



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE CIÊNCIAS  
E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

CHRÍSTIAN INÁCIO DOS SANTOS

**LOGÍSTICA REVERSA EM UMA AGROINDÚSTRIA PARAIBANA**

POMBAL – PB  
OUTUBRO DE 2021

CHRÍSTIAN INÁCIO DOS SANTOS

## **LOGÍSTICA REVERSA EM UMA AGROINDÚSTRIA PARAIBANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindústrias, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre em Sistemas Agroindústrias.

**Orientadoras:**

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Aline Costa Ferreira  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Rubênia de Oliveira  
Costa

POMBAL – PB  
OUTUBRO DE 2021

S2371 Santos, Chístian Inácio dos.  
Logística reversa em uma agroindústria paraibana / Chístian Inácio dos Santos. - Pombal, 2021.  
33f. : il. Color

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2021.  
"Orientação: Profa. Dra. Aline Costa Ferreira, Profa. Dra. Rubênia de Oliveira Costa".  
Referências.

1. Sustentabilidade. 2. Embalagens Biodegradáveis. 3. Empresa Alimentícia. 4. Logística Reversa. 5. Agroindústrias Alimentícias. I. Ferreira, Aline Costa. II. Costa, Rubênia de Oliveira. III. Título.

CDU 502.131.1(043)

CHRÍSTIAN INÁCIO DOS SANTOS

## LOGÍSTICA REVERSA EM UMA AGROINDÚSTRIA PARAIBANA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindústrias, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre em Sistemas Agroindústrias.

Aprovada em 25 de outubro de 2021

### Banca Examinadora



Orientadora Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Aline Costa Ferreira  
Universidade Federal de Campina Grande

---

Co – Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Rubênia de Oliveira Costa  
Universidade Federal de Campina Grande

---

Examinador Interno (a) Prof. Dr. Lauter Silva  
Souto Universidade Federal de Campina Grande

---

Examinador Interno (a) Prof. Dr. Patrício Borges Maracajá  
Universidade Federal de Campina Grande

---

Examinador(a) Externo(a) Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Joyce Aristercia Siqueira Soares  
Faculdade Rebouças

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecer primeiramente ao meu bom Deus por tudo, pelo dom da vida e por nunca ter me deixado faltar força, fé e saúde.

Aos meus pais Maria de Fátima dos Santos e Inácio Tomé dos Santos por sempre terem me orientado na direção dos estudos.

A minha noiva e futura esposa, Uiara de Medeiros Moura, pelas correções gramaticais e apoio nessa caminhada.

A Vítor Inácio dos Santos, pela irmandade de sempre.

As minhas professoras orientadoras Aline Costa Ferreira e Rubênia de Oliveira Costa, por todo apoio e motivação que sempre me deram na caminhada deste mestrado.

A professora Rosilene Agra da Silva por todo apoio e incentivo desde o início da minha trajetória acadêmica no mestrado.

A minha banca examinadora pela valorosa contribuição em meu trabalho.

A todos os professores e colegas dessa caminhada no mestrado.

***“Seja você quem for, seja qual for a posição que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chegar lá”.***

**(Ayrton Senna)**

SANTOS, Chrístian Inácio dos. **Logística reversa em uma agroindústria paraibana**. 32 fls. 2021. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Pombal, 2021.

## RESUMO

O desenvolvimento sustentável é um dos principais objetivos das organizações, neste sentido a logística reversa se apresenta como um instrumento para a promoção desse desenvolvimento, essa logística promove entre os atores envolvidos no seu processo uma cultura de responsabilidade socioambiental. Este trabalho teve como objetivo avaliar o processo de logística reversa em uma agroindústria alimentícia no estado da paraíba. Foi empregado neste trabalho a pesquisa bibliográfica e documental, assim como foi necessário para a coleta de dados junto a empresa a aplicação de um questionário para poder chegar aos resultados desta pesquisa. Percebeu-se que a empresa não utiliza a logística reversa em suas atividades operacionais, porém alguns de seus produtos podem ser reutilizáveis, recomenda-se que a empresa utilize em suas embalagens sacos biodegradáveis, bem como foi proposto o uso da logística reversa através do método *Milk Run*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Embalagens biodegradáveis. Sustentabilidade. Empresa alimentícia.

SANTOS, Christian Ignatius dos. **Reverse logistics in an agroindustry in Paraiba.** 32 p. 2021. Dissertation (Master's Degree in Agro-industrial Systems) – Center for Agrifood Science and Technology – CCTA, Federal University of Campina Grande – UFCG, Pombal, 2021.

### **ABSTRACT**

Sustainable development is one of the main objectives of organizations, in this sense, reverse logistics is presented as an instrument for promoting this development, this logistics promotes a culture of social and environmental responsibility among the actors involved in its process. This work purpose to evaluate the reverse logistics process in a food agroindustry in the state of Paraiba. In this work, bibliographic and documental research was used, as well as the application of a questionnaire to obtain the results of this research for data collection with the company. It was noticed that the company does not use reverse logistics in its operational activities, but of its products can be reusable, it is recommended that the company use biodegradable bags in its packaging, as well as the use of reverse logistics through the method *Milk Run*.

**Keywords:** Biodegradable packaging. Sustainability. Food company.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Benefícios ambientais e econômicos com implantação da logística reversa.....	15
<b>Figura 2</b> – Processo da Logística tradicional e reversa.....	16
<b>Figura 3</b> – Canais de distribuição diretos e reversos.....	18

## LISTA DE SIGLAS DE ABREVIATURAS

<b>A3P</b>	Agenda Ambiental da Administração Pública
<b>CE</b>	Ceará
<b>CNAE</b>	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
<b>EMBRAPA</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>EMLUR</b>	Empresa Municipal de Limpeza Urbana
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization
<b>LR</b>	Logística Reversa
<b>MA</b>	Maranhão
<b>PB</b>	Paraíba
<b>PE</b>	Pernambuco
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>RN</b>	Rio Grande do Norte

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>1.2 Objetivos</b> .....	12
1.2.1 Objetivo Geral .....	12
1.2.2 Objetivos Específicos .....	12
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
<b>2.1 Logística reversa</b> .....	13
<b>2.2 Prática e processos de logística reversa</b> .....	15
<b>2.3 Canais de distribuição reversos</b> .....	17
<b>2.4 A importância da logística reversa</b> .....	18
<b>2.5 Papel estratégico da logística reversa em agroindústrias alimentícias</b> .....	19
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	21
<b>3.1 Caracterização do objeto de estudo</b> .....	21
<b>3.2 Procedimentos metodológicos</b> .....	21
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	24
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29
<b>APÊNDICE A – Questionário de Logística Reversa aplicado na Agroindústria Estudada</b> .....	32

## 1 INTRODUÇÃO

A logística reversa é o componente da logística tradicional que se atenta à mercadoria após ser entregue ou consumida pelo usuário final, ela também é conhecida como logística inversa. Ela está relacionada diretamente com a preocupação das questões ambientais. Leite (2009) comenta que a logística reversa deve ser analisada em uma visão holística tanto na parte estratégica como na parte operacional da organização.

