiras no mês, e os períodos trimestrais da safra dos coqueiros da linhagem gigante, que produz a cultura dos cocos secos nas áreas de plantio dos associados. A variedade gigante é predominante na região por envolver áreas antigas de plantios.

Tem sido dada atenção pelos técnicos agropecuários através do projeto “Coqueirais”, as novas áreas de investimentos em coqueiros que estão trabalhando com as variedades híbrida ou anã, por serem mais produtivas e requerem menor tempo de coleta, facilitando a coleta por serem menores.

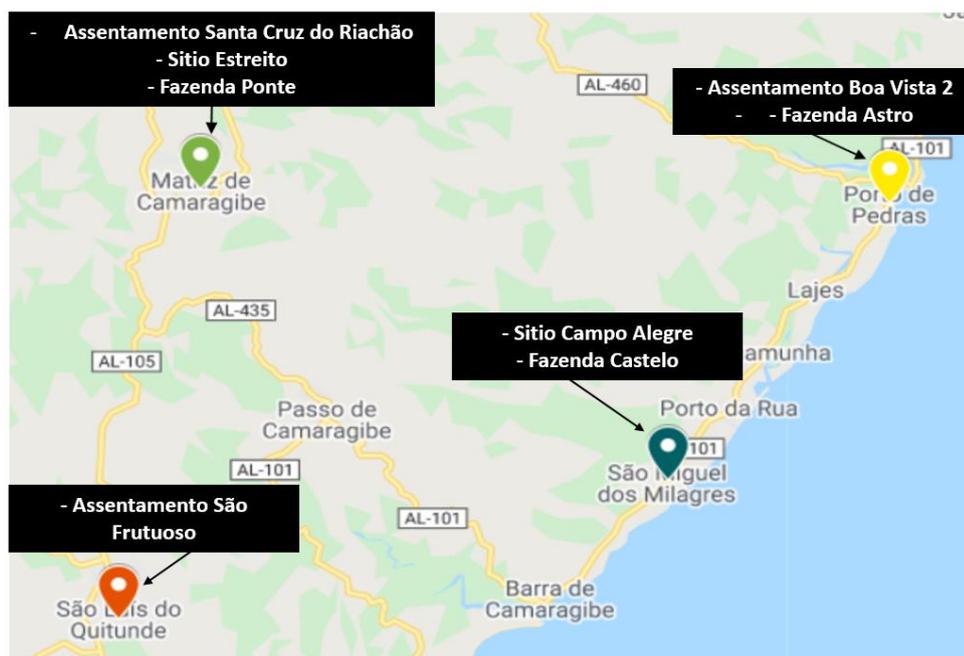
Vale ressaltar, que de acordo com o padrão adotado pela cooperativa, 1 tonelada de coco seco sem casca distribuído equivale a 2000 unidades, já 1 tonelada de coco seco ainda com casca a ser coletado, representa cerca de 1000 unidades. O que significa que para atender uma demanda de 10 toneladas (20

mil unidades) de coco seco descascado, é necessário que sejam coletados 20 toneladas (20 mil unidades) do fruto com casca.

Nesse momento, três técnicos agropecuários e um técnico ambiental da Coopaq fazem visitas nas áreas de produção dos cooperados nos municípios da região norte, na missão de fornecer assistência técnica aos agricultores que ainda produzem de forma incipiente ou para quem está começando o plantio, e com isso, a produção a ser coletada nos próximos meses, possa ser ampliada e com maior qualidade.

Foi relatado que desde o final de 2020 até meados de 2021, as coletas foram realizadas nos assentamentos e propriedades de quatro cidades: Matriz de Camaragibe, São Luis do Quitunde, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras, devido a maior produção dessas regiões. A figura 5, demonstra alguns locais de coleta do coco seco com os cooperados e suas respectivas cidades, em 2021.

Figura 5: Locais de Coleta de Coco Seco



Fonte: Adaptado do Google Maps (2021)

O Coordenador de Assistência Técnica explica que devido ao contexto da pandemia do novo corona vírus, ao maior volume de chuvas do período e a realocações territoriais, as operações de coleta acabaram se concentrando

nessas cidades citadas, no entanto, há planos para expandir a coleta para outros municípios.

A programação de coleta do fruto se inicia com o Diretor Presidente solicitando ao Diretor Comercial, um determinado volume do fruto para coleta, como exemplo, 6 toneladas de coco seco sem casca, com prazo, em média, de 15 dias, para conclusão da coleta, e, posterior, distribuição. Mas, que pode ocorrer de se estender, em situações com baixa produção dos sócios.

Na sequência, antes da coleta propriamente dita, o Diretor Comercial tem a responsabilidade de fazer uma visita em alguns dos assentamentos/propriedades dos cooperados, para verificar a quantidade da produção deles. Nesse caso, a título de exemplo, uma demanda de 6 toneladas de coco descascado, significa uma coleta a priori, de 12 toneladas de coco com casca, ou seja, 12 mil unidades.

A decisão de qual local será visitado pelo Diretor Comercial, que costuma ser numa moto, decorre de um processo manual, que se baseia em anotações de coletas passadas, do contato constante via telefônico, em grupos de Whatsapp com os cooperados que repassam informações, de eventuais indicações de lugares pelos técnicos agropecuários. Os critérios de escolha levam em conta:

- Rotatividade de Locais: para contemplar cooperados de distintas cidades, é feita uma alternância nas regiões coletadas, então, se em um determinado mês ocorrer coleta em Porto de Pedras, no período seguinte, será a vez de Matriz do Camaragibe e/ou outro município;
- Prioridade para Assentamentos: para oportunizar desenvolvimento nas áreas que carecem de incentivos e tem alto potencial de alavancar a cultura do coco, com muitos agricultores familiares participando do programa Selo Combustível Social, estes locais são tratados como prioritários;
- Fase de Maturação do Coco: pode-se ressaltar a sazonalidade trimestral do coco gigante, que conta como primordial para melhor qualidade do coco coletado. Cocos verdes ou muito secos são descartados quando chegam no processamento.