A logística reversa contribui positivamente na gestão sustentável da empresa, nos três pilares que constitui o desenvolvimento sustentável: Ambiental, econômico e social. Ambientalmente por contribuir com a mitigação dos impactos ambientais causados pelos produtos; economicamente tendo em vista que a logística reversa busca ao máximo reutilizar os produtos gerando economia na produção dos materiais e potencializando seus lucros; e socialmente por gerar a imagem de uma empresa que adota em suas atividades a responsabilidade socioambiental (SILVA; PRZYBYSZ, 2014).

Outro importante destaque da logística reversa se relaciona a International Organization for Standardization, popularmente conhecida como ISO, que são certificações de qualidade, com a prática da LR os empreendimentos têm maiores possibilidade de obter estas certificações. A ISO 14001 é um selo de qualidade voltado para gestão ambiental das empresas, as quais asseguram que as empresas são cumpridoras da legislação ambiental. (SILVA; PRZYBYSZ, 2014).

Lima et al. (2021), comenta que a implantação da logística reversa em uma indústria contribui para a redução dos custos de produção e também do reaproveitamento adequado de resíduos gerados. A LR minimiza os impactos ambientais negativos das atividades das indústrias em geral e melhora a imagem da empresa perante a sociedade.

Faria e Santos (2020), discorrem que a logística reversa é a parte da logística convencional que trata do retorno dos materiais depois do momento do pós-venda ou pós consumo, essa logística envolve os cuidados relacionados ao reaproveitamento de matérias ou a destinação adequada preocupando-se com assuntos relacionados ao reuso, reciclagem e destinação apropriada dos materiais.

O processo de Logística Reversa (LR) se dá no pós-consumo ou no pós-venda, e sua destinação pode ser seu descarte ou sua reintrodução no mercado quando o produto ainda possuir algum valor.

Os canais de distribuição reversos são uma das partes principais na LR, iniciando pelo consumidor no momento do pós-venda ou pós-consumo e culminando no fabricante. Os canais reversos são divididos no pós-venda e no pós-consumo, tendo um fluxo reverso divergente. A implantação da referida logística nas organizações contribui para o cuidado com as questões ambientais, alavanca os lucros, reaproveita os produtos ou materiais consumidos, entre outros. A logística reversa praticada em uma agroindústria alimentícia deve apresentar eficiência e agilidade pela perecibilidade de alguns produtos alimentícios apresentam (FARIA; SANTOS, 2020).

Conforme dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), agroindústria tem uma participação de aproximadamente 5,9% no Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, percebe-se a importância desse setor para a economia do país, promovendo a geração de empregos diretos ou indiretos, bem como a agroindústria busca a melhoria na qualidade de seus produtos.

A empresa estudada tem sua matriz na cidade de João Pessoa e filiais na cidade de Campina Grande e Patos e assim contribui com a geração de empregos nestas localidades.

Esse trabalho tem o intuito fazer uma revisão bibliográfica sobre a logística reversa e posteriormente fazer uma abordagem sobre a aplicação desta em uma agroindústria paraibana.

A importância desse estudo se dá devido ao pouco acervo encontrado na literatura sobre essa área da logística reversa em agroindústrias bem como a importância da LR para o desenvolvimento sustentável e com isso, este trabalho pretende servir de suporte para futuros trabalhos nesse campo.

A pesquisa irá analisar uma firma paraibana, que comercializa seus produtos para outros estados da região nordeste. Partindo dessa realidade, o estudo foi desenvolvido com a temática de conhecer e avaliar o processo de logística reversa utilizada na referida indústria.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar o processo da logística reversa em uma agroindústria alimentícia, no Estado da Paraíba.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a prática da logística reversa em uma agroindústria paraibana;
- Observar os processos empregados na logística reversa da agroindústria estudada;
- Identificar os pontos críticos da logística reversa na agroindústria em estudo;
- Propor melhorias no processo de logística reversa realizado pela agroindústria.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Logística reversa

A logística reversa é uma ramificação da logística tradicional. Izidoro (2015) aborda que a logística reversa tem como base o fluxo trocado da logística convencional e que nela o cliente é a parte final do processo, já na logística reversa, o cliente é a parte inicial desse fluxo, ou seja, ela é iniciada quando o produto é comprado ou consumido.

Fuente e Robles (2019) afirma que a utilização desse fluxo reverso permite a reincorporação dos produtos no ciclo produtivo que antes seriam descartados, mas que agora passam por um processo de avaliação.

Leite (2009) aborda que os estudos sobre a logística reversa se remetem a década de 70, tendo como foco questões de reciclagem de materiais e questões que envolvem a sustentabilidade de produtos e sua produção, posterior a isso os estudos dessa subárea da logística foram se expandindo.

Nas últimas décadas, cresceu a preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, principalmente após a conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ocorrida no ano de 1972 e que, em decorrência dela, em 1987, viria a ser lançado Relatório de Brundtland, no qual foi definido pela primeira vez o conceito de desenvolvimento sustentável que conforme a Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, (1988, p.46, apud Barbieri, 2011, p.19), “Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades”. Partindo dessa ótica, a logística tradicional com o decorrer dos anos foi passando por processos de adaptações até chegar na logística reversa. No Brasil conforme a lei nº 12.305, de agosto de 2010.

Logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Percebe-se que a logística reversa tem um viés de sustentabilidade preocupando se com questões econômicas, ambientais e sociais. Ela utiliza-se da

técnica de reuso dos materiais que além da diminuição do impacto ambiental geram a redução de custo na produção do produto, saindo assim, um produto menos oneroso para os consumidores.

A área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reverso, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, legal, logístico, de imagem corporativa entre outros (LEITE, 2017, p.17 *apud* ALMEIDA, 2020, p.13).

Um procedimento que auxiliar no processo de logística reversa, é o método milk Run, que conforme Ferroni e Paula (2021) consiste em uma técnica de entrega e recolhimento de mercadorias programadas, gerando economia no custo com a logística, uma vez que o mesmo veículo que deixa o produto, pode recolher o produto que irá voltar para a empresa.

Lacerda (2011) aborda que a logística reversa é um processo de planejamento, implementação e controle e o início desse fluxo começa com o consumo ou venda do material e tem por objetivo a reciclagem desse produto para que ganhe novamente valor de mercado ou que tenha uma destinação final apropriada, alguns benefícios da logística reversa são apresentados na figura 01.

AMBIENTAL
<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitigar impacto ambiental dos resíduos e</li> <li>• Economizar os recursos naturais.</li> </ul> <p><b>Benefícios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do volume de descarte tanto seguras quanto ilegais;</li> <li>• Antecipação às exigências de regulamentações legais;</li> <li>• Economia de energia na fabricação de novos produtos;</li> <li>• Diminuição da poluição pela contenção dos resíduos;</li> <li>• Restrição dos riscos advindos de aterros;</li> <li>• Melhoria da imagem corporativa e</li> <li>• Consciência ecológica.</li> </ul>



ECONÔMICA
<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizar negócios existentes;</li> <li>• Aumentar volume de negócios;</li> <li>• Reduzir custos substituindo matéria primas primárias por secundárias;</li> <li>• Direcionar produtos recusados para mercados secundários e</li> <li>• Economizar energia e custos de descarte de resíduos.</li> </ul> <p><b>Benefícios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de novos negócios na cadeia produtiva;</li> <li>• Redução de investimentos em fábricas;</li> <li>• Economia do custo de energia na fabricação;</li> <li>• Aumento de fluxo de caixa por meio da comercialização dos produtos secundários e dos resíduos;</li> <li>• Aproveitamento do canal de distribuição para escoar os produtos secundários nos mercados secundários e</li> <li>• Melhoria da imagem corporativa para obter financiamentos subsidiados por operar com práticas ecologicamente corretas.</li> </ul>

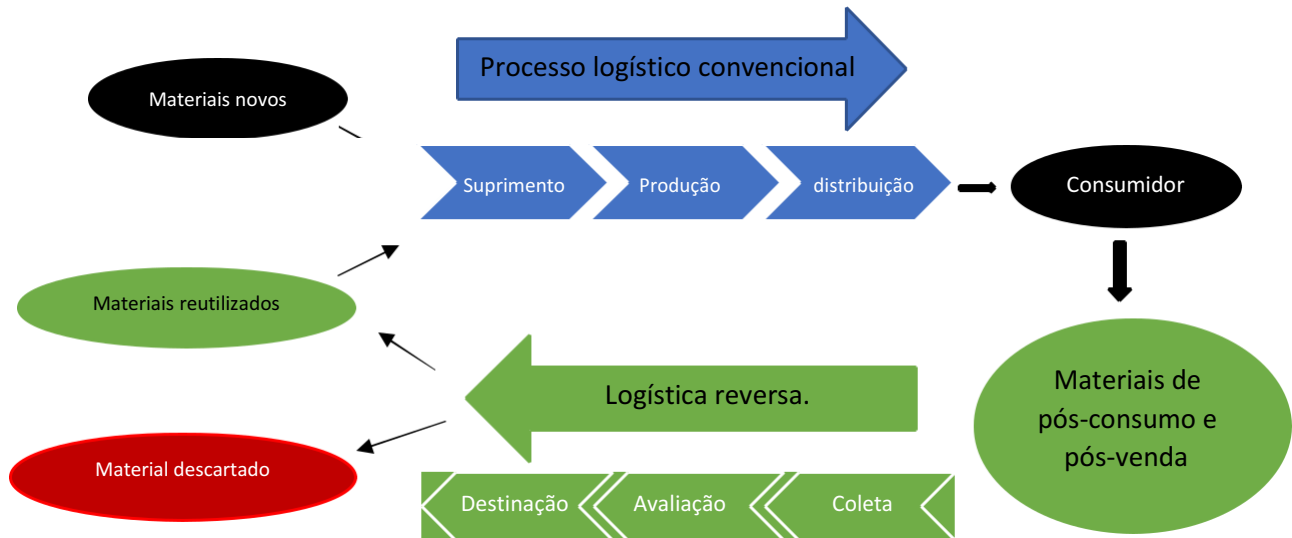
**Figura 01** – Benefícios ambientais e econômicos com implantação da logística reversa

**Fonte:** Adaptado de Moori, Santos, Shibão, (2010).

Percebe-se, portanto, os benefícios ambientais e econômicos trazidos pela prática da logística reversa no processo de produção das empresas.

## 2.2 Prática e processos de logística reversa

Izidoro (2015) aborda que com a atividade de logística reversa é gerado valor econômico, ambiental e legal ao produto e que esse fluxo processual reverso é iniciado após o consumo ou a venda do material passando pelas fases de coleta, avaliação e finalizando com sua reutilização ou descarte.



**Figura 02 – Processo da Logística tradicional e reversa.**  
**Fonte:** Adaptado de Lacerda (2011).

O processo de logística convencional começa com um material novo que em um primeiro momento o suprimento é o item que será movimentado passando pela sua produção e distribuição até chegar ao consumidor final que fará o uso do produto. A partir da etapa de pós-consumo e pós-venda, se inicia a logística reversa. Conforme a figura 2, o processo de logística reversa se inicia na etapa do pós-venda ou pós-consumo, ele é composto por um conjunto de atividades que são: Coleta, avaliação e destinação do material, seja para reutilização ou para seu descarte (LACERDA, 2011).