De posse das informações dos municípios, o Diretor Comercial faz uma visita no assentamento/propriedade escolhido. Nesta etapa, são vistas as quantidades de cocos disponíveis, com sinalização positiva, é feita a negociação da compra do fruto por unidade aos devidos associados, e é marcada uma segunda visita para a coleta.

Nos dias da coleta, ocorrem a segunda visita, feita pela equipe responsável pela coleta, em geral, formada pelo Diretor Comercial, um Motorista e um Colaborador Diarista, que saem no caminhão da cooperativa diretamente para a localidade escolhida. O local definido para coleta de toda a carga de coco necessária pode ser em uma mesma cidade, ou mesmo até em três, dependendo dos níveis de produção obtidos na região.

Na chegada ao ponto de coleta, os cocos secos já coletados pelos próprios agricultores cooperados, encontram-se acomodados no chão da propriedade. Na figura 6, pode ser visualizado um montante destes suprimentos acomodados no assentamento de um cooperado.

Figura 6: Suprimentos em Assentamento de Cooperado



Fonte: Organizado pelo autor

É realizada uma observação visual dos cocos, popularmente conhecida como “olhômetro”, para identificação de possíveis danos aos produtos, uma forma ainda incipiente de controle de qualidade, que algumas vezes, implica em alguns descartes (na fase pós-coleta). Cada coco seco comprado ao cooperado é por unidade.

Cabe a cada membro da equipe de coleta retirar os cocos secos do chão, fazendo sua própria contagem e abastecendo o caminhão. E no final, comunicar ao Diretor Comercial as quantidades adquiridas, que registra em um papel, e avisa ao cooperado. Em seguida, a equipe se dirige para outra propriedade e repete o processo.

O percurso de coleta é marcado por dificuldades em acesso aos assentamentos, que em algumas épocas do ano, ficam quase que intransitáveis. Foi relatado que os produtores vêm desenvolvendo confiança nas transações com a cooperativa, antes disso, eram os intermediários, também chamados “atravessadores”, que coletavam e distribuíam os cocos reduzindo a margem de comercialização no preço recebido pelo produtor.

O Coordenador de Assistência Técnica e Extensão Rural, assim como o Diretor Comercial, destacam que uma quantidade mínima por cooperado, seria de 2.000 cocos, no entanto, como em alguns locais a produção se encontra com produção abaixo, podem ocorrer recolhimentos de 200 a 300 cocos com alguns cooperados, desde que a coleta total do assentamento atinja ao menos 2 toneladas.

Quando a carga é completada ou se chega ao máximo de cocos disponíveis na região percorrida, a coleta é encerrada. Em seguida, a equipe se dirige para um espaço específico da cooperativa, local temporário de armazenamento. No dia seguinte ou próximos dias, a coleta continua para recolhimento de novos suprimentos, até a obtenção da demanda solicitada.

A extensão da coleta por dias ou eventualmente, semanas, pode ser explicada por algumas questões como as distâncias dos municípios, produções insuficientes em alguns lugares, informações fragmentadas que podem levar a mais visitas no campo, até se chegar no total de frutos demandados.

A sequência das principais etapas do processo de coleta do coco (suprimento) dos associados a cooperativa, pode ser conferida na figura 7:

Figura 7: Principais Etapas da Coleta do Coco



Fonte: Organizado pelo autor

Como a maioria dos produtores de coco, cerca de 90%, são produtores familiares com suprimentos insuficientes para a indústria, a comercialização com atravessadores é um fator historicamente presente, à vista disso, a cooperativa se apresenta como uma fonte alternativa, tendo objetivo social de pagar um valor superior ao praticado por atravessadores, comprando cocos trincados e pequenos, rejeitados pela indústria, que vão além da otimização das operações logísticas.

Todavia, o Coordenador de Assistência Técnica explicou que a cooperativa tem buscado mecanismos de melhoria das plantações de cocos (orientações de plantios, doações de mudas), para que as produções dos cooperados sejam impactadas em termos de quantidade e qualidade. O que se percebe como fortalecedor da cadeia produtiva, e conseqüentemente, de toda a logística da cooperativa, das coletas a distribuição do coco.

Uma opção disponibilizada para os cooperados, é de eles mesmos levarem o fruto a cooperativa. Foram citados casos de sócios transportarem seus cocos por veículos próprios e/ou emprestados como pequenos caminhões, caçambas ou até mesmo carro de boi. Contudo, foi relatado que isso ocorre esporadicamente, devido a grande maioria dos agricultores familiares não possuírem transporte.

Ao levar os cocos na cooperativa, a Coopaq compensa o sócio com pagamentos maiores, por exemplo, quando os produtos são recebidos, é pago R\$ 0,10 centavos a mais por cada unidade. Caso o coco esteja descascado, é feito um acréscimo de mais R\$ 0,10 centavos por cada um. Receber o fruto na cooperativa dos sócios é um fator estratégico por propiciar cortes nos custos da operação.

Um gargalo identificado no processo inicial da coleta, através da observação direta, foi que mesmo após uma primeira visita para verificação da produção, no dia da coleta, havia uma incerteza quanto as quantidades que seriam recolhidas, indicando a falta de um mapeamento da cadeia de produção, revisão do processo de coleta.