Inicialmente, é importante destacar que o ciclo reverso do pós-consumo e do pós-venda são divergentes entre si em alguns aspectos, em primeiro plano abordaremos o ciclo reverso do pós-consumo. Leite, (2009) divide os bens dos pós consumo em três grandes categorias que são: bens descartáveis, os quais apresentam vida útil curta de menos de um ano, bens semiduráveis o qual são os bens intermediários com vida útil geralmente de um a dois anos e por fim os bens duráveis são aqueles que apresentam vida útil longa de mais de dois anos, alguns chegando a durar décadas.

Tadeu et al. (2013) citando Leite (2003) destacam quatro tipos de coleta do pós-consumo: Coleta domiciliar do lixo, coletiva seletiva domiciliar, coleta informal, aterros sanitários e lixões. No momento da coleta é relevante a separação por tipo de material: plástico, papel, alumínio, vidro, metal.

Com a coleta do material consumido, a próxima etapa é a de avaliação para que seja dada a correta destinação ao produto. De acordo com Ferreira (1988, p. 47), avaliar é “Determinar o valor, a valia, o preço, o merecimento e etc.”. Nesta etapa, é

verificado se o produto ainda tem valor para uma futura reutilização. Realizada a avaliação, chegou a hora de definir a destinação do material. Razzolini Filho e Berté (2013) discorrem que os bens podem ter duas destinações: Mercados secundários em que, neste caso, o produto consegue ser reaproveitado ou em aterros sanitários no caso de ser inservível.

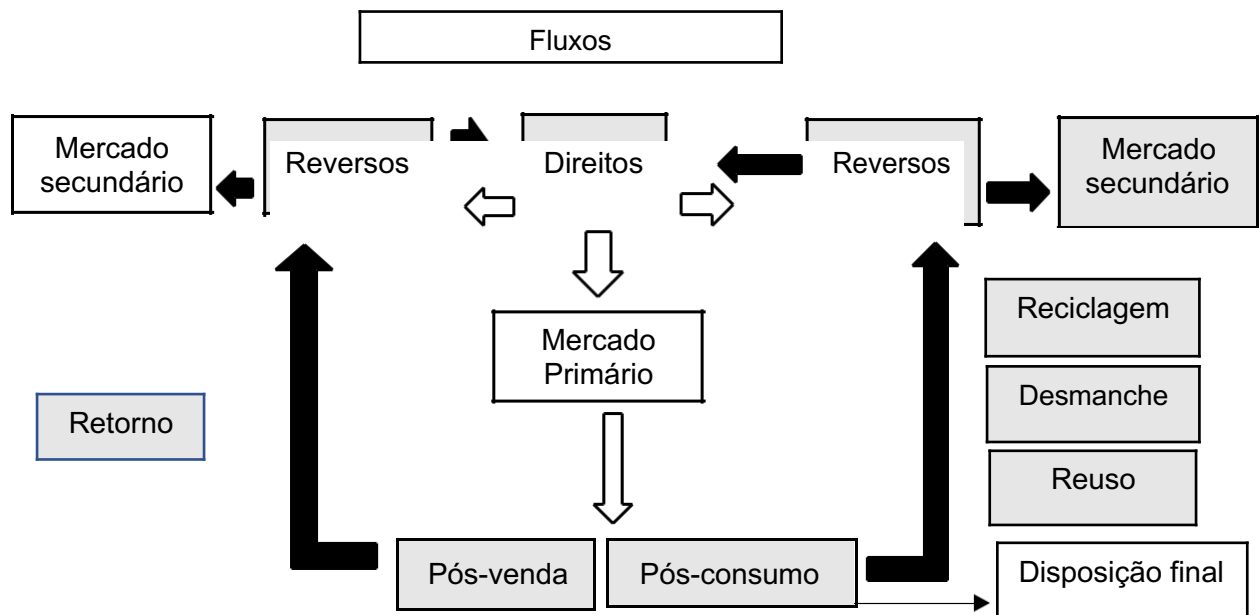
No que tange a logística reversa do pós-venda, Tadeu et al. (2013) assinala que essa logística é iniciada após o fim da logística convencional na qual consiste na entrega do bem ao consumidor final, e essa logística reversa do pós-venda é dividida em quatro etapas que são: Coleta, seleção, consolidação, destinação (desmanche e remanufatura). O tipo de coleta, seleção e a consolidação empregadas vão variar conforme o tipo e o material que será realizado a logística reversa. Fuente e Robles (2019) comentam que na fase da destinação é seguido o caminho do desmanche e que dele pode ser convertido em uma nova matéria prima ou podem ter a destinação para o mercado de segunda mão. Cada material pode ter seu canal de distribuição reverso específico, tendo em vista a sua singularidade

### **2.3 Canais de distribuição reversos**

Por muito tempo, a logística teve como finalidade apenas a entrega do material ao consumidor, porém com o passar do tempo, a preocupação com o meio ambiente e o advento da logística reversa fez com que esse pensamento fosse além, sendo uma opção pertinente economicamente a utilização dos canais de distribuição reversos.

Para Leite (2009), um ponto positivo desses canais de distribuição reversos é que eles possibilitam a empresa o alcance de alguns selos de certificações de qualidade, como a ISO 14001 que é um selo de qualidade, referentes a parte de Gestão Ambiental nas organizações. Silva e Przybysz, (2014), discorrem que as normas da acrescentam valor para empresas e as certificam como cumpridoras da legislação ambiental, essa qualificação pode ser utilizada como instrumento para a promoção do marketing na empresa.

Almeida (2020) pondera que os canais de distribuição reversos ocorrem do consumidor final para fábrica, fazendo com que o produto readquira valor e volte ao ciclo produtivo, sendo esses canais reversos divididos em: logística de pós-venda e de pós consumo, conforme é apresentado na figura 3.



**Figura 3 – Canais de distribuição diretos e reversos**  
**Fonte:** Leite (2009).

Conforme apresentando na figura 3, os canais de distribuição reversos têm fluxogramas diferentes. Leite (2009) aborda que o fluxo de canais de distribuição reverso do pós-venda é de que o produto é reaproveitado no mercado secundário de alguma forma, fazendo o sentido inverso do fluxo da logística convencional, saindo do consumidor final e indo até o fabricante do produto. Já sobre o pós-consumo o mesmo autor aborda que o ciclo reverso tem como a finalidade a reciclagem, desmanche, reuso ou a disposição final. Para o melhoramento contínuo desse processo é relevante realização avaliações sobre a logística reversa na empresa.