Considerando os resultados das entrevistas, observação direta, e embasamento da literatura, nota-se que o planejamento logístico da cooperativa Coopaq possui um formato simples, em fase de reestruturação, tendo visado uma maximização da sua coleta, buscando aumentar a produção de seus pontos de suprimentos. A estratégia tem sido voltada para os objetivos destacados por Ballou (2006) de redução de custos e melhoria dos serviços.

O planejamento da coleta e distribuição tem sido pautado pela estratégia de melhoria dos serviços, com busca de maximização da coleta em regiões de assentamentos com baixa produtividade, através de um fortalecimento da produção de coco seco dos agricultores familiares, com orientações técnicas no plantio, criação do projeto “Coqueirais”, com doações de 20 mil mudas ao longo dos próximos 3 anos, e com isso, aumentar a coleta futura nessas regiões.

Outra estratégia seguida, tem sido a busca pela redução dos custos nas etapas logísticas, com a instalação de uma indústria processadora de coco, o que vai permitir uma autonomia no processamento de seu principal produto diminuindo a dependência do processamento do fruto em outras agroindústrias, reduzindo custos como transporte, deslocamento entre a Coopaq e as outras cooperativas.

Em decorrência, do período de somente 3 anos com enfoque no coco seco, formações de novas equipes, mudanças nas operações de coleta, ausência de indicadores e roteirizações, entre outros, os três subprocessos de planejamento na Coopaq tratados por Bertaglia (2009): suprimentos, produção e distribuição, precisam atuar em maior sintonia.

Como forma de sugestão, para o aprimoramento do planejamento logístico da Coopaq no que tange a coleta do coco seco, poderia ser construído um banco de dados com informações atualizadas sobre todos os cooperados, sobretudo, os fornecedores de coco, com dados das produções dos cocos, por períodos, regiões, para auxiliar nas decisões de coleta como definição de quando, onde e como coletar.

Somado a isso, a criação de reuniões mensais entre a diretoria comercial e os técnicos agropecuários e ambiental que estão constantemente no campo, para alinhamento operacional, com troca de informações sobre as situações das produções dos cocos nos assentamentos, análise dos suprimentos recolhidos de cada última operação logística e definição das áreas a serem coletadas no mês seguinte, o que minimizaria ineficiência nas coletas de alguns municípios.

Conforme sugestão deste trabalho, a diretoria comercial, solicitou na última coleta, um registro detalhado das operações, como o nome dos cooperados, volume coletado, região visitada, datas, descritos em uma planilha gerada pelo setor administrativo, e posteriormente, compartilhada com a coordenação de assistência técnica.

A continuidade dos registros das próximas coletas em planilhas, juntamente com uma integração das informações dos pagamentos dos cooperadores das coletas anteriores computados nos programas SABIDO e Conta Azul, pode formar um banco de dados robusto, que permita uma concentração das informações dos mais diferentes aspectos dos processos, subsidiando tomadas de decisões, aprimorando o planejamento das operações de coleta, transporte e distribuição do coco.

Um método de gestão que poderia ser empregado no planejamento das coletas das propriedades e distribuição do coco seco até a Coopaiba e Pindorama, seria a análise SWOT (Strengths = Forças; Weaknesses = Fraquezas; Opportunities = Oportunidades; Threats = Ameaças), que ajudaria a identificar os pontos fortes e fracos das operações no cenário interno e externo.

Em termos práticos, a aplicação desta ferramenta no planejamento logístico da cooperativa, contribuiria para uma real dimensão do impacto desses ambientes, contribuindo para a organização e readequação dos processos, evitando retrabalhos e incertezas sobre suprimentos nas operações na coleta, corrigindo ineficiências na distribuição do coco, fomentando melhores decisões de roteirização, plano contigencial etc.

#### 4.2.2 Transporte

O modal utilizado pela cooperativa é o rodoviário, que conta com os seguintes veículos à disposição: uma moto e um carro frequentemente utilizados

para as visitas técnicas, e um caminhão usado nas coletas do coco seco nas propriedades dos cooperados.

O caminhão, tipo “Toco”, é um modal próprio da cooperativa, fabricado em 2013, que mede 7m de comprimento, e possui a capacidade de 6 toneladas (6 mil unidades) de carga útil quando o coco é coletado ainda na casca. Desde o início de 2021, tem sido o único modal utilizado para as coletas do coco e distribuição na Coopaiba e Pindorama.

Sempre que é utilizado nas coletas, a carga coletada de coco seco é fracionada, ou seja, os cocos vão sendo recolhidos em várias propriedades de um mesmo assentamento, propriedade, do município em questão.

Ainda que, tenha demanda em 2021, apresenta algumas limitações para percorrer determinados trechos de estradas de engenho, ladeiras de barro. Quando apresenta algum problema mecânico, costuma ser levado à capital alagoana, Maceió, para o conserto.

O caminhão próprio, tipo toco, da Coopaq pode ser conferido na figura 8.

Figura 8: Caminhão Toco da Cooperativa Coopaq



Fonte: Elaborado pelo autor

De meados de 2018 até os anos de 2020, em períodos sazonais, com demanda alta, a cooperativa utilizou transportes fretados: um deles é um caminhão tipo “toco”, semelhante ao modal próprio, com capacidade de até 8 toneladas de carregamento do fruto, com a utilização de uma grade acoplada. Sendo usado na distribuição do coco nas cooperativas processadoras, até

mesmo em combinação com o caminhão próprio da Coopaq. O caminhão toco fretado pela cooperativa é apresentado na figura 9.