#### 2.4 A importância da logística reversa

Razzolini Filho e Berté (2013) discorrem que em um mercado com compradores cada vez mais exigentes com a qualidade e preocupados com questões relacionadas ao meio ambiente, a logística reversa apresenta-se como uma alternativa viável para as organizações contemporâneas. Uma empresa que investir nessa logística terá vantagens competitivas e sustentáveis, se destacando em relação aos seus concorrentes; promover ações que visem a sustentabilidade são bem avaliadas pelos clientes.

Com a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, o poder público brasileiro deu um passo importante para promoção da logística reversa no país, com essa política é criada a responsabilidade compartilhada de todos os atores envolvidos no ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010).

Além disso, outro programa relevante que reforça a ideia de responsabilidade socioambiental é a Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). Conforme o Ministério do Meio Ambiente, a A3P tem como proposta incentivar e propagar a cultura da responsabilidade social e ambiental, utilizando-se da ferramenta dos 5 R's que são: Repensa, Reduzir, Reaproveitar, Reciclar e Recusar (BRASIL, 2021).

Conforme Agrawal (2016 *apud* BOUZON et al., 2017), a avaliação da logística reversa faz a análise de todo o processo reverso levando em conta partes como a coleta e seleção dos produtos bem como o impacto econômico e ambiental causados por este processo.

Almeida (2020) descreve que com a logística reversa os empreendimentos perceberam que obtêm maiores lucros, passando uma imagem para sociedade de que a companhia tem responsabilidade socioambiental, além de cumprir com as leis governamentais. Essa logística contribui para um marketing verde, no qual a empresa demonstra para seus clientes a preocupação com o meio ambiente, gerando a ideia de que os clientes ao adquirirem produtos daquela empresa contribuem para a conservação do meio ambiente e assim a empresa consegue fidelizar a sua clientela.

## **2.5 Papel estratégico da logística reversa em agroindústrias alimentícias**

Fuente e Robles (2019) ponderam que o processo de logística reversa na maior parte dos casos faz parte do negócio da empresa e esse processo pode variar conforme alguns aspectos como: Motivos da devolução, tipo do material, fornecedor, cliente, empresa, transporte.

Izidoro (2015) fala que com o desenvolvimento dos mercados as empresas modernas utilizam-se da logística reversa como um fator novo no mercado competitivo, a utilização de embalagens de material reciclável, descontos na devolução do produto ou material velho ou usado, são mecanismos utilizados pelas empresas como diferencial. Chaves e Chicarelli (2005) comentam que na logística reversa as empresas que possibilitam aos clientes canais que facilitem essa logística

reversa fazem disso como um diferencial para garantir a qualidade de sua marca e a segurança à saúde dos seus clientes aos consumirem produtos de sua marca.

Por indústria de alimentos se entende todas aquelas classificadas na Seção D (Indústria de Transformação), da divisão 15 (Fabricação de produtos alimentícios e Bebidas) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, conforme dados do (IBGE, 2021). A logística reversa na agroindústria alimentícia tem papel relevante, tendo em vista que determinados alimentos são extremamente perecíveis, por isso é imprescindível todo um cuidado nos processos de acondicionamento do produto dentro da embalagem, armazenagem, transporte e entrega do produto.

A logística reversa realizada por uma empresa do setor de alimentos pode se dar por fatores como: produto vencido, estragado, produto já consumido de forma habitual e que se deseja dá uma correta destinação aquele material. Chaves et al. (2005), afirmam que a logística reversa no setor de alimentos deve ser eficiente pelo fato de determinados produtos, como dito anteriormente, serem perecíveis.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1 Caracterização do objeto de estudo**

Essa pesquisa foi realizada em uma agroindústria paraibana com alcance regional. A organização em estudo, tem como principal segmento o mercado de polpas de frutas, mas também trabalha com frutas congeladas e cremes de frutas, ela foca em alimentos saudáveis, com processos e ingredientes naturais. O empreendimento tem como público-alvo cliente das classes A e B; atuando no mercado desde 2007, teve a expansão de suas atividades em 2013.

A empresa surgiu para atender a necessidade de um grupo de clientes e com o aumento de demanda e a decisão de mudança na estratégia de mercado para novos clientes, houve expansão de produtos e fortalecimento da marca. Para a realização da referida pesquisa, foi assinado um termo de confidencialidade, declarando o anonimato da empresa, uma vez que formalizou o pedido para que não fosse divulgada, por este motivo apenas referenciamos o setor de sua atuação.

Atualmente, a empresa tem sua matriz na cidade de João Pessoa – PB, onde é realizado todo o processo produtivo, e de lá segue para os pontos de vendas que fazem o escoamento da produção. Os produtos são comercializados em 05 estados da Região Nordeste, distribuído em 08 cidades, incluindo-se a sua matriz, além da Ilha de Fernando de Noronha, as cidades são: Fortaleza – CE, São Luís – MA, Natal – RN, Mossoró – RN, João Pessoa – PB, Campina Grande – PB, Patos – PB e Recife – PE. No ano de 2020, a empresa realizou sua primeira exportação para Europa.

Este trabalho foi desenvolvido na matriz da empresa, o qual foi realizada uma avaliação do processo de logística reversa no empreendimento. Verificando o papel da logística reversa na agroindústria, observando as práticas e processos empregados pela agroindústria, identificando os pontos críticos e propondo melhorias necessárias no processo de logística reversa da empresa estudada.

### **3.2 Procedimentos metodológicos**

A metodologia é a descrição dos métodos utilizados para elaboração do trabalho. Como afirma Gil (2008), os métodos são caminhos para chegar aos

resultados da pesquisa a escolha de um método não apropriado para determinado tipo de estudo pode influenciar diretamente nos resultados da pesquisa.

Esta pesquisa se deu através de um estudo de caso sobre a logística reversa em uma empresa. O empreendimento escolhido foi uma agroindústria paraibana, originária da Paraíba e que atua em outros estados. Foram utilizados alguns tipos de pesquisas metodológicas tais como: Pesquisa bibliográfica, exploratória e aplicação de questionários com a empresa.

Este trabalho se caracteriza quanto à sua natureza ser uma pesquisa aplicada que conforme Gil (2008), a pesquisa aplicada tem por característica à aplicação prática e buscar a solução para problemas específicos. No caso em estudo é sobre a logística reversa em uma agroindústria alimentícia.

Com relação a forma de abordagem ao tema, esse trabalho se classifica como uma pesquisa qualitativa. Conforme discorrem Silva e Menezes (2005), a pesquisa qualitativa não requer números como na pesquisa quantitativa, o mais importante na pesquisa qualitativa é o ambiente direto da pesquisa.

Este estudo, se caracteriza como uma pesquisa de cunho descritivo uma vez que buscar avaliar o processo de logística reversa em uma agroindústria paraibana, e que conforme, Freitas e Prodanov (2013) a pesquisa descritiva apenas registra e descrever os fatos observados, tem como objetivo primário a descrição do que está sendo analisado, envolvendo a aplicação de questionários para a coleta de dados.

Para iniciar o presente trabalho foram empregados os métodos da pesquisa bibliográfica e documental. Dencker (1998) aborda que a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado: Livros, artigos científicos, jornais e revistas com objetivo de familiarizar o leitor sobre o tema abordado na pesquisa.

Já a pesquisa documental, segundo explanam Marconi e Lakatos (2003, p. 174) é caracterizada pela: “[...] fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos, ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. A utilização desses métodos é necessária para ter um embasamento teórico da temática desta pesquisa, como por exemplo, a legislação sobre o assunto.

Para a coleta de dados utilizou-se um questionário, em que foi elaborado com base no referencial teórico e na pesquisa documental, com perguntas abertas e objetivas sobre logística reversa, como pode ser observado no apêndice A.



De acordo com Andrade (2010), o questionário deve ser claro e direto, com perguntas objetivas, já que o aplicador do questionário não poderá dar maiores esclarecimentos ao informante.

Diante a pandemia do Covid-19, não foi possível a aplicação *in loco*, sendo assim o questionário foi enviado via e-mail para a empresa. A nutricionista da empresa foi a respondente, visto ser ela a responsável pelo setor de qualidade e logística.

Após a coleta de dados, com base nas respostas obtidas no questionário, foi realizado a análise desse material, bem como sugeriu-se melhorias para a empresa em estudo.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O constante processo de mutação que ocorre no mundo empresarial tem exigido das empresas a utilização de vantagens e técnicas competitivas para serem mais atrativas frente aos concorrentes no seu ramo de negócios, uma dessas vantagens que podem ser utilizadas é a logística reversa, contudo é uma prática ainda pouco utilizada. De acordo com, Jalil (2019 *apud* LEITÃO; SALIM, 2020), a Logística Inversa no setor alimentício é ainda embrionária, sendo mais habitual sua utilização em produtos eletrônicos, automotivos e vestuários.

A agroindústria estudada é perguntada se ela pratica a logística reversa, e a resposta obtida foi “Não”. Em relação a entrada do fluxo de materiais a empresa disse: “varia conforme demanda da safra e seu estoque”. Referente ao fluxo de saída de materiais, o empreendimento utiliza-se da “logística de pedidos e entregas aos clientes” e seus canais de distribuição é para “supermercados e restaurantes”.

Segundo discorre Schneider et al. (2017), não existe uma cartilha única a ser seguida para a implementação da LR em uma empresa, contudo, é indispensável a análise de vários fatores como tamanho da empresa, área de atuação, produtos que comercializa, clientes, entre outros.

O parágrafo primeiro do artigo 33 da lei 12.305/2010 diz que “as obrigações de estruturar e implementar sistemas de logística reversa se estendem a produtos comercializados em embalagens plásticas” (BRASIL, 2010). Portanto, de acordo com a referida lei, a empresa estudada precisa implementar e estruturar uma logística reversa dos seus produtos que são comercializados em embalagens plásticas, como por exemplo o açaí e as polpas de frutas.

Indagada sobre quais os canais de transporte são utilizados pela empresa, foi informado que “a distribuição é através de frota própria, com caminhões refrigerados”.

De acordo com Lima (2021), o modal rodoviário é o meio de transporte mais utilizado no Brasil, porém ele se apresenta ainda de forma precária, e essa irregularidade da infraestrutura rodoviária, somados ao posicionamento irregular das frutas, a refrigeração inapropriada podem levar a uma queda na qualidade do produto.

Uma relevante norma na qual a empresa pode se basear no transporte dos alimentos é a ISO 22000, que consiste em uma certificação com objetivo de ajudar a melhorar o desempenho na segurança alimentar.

Indagada de como é escolhida as embalagens utilizadas nos produtos a empresa informou que: “As embalagens são escolhidas de forma a proteger o alimento durante o transporte e armazenamento”.

Além disso, acrescenta-se que o modal rodoviário torna elevado seu custo pelo alto preço dos combustíveis e manutenções perenes nos veículos, tendo em vista a má qualidade das estradas. Portanto, as empresas devem otimizar ao máximo essa logística.

Perguntando se a empresa oferece embalagens reutilizáveis aos clientes, a organização discorreu que “sim, algumas embalagens plásticas como os potes de açaí são reutilizáveis”.

Questionada sobre os resíduos resultantes do processo de produção a empresa disse que: “O processo produtivo tem como resíduos produtos orgânicos, que são destinados para ração animal com coleta diária, produtos recicláveis que são levados para empresa de reciclagem e produtos de lixo comum que são coletados pela empresa de coleta municipal (EMLUR)”.

Com relação a política para devolução de mercadorias, a organização informou que: “Caso haja falha por parte da empresa, aceitamos devolução de mercadorias” e os principais motivos são: “Avarias de embalagens, divergência no produto ou nota fiscal”.

Faria e Santos (2020), em sua pesquisa objetivou analisar as dificuldades e desafios enfrentados por uma agroindústria em realizar a logística reversa através de um estudo de caso em uma agroindústria do ramo alimentício, e possui uma categoria vasta, desde lanches a refeições convenientes, temperos a sorvetes, e identificou que a empresa recolhe seus produtos vencidos ou que estão perto de se vencer em pontos de coletas instalados em todas as suas filiais e esses resíduos que são: restos de milho, solvente plástico e papelão são vendidos para empresas que possuem licenciamento ambiental reciclarem os mesmos, bem como a própria empresa também recicla seus resíduos que são recicláveis e faz processamento e aterro para os que não são.