Figura 9: Caminhão Toco Fretado



Fonte: Coordenação de Assistência Técnica da Coopaq (2021)

Numa ocorrência emergencial em que o caminhão principal apresente algum problema, além do transporte acima, também há outra opção de frete, um outro caminhão tipo toco, à disposição da cooperativa. Este último, da década de 1980, tem capacidade inferior aos modais anteriores, possuindo capacidade de carga de 4 toneladas de coco seco. A segunda opção de frete da Coopaq pode ser encontrada na figura 10.

Figura 10: Opção Secundária de Caminhão Toco Fretado



Fonte: Organizado pelo autor

O Coordenador de Assistência Técnica destacou as dificuldades de se fretar caminhões em períodos chuvosos, já que alguns proprietários desses veículos manifestavam uma certa resistência de cederem os transportes para o acesso precário nos assentamentos.

Outro ponto destacado pelo Gestor, foi que conforme as coletas se ampliem e a agroindústria da Coopaq esteja pronta, existem planos de expansão da frota, que envolveria a princípio a compra de mais dois veículos para apoio nas coletas. Porém, não foi descartado a possibilidade de fretamento de caminhões.

Sobre o transporte utilizado, a aposta no modal rodoviário demonstra-se consolidada e adequada, de acordo com as distâncias em que a Coopaq e os municípios coletados, estão inseridos. No entanto, como toda gestão de transportes em desenvolvimento, a Coopaq pode lançar mão de ações corretivas para elevar o grau de eficiência nesse setor.

Como este transporte representa a maior fatia do custo logístico (60%) da cooperativa, sugere-se empregar um modelo híbrido de modais nas coletas, usando-se o caminhão próprio em algumas regiões dos assentamentos, e caminhões fretados em outras localidades. O que poderá ser determinado pelas distâncias e capacidade de carga útil do veículo que será explorada, através de uma análise minuciosa, subsidiada por uma boa roteirização.

A título de exemplo, em áreas próximas da Coopaq e com índice mediano de produção de cocos, como Matriz do Camaragibe e São Luis do Quitunde, poderia ser utilizado o caminhão próprio, e em regiões mais afastadas, porém, com produção maior do fruto, como Porto de Pedras, seria usado um caminhão fretado, implicando em saída única direta do assentamento para descarregamento na cooperativa, economizando tempo e custos operacionais.

Não obstante, algumas ações de otimização adotadas por uma indústria da região sul do Brasil, identificadas por Frata (2016), poderiam ser adaptadas para a gestão de transportes da cooperativa em suas operações, trazendo melhorias para o setor. Entre as ações destacadas estão: monitoramento via satélite da frota, acompanhamento do consumo médio de combustível, e manutenções preventivas/corretivas (FRATA, 2016).

O monitoramento via satélite da frota, implica em verificação das rotas pré-definidas, e se estão ocorrendo no prazo estipulado. No acompanhamento

do consumo médio de combustível, se permite identificar eventuais distorções no transporte, como problema mecânico ou ações do condutor que aumentem o consumo do veículo. Já, as manutenções preventivas/corretivas, propiciam que o transporte esteja sempre no melhor do seu funcionamento.

#### 4.2.3 Distribuição Física dos Produtos

Após a finalização de cada coleta, o caminhão é direcionado para Matriz do Camaragibe, conforme mencionado, onde será feito o recebimento das cargas. Como já foram feitas contagens dos cocos e não são feitas análises de qualidade do produto nesta etapa, como ocorre em alguns casos, exemplificados por Betaglia (2009), o produto é liberado e descarregado pelo Diretor Comercial, o Ajudante e o Motorista.

Não há local específico para o armazenamento dos cocos, como um armazém ou galpão, no entanto, é usado um espaço provisório da sede da Coopaq. Neste espaço, os cocos são descarregados e acomodados no chão. Quando o sol esquenta, é usada uma lona para cobertura dos frutos. A figura 11 demonstra os cocos descarregados no chão da cooperativa.

Figura 11: Descarregamento no Chão da Cooperativa



Fonte: Organizado pelo autor

Após a conclusão das coletas, e descarregamento total do produto, começa a fase de descasque de toda a produção coletada. Por volta de 5 trabalhadores diaristas da região, são contratados pela Coopaq para a realização dos descasques, que giram em torno de 1500, 2000 frutos descascados por cada um deles, durante uma manhã e tarde, em torno de 8 horas.

As cascas separadas entram em processo sustentável, em que são retiradas pela retroescavadeira da caçamba de uma empresa de cerâmica, residida nas imediações, que direciona toda a carga recolhida para uso na fornalha da produção.

Em contrapartida, essa organização fornece tijolos para a Coopaq, que busca todos com o seu caminhão e os destinam integralmente para a construção da agroindústria, que será justamente o futuro destino das cascas, em sua caldeira, num ciclo de logística reversa que será implantado.

Na figura 12, podem ser vistas as cascas dos cocos retiradas pelos trabalhadores.

Figura 12: Cascas de Coco Seco em Área da Coopaq



Fonte: Diretoria Comercial da Coopaq (2021)

Após realizarem os descasques, os trabalhadores movimentam os cocos para caixas de hortifruti, em seguida, descarregam os produtos no caminhão toco. As figuras 13 e 14 demonstram essa transição.

Figura 13: Cocos Distribuídos nas Caixas de Hortifruti



Fonte: Diretoria Comercial da Coopaq (2021)

Figura 14: Cocos descarregados no Caminhão



Fonte: Diretoria Comercial da Coopaq (2021)

Na etapa seguinte, o Diretor Comercial e o Motorista seguem com a carga para pesagem das toneladas dos cocos na balança de uma usina, há cerca de 1km. A pesagem inclui também o caminhão, de forma que, no final, o seu peso de 4,3 toneladas é subtraído. Com isso, uma pesagem na balança que registre 10 toneladas, o total da carga de cocos fica em torno de 5,7 toneladas. A pesagem dos frutos na balança é apresentada na figura 15.