A empresa, objeto desta pesquisa, trabalha com dois principais produtos que são: frutas para a fabricação de polpas e o açaí e os dois principais tipos de materiais utilizados pela empresa são os recipientes plásticos para comercialização de açaí e sacos plásticas para as polpas de frutas.

Conforme Silveira (2021), reciclar o material plástico é uma escolha viável e relevante para suavizar a problemática do descarte, além de reduzir custos, tendo em vista que o plástico tem como sua matéria prima o petróleo, o qual ultimamente tem elevado seu preço no mercado, bem como é um poluente ao meio ambiente.

Visando um menor impacto e uma produção sustentável, sugere-se que em suas atividades de produção de polpa de frutas utilize-se embalagens biodegradáveis, estes são menos danosos ao meio ambiente, levando apenas semanas para sua decomposição, diferentemente dos sacos comuns que levam décadas para se decompor na natureza.

Os filmes biodegradáveis são materiais produzidos para embalar alimentos, eles têm baixa espessura. Menezes Filho (2020) comenta que através de processos físico-químicos, estruturais e funcionais tecnológicos é possível produzir filmes biodegradáveis a partir de resíduos da melancia, uma solução altamente sustentável, em que se aproveita os resíduos da fruta. Assim, a agroindústria, em estudo, trabalha com polpas mediante a utilização de filmes biodegradáveis através de resíduos da melancia, o que se torna uma alternativa exequível para a minimização de gastos e mitigação dos impactos ambientais

Outra medida viável para a empresa quanto aos sacos plásticos seria a utilização de sacos reciclados, mas para isso é necessária parceria com uma cooperativa de reciclagem de plástico. Uma terceira opção plausível é oferecer a possibilidade de comercialização de embalagens econômicas, no sentido de que ao invés de utilizar seis saquinhos pequenos para envelopar as polpas e, posteriormente, colocar em um saco maior, poder-se-ia colocar as polpas direto nesses sacos maiores.

Almeida (2017) destaca que com uso da LR a reinserção dos materiais no ciclo produtivos, as empresas têm um ganho de custo de 40% a 60%, contudo, mesmo com esse ganho financeiro, há dificuldade para sua operacionalização. Todas as medidas citadas anteriormente contribuem para a diminuição dos impactos ambientais, bem como configura economia de custo para a empresa.

Um dos métodos de logística reversa que a agroindústria estudada pode utilizar é o método *Milk Run*. Lima (2015) discorre que o Método *Milk Run* é ao mesmo tempo um sistema de entrega de mercadorias programadas e também um sistema de recolhimento de mercadorias, com essa técnica a empresa consegue otimizar tempo e custo em suas atividades operacionais de logística. Neste sentido, a empresa

colocaria um ponto de coleta para seus produtos em cada cliente-estabelecimento para a realização da logística reversa.

Com a utilização deste método, a empresa consegue reduzir custos, como: combustível, veículos, manutenção, de pessoal, pois, o mesmo veículo e o mesmo pessoal que faz a entrega dos produtos os recolhem para serem devolvidos a empresa pelos mais variados motivos. Da mesma forma, reduz o tempo de espera de entrega, já que o *Milk Run* é um método de entrega de mercadorias programadas, sendo assim, o cliente sabe exatamente quando irá receber novos produtos e devolver os produtos com problemas ou consumidos para a concretização da logística reversa da agroindústria analisada.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, em um primeiro momento, buscou-se identificar a realização da logística reversa na empresa estudada. Contudo, notou-se que a logística reversa não é utilizada na organização pesquisada.

Em relação as práticas de logística reversa, a agroindústria em estudo não realizam as atividades de distribuição e recolhimento de mercadorias, bem como nos processos de produção dos produtos do empreendimento. Todavia, os resíduos orgânicos gerados pelo processo de produção são destinados para ração animal, produtos recicláveis são levados para a empresa de reciclagem e os produtos de lixo comum são coletados pela empresa de coleta municipal (EMLUR).

Diante da não utilização da logística reversa na empresa, não foi possível identificar os pontos críticos ou positivos da LR no empreendimento. No entanto, a empresa informou que as vasilhas plásticas utilizadas para a comercialização do açaí são reutilizáveis, o que pode ser registrado como aspecto positivo.

Por fim, propôs-se a utilização da logística reversa através do método *Milk Run* que consiste em uma logística programada de envio de produtos aos clientes, e recebimento dos produtos que se venceram ou estão perto do vencimento, que se estragou ou está danificado.

Também foi sugerido quanto a utilização de filmes biodegradáveis produzidos a partir dos resíduos da melancia. Recomendou-se também o uso sacos plásticos para a embalagem das polpas de frutas, a utilização de sacos biodegradáveis, assim como a reutilização desses sacos plásticos em parcerias com cooperativas e pôr fim a utilização de embalagens econômicas. Todas essas, são medidas ecologicamente corretas e que contribuem para redução de custos na produção e enriquecimento da imagem da agroindústria perante os clientes e sociedade.

Este trabalho é relevante para a Agroindústria estudada uma vez que a logística reversa surge no cenário empresarial como uma alternativa para o desenvolvimento sustentável das organizações. Pretende-se com essa pesquisa servir de aporte para futuros trabalhos na área de logística reversa, principalmente trabalhos sobre logística reversa no setor agroindustrial, visto que a logística reversa neste setor em nosso país é ainda incipiente, assim como a existência de poucos trabalhos no ramo agroindustrial brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rafaela Aparecida de. **Logística reserva no e-commerce**. Curitiba: Contentus, 2020.

ALMEIDA, Ana Victoria da Costa et al. Revalorização do caroço de açaí em uma beneficiadora de polpas do município de Ananindeua/PA: proposta de estruturação de um canal reverso orientado pela PNRS e logística reversa. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 12, n. 3, p. 59-83, jul-set/2017.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação**. 10. ed. - São Paulo: Atlas, 2010.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudança da Agenda 21**. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Lei Nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007/2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007/2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 06 mai. 2021.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **A3P-eixos temáticos**. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/eixos-tematicos/>. Acesso em: 06 de jun. de 2021.

BOUZON, Marina et al. Avaliação da logística reversa por meio de indicadores de desempenho: Uma revisão sistemática de literatura. **Anais [...]** XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, outubro de 2017.

CERVO, Amado Luiz. et al. **Metodologia científica**. ed. 6. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2007.

CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; CHICARELLI, Rosana Lúcia Alcântara. Logística reversa como atividade geradora de vantagem competitiva ao canal de distribuição reverso de alimentos refrigerados. **Anais [...]** XII Simpósio de Engenharia de Produção, novembro de 2005.

CHAVES, Gisele Lorena Diniz. et al. Reverse Logistic: The generation of competitive advantage for the companies of the state of Paraná west region: **Anais [...]** V International Pensa Conference on Agri-Food Chain/Networks Economics and Management, 2005.

DENCKER, Ada de Freitas Maneti. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. 7. ed. São Paulo: Futura, 1998.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Agroindústria**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/agroindustria#:~:text=A%20agroind%C3%BAstria%20tem%20participa%C>

[3%A7%C3%A3o%20de.com%20a%20economia%20de%20mercado](https://3%A7%C3%A3o%20de.com%20a%20economia%20de%20mercado). Acesso em: 29 out. 2021.

FARIA, André Ricardo; SANTOS, Anna Clara Santos. Logística Reversa: Dificuldades e desafios para empresas de alimentos do norte do Paraná. **Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação**, Paranaguá. v. 2, n. 2, p. 22 – 29, jul. 2020.

FERRONI, Rita de Cassia; Paula, Johnatan Correia Mantay de. Utilização do ciclo PDCA e aplicação do Milk Run em um processo de logística reversa em uma indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Production Engineering: UFES/CEUNES/DEITEC**, 2021.

FERREIRA, Aurélio Buarque De Holanda. **Dicionário Aurélio básico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro. Editora Nova Fronteira S.A, 1988.

FREITAS, Ernani Cesar de; PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

FUENTE, José Maurício La; ROBLES, Léo Tadeu. **Logística reversa: Um caminho para o desenvolvimento sustentável**. Curitiba: intersaberes, 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CONCLA – Comissão Nacional de Classificação**. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=subclasse&tipo=cnae&versao=4.1.1&subclasse=1521000&chave=polpa>. Acesso em: 05 jun. 2021.

IZIDORO, Cleyton (org). **Logística reversa**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

LACERDA, L. **Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais** Revista tecnologia. Revista Eco Desenvolvimento. Salvador: nov. 2011, 09 p. Disponível em: <http://www.ecodesenvolvimento.org/biblioteca/artigos/logistica-reversa-um-a-visao-sobre-os-conceitos>. Acesso em: 19 mai. 2021

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina De Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LEITÃO, Fabrício Oliveira; SALIM, Omar Ouro. O papel da Logística Reversa na mitigação do desperdício em cadeiras de suprimentos agroalimentares. **Informe GEPEC**, v. 24, n. 2, p. 154-173, 2020.



LIMA, Lizandra Nazaré Santos. Et. al. **Logística Reversa na feira livre: Um estudo de caso no município de Carira/SE. RCA – Revista Científica da AJES**, Juína/MT, v. 10, n. 20, p. 49 – 60, jan/jun. 2021.

LIMA, Byanca Porto de. et al. Utilização do conceito “Milk Run” para redução dos custos logísticos em uma indústria automobilística. Volta Redonda. **Cadernos UniFOA**, v.10, n.1(Esp.), p.89-101,2015.

MENEZES FILHO, Antônio Carlos Pereira de. **Farinhas, Pectinas e Filmes Biodegradáveis obtidos de Resíduos de Melancia: Propriedades Físico-químicas, Tecnológica, Bioativas, Degradabilidade e Morfológica**. Dissertação (Mestrado em Agroquímica) – Programa de Pós-graduação em Agroquímica, Instituto Federal Goiano. Rio Verde, 2020.

MOORI, Roberto Giro; SANTOS, Mario Roberto Dos; SHIBÃO, Fábio Ytoshi. A logística reversa e a sustentabilidade empresarial. **Anais [...] XIII SEMEAD: Seminário de Administração**, setembro de 2010.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino; BERTÉ, Rodrigo. **O reverso da logística e as questões ambientais**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

SCHNEIDER, Sirlene et al. **Logística reversa: Cenário das agroindústrias do estado de Santa Catarina**. Florianópolis. Revista Gestão Sustentável Ambiental. 2016 – 2017.

SILVA, Cesar; PRZYBYSZ, Leane Chamma. **Sistema de Gestão Ambiental**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual.– Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVEIRA, Augusto Lima da. **De volta ao ciclo: Tecnologias para a reciclagem de resíduos**. Curitiba: Intersaberes, 2021.

TADEU, Hugo Ferreira Braga et al. **Logística Reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

VICTORINO, Carlos Márcio (org). **Logística**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

## APÊNDICE A

### Questionário de Logística Reversa aplicado na Agroindústria Estudada

- 1) Nome do entrevistado, setor de trabalho e cargo que exerce na empresa?
- 2) A empresa realiza a prática da logística reversa? Se sim, desde quando?  
(Caso responda não, desconsidere as perguntas 12, 13 e 14)
- 3) Como é realizado o fluxo de entrada de materiais?
- 4) Como é realizado o fluxo de saída de materiais?
- 5) Qual o canal de distribuição praticado pela empresa?
- 6) Quais os canais de transporte utilizados?
- 7) Qual a política para recebimento da devolução de mercadorias?
- 8) Quais os motivos mais frequentes para a devolução de mercadorias?
- 9) Qual o destino dos resíduos resultantes do processo de produção?
- 10) Como é realizado a escolha das embalagens utilizadas nos produtos?
- 11) A empresa oferece embalagens reutilizáveis para seus clientes?
- 12) Quais os benefícios trazidos pela logística reversa para a Empresa?
- 13) Houve redução de gastos com a implantação da logística reversa? Se sim, quanto?
- 14) Quando o produto retorna a empresa através da logística reversa, qual (is) destinações são dadas (s) ao (s) produto (s)?