Figura 15: Carga dos Frutos sendo pesada na Balança de Uma Usina



Fonte: Diretoria Comercial da Coopaq (2021)

Após a pesagem, o caminhão retorna para a cooperativa, e a carga fica armazenada no próprio transporte, até a sinalização positiva do Diretor Presidente, para que possa ser dada a partida até uma das cooperativas processadoras parceiras. A carga fica armazenada entre 1 a 3 dias no caminhão próprio da cooperativa.

Este período entre 1 e 3 dias para distribuição imediata, foi destacado pelo Coordenador de Assistência Técnica, como o ideal, já que nos dias seguintes, muitos cocos descascados começam a apresentar sinais de desgaste, apodrecimento, ocasionando em queda da produtividade, desperdícios, encarecendo custos.

Na distribuição do coco ocorrida no início do quarto trimestre de 2021, o armazenamento da carga no caminhão (pós-pesagem), durou por volta de 6 dias, desencadeando cerca de 200kg de perdas de cocos (em uma carga de 5,7 toneladas), que acabaram se tornando inviáveis para beneficiamento, por causa da qualidade comprometida.

Como não há um contrato formal entre as partes, mas sim, uma relação de intercooperação, podem acontecer eventos, como a recusa da carga de cocos, devido a problemas internos na organização processadora, afetando a qualidade do produto que seria enviado, sobretudo, após o descascamento.

Conforme apurado com os profissionais da cooperativa, perdas como na etapa de distribuição são esporádicas, e podem ser explicadas justamente pela dependência de processamento do fruto por outras organizações. A médio prazo, com a instalação de sua fábrica de beneficiamento, a Coopaq poderá beneficiar seus frutos e, portanto, corrigir o gargalo.

Com a liberação da viagem a partir da autorização do Diretor Presidente, a fase de expedição se inicia, com o caminhão saindo da Coopaq. Como exporato, a distribuição dos produtos costuma se limitar a dois destinos: as Cooperativas processadoras Coopaiba, há 229km, e a Pindorama, há 186km, localizadas no litoral sul, onde o caminhão toco é descarregado.

Os clientes da Coopaq do mercado nacional, compostos por empresas de biodiesel do Selo Combustível Social, que compram o derivado do coco seco: óleo de coco, usam seus próprios modais, em geral, caminhões, para a busca dos produtos, o que gera uma economia nos custos logísticos para a Coopaq.

Tanto a Coopaiba, quanto a Pindorama, também são compradores da Coopaq, e compram toneladas de coco seco, para extraírem outros derivados: coco ralado, leite de coco, farinha desidratada etc, e comercializarem em seus mercados.

Com a pandemia da Covid-19 originando medidas sanitárias de restrições estabelecidas por autoridades governamentais, algumas coletas no campo, e entregas nessas cooperativas foram suspensas, sendo posteriormente remarçadas, ou até mesmo canceladas.

Segundo dados obtidos com a Coopaq, foram enviadas para a Pindorama no primeiro semestre de 2020, em torno de 20,4 toneladas de coco, e 16,5 toneladas do fruto no segundo semestre do mesmo ano. Já no segundo trimestre de 2021, foram entregues 28,9 toneladas do produto na Coopaiba. Nota-se que que durante boa parte de 2021, não houveram envios para a Pindorama, que negociou recebimento dos produtos a partir do quarto trimestre deste ano.

Com os resultados obtidos, constata-se que as três etapas da distribuição física, que Bertaglia (2009) destaca: recebimento, armazenamento e expedição, encontram-se equilibradas: com boa logística reversa do coco, redução dos custos com produto final buscado pelos compradores nas cooperativas parceiras, modal de transporte adequado para expedir os produtos, desde a organização até as indústrias processadoras.

Notou-se que os prazos de entrega podem ser melhor norteados, a partir de correções na etapa anterior de coleta e na medição do nível de serviço presente na distribuição, com a utilização de alguns indicadores apresentados por Leitão e Cardoso (2009), no estudo de caso sobre o nível de serviço logístico de uma cooperativa agropecuária brasileira, podendo ser aplicados no contexto da cooperativa Coopaq:

- Lead Time: referente ao tempo gasto entre a solicitação do suprimento, coleta, descarregamento, descasque do coco, pesagem, e entrega na cooperativa processadora;
- Rastreabilidade: lançamento de informações atualizadas disponíveis para os clientes, para que possam saber o status do pedido do coco, como localização, previsão precisa de expedição;
- Serviços de Urgência: Ações de contingência previamente definidas pela cooperativa, para situações emergenciais, como substituição do caminhão principal usado na fase de expedição, que apresente falhas mecânicas; carga de coco em estocagem, insuficiente para cumprimento de demanda em prazo de entrega apertado.

Outro ajuste para incremento de vantagem competitiva na distribuição física do coco: estudo de viabilidade acerca da possibilidade de contratação de fretes de veículos nas regiões com maior índice de produção de cocos, mapeados através de uma combinação das visitas técnicas, e do acesso ao banco de dados, como citado na seção de planejamento e estratégia logística, assim diminuindo a sobrecarga do atual caminhão usado nas coletas.

#### 4.2.4 Controle dos Custos Logísticos

Para registro das compras dos cocos de seus cooperados no decorrer do ano, é utilizado: o software contábil *Conta Azul*, na função “Contas a pagar”, que contém o registro das quantidades, valores e datas dos produtos adquiridos. Outras funcionalidades contábeis dessa plataforma, envolvem a opção de DRE (Demonstração do Resultado do Exercício), Balancete, entre outros.

Outro programa usado é o SABIDO (Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel), em que a cooperativa deve registrar dados sobre os cooperados que estão fornecendo cocos, os quais serão destinados para empresas de biodiesel, por intermédio do programa Selo Combustível Social.

Não há uma planilha específica para controle dos custos logísticos, no entanto, para a tomada de decisões, os gestores contam com o serviço de um profissional contador que recolhe as informações do Conta Azul, analisa e repassa orientações.

Foi destacado pelo Diretor Presidente, que pelo fato da cooperativa ainda não possuir uma indústria própria, o atual modelo de análise, sem indicadores ou controle maior dos custos logísticos, atende as necessidades da cooperativa, no entanto, com uma estrutura maior a ser implantada, se fará necessário a implantação desses dois componentes.

Conforme apurado com os gestores, o maior percentual dos custos está relacionado aos transportes, que representam cerca de 60% nas operações, corroborando com a avaliação de Arbache et al. (2011), que aponta os modais como fatores de maior impacto. Os custos com transportes englobam: combustíveis, manutenções periódicas, frete, impostos etc.

Com a chegada do coco seco na Coopaq, foram apontados alguns custos no armazenamento do produto como: caixas de carregamento e descarregamento dos produtos, carros de mão, água. Quando ocorre o descarte dos cocos, que não são aproveitados para processamento, nas cooperativas parceiras, o custo do prejuízo fica com a Coopaq.

Como forma de exemplificar, o custo real/tonelada do envio do fruto, o Diretor Presidente explicou que a cada R\$ 2.000,00 gastos para entrega do coco na Coopaiba, o custo logístico é de aproximadamente R\$ 1.045,00, estando incluídos custos como combustível, reparação do caminhão, salário do motorista, impostos, seguro etc.

Apesar de haver o sistema contábil conta azul a disposição, e o apoio de um contador, as informações poderiam ser direcionadas para ferramentas como planilhas, para um maior controle dos custos da coleta, demonstrando os custos de armazenagem, processamento de pedidos, estocagem e transporte, reforçados por Castiglioni e Nascimento (2014) e Arbache et al. (2011).

Além disso, precisam ser compartilhadas com detalhamento para a diretoria comercial, envolvida diretamente nas coletas do coco, para noções do impacto real no custo em cada fase, dispostos em cada região, implicando em melhores de decisões de roteirização (definição de rotas), uso de colaboradores diaristas, controle eficaz.

Como a organização passa por uma fase de aprimoramento, com a proximidade da instalação de uma agroindústria na região norte alagoana, existe por parte dos gestores, o interesse na implantação de indicadores, possibilitando melhor compreensão do desempenho operacional logístico, e decisões mais assertivas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi elaborado visando entender como ocorre o processo logístico em uma cooperativa agropecuária, abrangendo desde a fase de planejamento até a efetivação de etapas como coleta, estratégia do transporte, custos e distribuição física do coco seco. Para atingir o objetivo proposto, foi escolhida uma organização destaque do ramo agropecuário na região norte alagoana, a Cooperativa dos Agricultores Qualificados – Coopaq, localizada na cidade de Matriz de Camaragibe/AL.

A partir de entrevistas semiestruturadas com a equipe de profissionais da organização, presentes no dia-a-dia das operações e visita *in loco*, chegou-se a um entendimento da série de elementos que compõem o processo logístico da cooperativa, possibilitando a realização da análise, o que constitui o objetivo geral deste trabalho. O grande conjunto de informações obtidas permitiu que os objetivos específicos fossem alcançados.

Na descrição do funcionamento do planejamento logístico, primeiro objetivo específico, constatou-se uma estrutura em aprimoramento, com uma programação da coleta funcional, mas que carece de ajustes como um maior alinhamento entre setores como diretoria comercial e assistência técnica, em informações compartilhadas, para maior eficiência, nas decisões de escolha do cooperado e local a ser coletado.

Percebeu-se a importância das visitas dos técnicos agropecuários divididos por áreas, nas regiões dos cooperados, para acompanhamento técnico das produções, e incentivos ao aumento das produções em regiões com baixa produtividade, através de projetos em execução, com vistas para maximização das coletas futuras.

Com relação ao segundo objetivo específico, o modal de transporte identificado como rodoviário, demonstrou-se o mais viável, com o caminhão tipo toco, pertencente a Coopaq, sendo usado na maior parte das operações de coleta e distribuição em 2021, mas com histórico de combinação em entregas com veículos fretados em anos anteriores.

A avaliação do processo de distribuição física dos cocos, terceiro objetivo específico, permitiu concluir que as etapas de transporte e entrega dos produtos

nas cooperativas parceiras, ocorrem no método de produção puxado, isto é, com a execução das coletas do fruto, acontecendo na medida em que ocorre o pedido dos clientes, com o tempo médio entre o pedido e entrega final, de 15 dias.

Este método de distribuição física, apresenta-se em consonância com prazos de entrega atendidos, sustentabilidade no processo do coco, no entanto, devido a riscos de atrasos devido a dependência industrial das duas agroindústrias, pode ser melhorado, a partir de ajustes no processo anterior de coleta, e ganho de autonomia com a nova agroindústria que será implantada.

No quarto objetivo específico, verificou-se que a cooperativa ainda não dispõe de indicadores logísticos para nortear as operações desde o processo logístico de coleta até distribuição física do coco na Coopaiba e Pindorama, o que traria maior grau de eficácia nos processos, todavia, fazem parte dos planos futuros da cooperativa.

No que a refere ao quinto objetivo específico, alguns dos gargalos identificados consistem na falta de ferramentas de controle e revisões periódicas nos processos de coleta do suprimento, ausência de indicadores logísticos que mensurem o quão eficiente tem sido a distribuição física do coco e seus relativos custos.

Como forma de colaborar com sugestões de melhoria no processo logístico, sexto objetivo específico, foram apresentadas algumas recomendações, dentre elas, a criação de um banco de dados com registros de todos os cooperados, em destaque, os produtores de coco, com histórico de produções e fornecimento de suprimentos de acordo com as regiões e períodos, para uma melhor previsão da demanda.

Este banco de dados poderia ser criado até mesmo em uma planilha de excel, que deveria originar relatórios, compartilhados entre diretoria comercial, coordenação de assistência técnica e diretoria da presidência, que discutiriam através de reuniões mensais, a situação das coletas, nível dos custos logísticos, no mês anterior e seguinte, alinhando as informações de cada área.

Outra sugestão, seria a incorporação da ferramenta SWOT, para análise dos pontos fortes e fraquezas das operações de coleta e distribuição, incorporando os resultados ao processo de planejamento. Os indicadores logísticos apontados poderiam ser aplicados no nível de serviço logístico da distribuição física, gestão do transporte.

Quanto as limitações de pesquisa, pode-se destacar os desafios iniciais de deslocamento devido as restrições sanitárias da covid-19, estabelecidos pelas autoridades governamentais, o tempo disponível do Diretor Presidente, devido a extensa agenda de trabalho, assim como, o acesso aos documentos internos da organização, que requereu um determinado tempo.

Para futuros trabalhos, recomenda-se uma ampliação dos estudos sobre os processos logísticos em outras cooperativas agropecuárias da região alagoana e nordeste, comparando-os com as operações da cooperativa Coopaq, seja em aspectos pontuais como planejamento logístico, gestão do transporte, controle dos custos logísticos, uso de indicadores ou no geral, para um aumento de pesquisas sobre o tema dentro do cooperativismo, que carece de maiores dados na literatura nacional.

## REFERÊNCIAS

ÂNGELO, Livia B. **Indicadores de desempenho logístico**. Santa Catarina: UFSC, 2005.

ARBACHE, Fernando Saba; SANTOS, Almir Garnier; MONTENEGRE, Christophe; SALLES, Wladimir Ferreira. **Gestão de Logística, Distribuição e Trade Marketing**. FGV: Rio de Janeiro, 2011.

AZEVEDO, Jovane Medina. **Cadeia de abastecimento no comércio eletrônico sob a ótica de redes flexíveis - Um Método de Estruturação**. 2002. 288f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

\_\_\_\_\_. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Atlas, 1993.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BELISÁRIO, Ramon Gamoeda et al. A agropecuária no contexto do cooperativismo História e compromisso de desenvolvimento. **Revista de Política Agrícola**, v. 14, n. 2, p. 70-77, 2005.

BERTAGLIA, Paulo R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D.J., COOPER, M.B. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

\_\_\_\_\_. **Gestão da cadeia de suprimentos e Logística**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2007.

BRAINER, Maria Simone de Castro Pereira; XIMENES, Luciano Feijão. **Produção de coco: soerguimento das áreas tradicionais do Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, ano 5, n. 127, ag. 2020. (Caderno Setorial, n. 127).

CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues; BRASIL, Carolina V. de Macedo. **Logística: teia de relações**. Curitiba: Ibpex, 2007.

CAMPOS, Felipe Peres Linhares da Fonseca e. **A importância da Logística de um agronegócio no Estado do Rio de Janeiro – um estudo de caso da Fazenda Ilha da Saudade**. Rio de Janeiro, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

CARDOSO, Univaldo Coelho; CARNEIRO, Vânia Lúcia Nogueira; RODRIGUES, Édna Râbela Quirino. **Cooperativismo: Série Empreendimentos Coletivos**. Brasília: Sebrae, 2014.

CASTIGLIONI, José Antonio de Mattos; NASCIMENTO, Francisco Carlos do. **Custos de Processos Logísticos**. Saraiva: 2014.

CAVALCANTE, Heloiza da Silva; GOMES, Jeycielle da Silva Oliveira; LOPES, Kathleen Karoline Jonson; SOUZA, Nivaldo Alexandre de; CAMPELLO, Mauro. **UMA BREVE ANÁLISE SOBRE A EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA**. In: Seget, nº XVI, 2019, Associação Dom Bosco.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

CSCMP. **Council of Supply Chain Management Professionals**. Supply Chain Management Definitions. Disponível em: <[https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921](https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921)>. Acesso em 25 ago. 2010.

DA SILVA, Carlos Alberto Vicente; MUSETTI, Marcel Andreotti. **Logísticas militar e empresarial: uma abordagem reflexiva**. Revista de Administração, São Paulo, v. 38, n. 4, n. 4, 2003.

DANTAS, Romullo Renan Silva. O cooperativismo e a inclusão de pessoas no litoral norte de Alagoas: o estudo de caso da Cooperativa dos Agricultores Qualificados-COOPAQ. 2017. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gestão do Agronegócio) – Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor das Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

DEIMLING, Moacir Francisco et al. Análise da influência da Logística de transportes rodoviários no custo Brasil. **Revista de Administração do UNIFATEA**, v. 13, n. 13, 2016.

ENOMOTO, Leandro Minoru; LIMA, Renato da Silva. Análise da distribuição física e roteirização em um atacadista. **Revista Produção**. V. 17, 2007.

FRATA, Angela Maria. Análise da logística externa de uma indústria de refrigerantes em Campo Grande-MS. **ANAIS-ENCONTRO CIENTÍFICO DE ADMINISTRAÇÃO, ECONOMIA E CONTABILIDADE**, v. 1, n. 1, 2016.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL. FDC. **Pesquisa Custos Logísticos no Brasil 2017**. Disponível em: <<https://www.fdc.org.br/conhecimento/publicacoes/relatorio-de-pesquisa-33324>>. Acesso em: 09 abr. 2021.

GAZETA DE ALAGOAS. Coopaq beneficiará 10 mil t cocos/ano. Edição de 27 de março de 2021. Disponível em: <https://d.gazetadealagoas.com.br/rural/304418/vitrine-27-e-28032021>. Acesso em: 28 mar. 2021.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Vol. 4. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, H. S.; MELO, R. M. **Desempenho logístico: a relação entre modelos de excelência e indicadores de desempenho**. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENG DE PRODUÇÃO, p. 1-11, 2008.

GONÇALVES, Kellyane Pereira dos Anjos. **Determinantes das formas de governança e complementaridades contratuais nas negociações dos produtores de coco do Estado de Alagoas**. 2020. 219 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOOGLE MAPS. Disponível em: [https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1LGJRdXjip8oeRMzullvxvzyLh\\_QtAT8&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1LGJRdXjip8oeRMzullvxvzyLh_QtAT8&usp=sharing)>. Consulta em 08/10/2021.

IBGE. Censo Agropecuário 2017. 2021b. Disponível em: [https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo\\_agro/resultadosagro/pdf/cooperativas.pdf](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/cooperativas.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2020.

JUNIOR, Carlindo dos Anjos et al. **DEFINIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO (KPI-KEY PERFORMANCE INDICATOR)**. TCC Administração, 2018.

LEITÃO, Fabrício Oliveira; CARDOSO, Daniel Luiz de Oliveira. **Nível de serviço logístico da coleta de leite: estudo de caso em uma cooperativa agropecuária**. Revista de Gestão e Organizações Cooperativas, v. 6, n. 12, p. 53-68, 2019.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). 2021. Disponível em: <http://smap14.mda.gov.br/extratodap/PesquisarDAP/Visualizar?Token=Y3BmPTE0NzkzNTU1MDAwMTQyJm51bWVyb0RBUD0mdXN1YXJpbz0mY2hhdmU9JnRpcG89SnVyaWRpY2E=>>. Acesso em: 15 set. 2021.

\_\_\_\_\_. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Produção: estratégia, operação e avaliação. 5. Ed., rev., e atual. São Paulo: Atlas, 2021.

NOVAES, Antônio Galvão. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OCB. Anuário do Cooperativismo Brasileiro 2019. Disponível em: <https://www.ocb.org.br/publicacao/53/anuario-do-cooperativismo-brasileiro-2019>. Acesso em: 04 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. História do Cooperativismo. 2020a. Disponível em: <https://www.ocb.org.br/historia-do-cooperativismo>>. Acesso em: 23 set. 2020.

OLIVEIRA, Carolina Salem; NÉSPOLIS, Cristiane Tarifa; GEA, Jamile Machado **A LOGÍSTICA COMO INSTRUMENTO DE DIFERENCIAL COMPETITIVO EM EMPRESAS FORNECEDORAS DE BENS DE CONSUMO NÃO-DURÁVEIS**. ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-ISSN 21-76-8498, v. 2, n. 2, 2006.

PLANALTO. **Lei Nº 5.764 de 16 de Dezembro de 1971**. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm). Acesso em: 05 Jul. 2021.

PLATT, Alan Augusto. **Logística e Cadeia de Suprimentos**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, p. 1-116, 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª Edição. Editora Feevale, 2013.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à Logística internacional**. Edições Aduaneiras, 2014.

SAKAMOTO, Angela Ruriko et al. **Logística empresarial: distribuição física: análise da viabilidade de criação de um novo centro de distribuição no contexto de uma indústria siderúrgica**. 1999. Tese de Doutorado.

SANTOS, Suzana Arleno Souza; VIANA, Aline Soares. **GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS–SUPPLY CHAIN MANAGEMENT A BUSCA PELA VANTAGEM COMPETITIVA**. Interfaces Científicas-Exatas e Tecnológicas, v. 1, n. 1, p. 41-51, 2015.

SEBRAE. **Cooperativa: o que é, para que serve, como funciona**, 2017. Acesso em: <<https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/cooperativa-o-que-e-para-que-serve-como-funciona,7e519bda15617410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: 22 set. 2020.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. 4. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, p. 129-149, 2009.

## APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista

1. Descreva um breve histórico e foco do negócio.
2. Quantos produtos são comercializados pela cooperativa e quais os principais por ordem de importância (percentual)?
3. Descreva como é feito o planejamento desde a coleta até a entrega do coco seco. Há algum setor ou pessoal responsável por realizar esta atividade?
4. Há um local específico na cooperativa onde o coco seco é armazenado após a coleta?
5. Como ocorre o contato entre a cooperativa e os cooperados para o fornecimento do coco? Qual o critério utilizado para escolha do fornecedor cooperado?
6. Como é realizado o processo de transporte do coco entre a cooperativa e cooperado?
7. Como é a previsão da demanda? A cooperativa possui algum banco de dados de seus clientes, que lhe permita saber o volume de vendas de coco diária, semanal, mensal, esporádica, sazonal?
8. Qual a programação dos transportes? Como é feita a distribuição do coco até o local de comercialização? Que tipo de transporte é utilizado?
9. A cooperativa absorve toda a produção de coco dos cooperados ou eles destinam parte de sua produção para outros compradores?
10. Descreva os destinos de comercialização do coco por ordem de importância.
11. Quais são os indicadores utilizados pela Logística para aferir o desempenho das atividades?
12. Como é feito o controle dos custos logísticos? É utilizada alguma planilha ou ferramenta para isso?