



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
NÚCLEO DE GESTÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ALINE DA SILVA NASCIMENTO

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DE LOGÍSTICA REVERSA DE  
PÓS-CONSUMO NO TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO  
MULTICASO NO SETOR TÊXTIL E DE CONFECÇÃO DE SANTA CRUZ DO  
CAPIBARIBE**

CARUARU

2022

ALINE DA SILVA NASCIMENTO

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DE LOGÍSTICA REVERSA DE  
PÓS-CONSUMO NO TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO  
MULTICASO NO SETOR TÊXTIL E DE CONFECÇÃO DE SANTA CRUZ DO  
CAPIBARIBE**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Administração, da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Administração.

**Área de concentração:** Operações

**Orientador:** Prof. Dr. Anderson Tiago Peixoto Gonçalves.

CARUARU

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Nascimento, Aline da Silva.

Proposta de implementação de práticas de logística reversa de pós-consumo no tratamento de resíduos sólidos: um estudo de multicaso no setor têxtil e de confecção de Santa Cruz do Capibaribe. / Aline da Silva Nascimento. - Caruaru, 2022.

57

Orientador(a): Anderson Tiago Peixoto Gonçalves

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Administração, 2022.

1. Logística reversa. 2. Tratamento de resíduos sólidos. 3. Setor têxtil e de confecções. I. Gonçalves, Anderson Tiago Peixoto. (Orientação). II. Título.

650 CDD (22.ed.)

ALINE DA SILVA NASCIMENTO

**Proposta de implementação de práticas de logística reversa de pós-consumo no tratamento de resíduos sólidos: um estudo multicaso no setor têxtil e de confecção de Santa Cruz do Capibaribe**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Administração, da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Administração.

Aprovado em: 03/11/2022.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Dr. Anderson Tiago Peixoto Goncalves (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mary Dayane Souza Silva (Examinadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

---

Prof. Esp. Frank Junio Mendonça (Examinador Externo)

Centro Universitário Unileão

Dedico o presente estudo a minha querida Mãe, Dona Aridai, meu maior exemplo de gestora. Mulher guerreira, Mãe solo, Empreendedora, Costureira e Santa-cruzense apaixonada pela sua Terra.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela forma miraculosa que ele me conduziu desde a escolha da graduação até a conclusão do curso.

Minha gratidão aos meus familiares e amigos que sempre me apoiaram e sonharam junto comigo.

A todos os professores do curso de Administração do CAA por ter compartilhado comigo um pouco dos seus conhecimentos. De forma especial gostaria de agradecer aos seguintes professores: Cristiane Costa, pois foi através das suas aulas no 1º período fizeram com que eu me apaixonasse pela Administração, ela também foi a responsável por me apresentar a iniciação científica me dando a oportunidade de fazer parte do seu grupo de pesquisa; A professora Luciana Cramer por suas aulas maravilhosas e por toda a orientação durante meu período de estágio; A professora Ana Márcia por ter me dado a oportunidade de ser sua monitora; A professora Myrna Loreto por todo apoio e compreensão quando eu precisei trancar o curso; Ao professor Anderson Tiago por todo seu apoio na reta final da graduação sendo meu orientador neste, e em outros trabalhos juntamente com o Grupo de Pesquisa em Gestão de Operações e Logística - GPGOL.

“Observem as aves do céu: não semeiam nem colhem nem armazenam em celeiros; contudo, o Pai celestial as alimenta. Não têm vocês muito mais valor do que elas? Quem de vocês, por mais que se preocupe, pode acrescentar uma hora que seja à sua vida? "Por que vocês se preocupam com roupas? Vejam como crescem os lírios do campo. Eles não trabalham nem tecem. Contudo, eu lhes digo que nem Salomão, em todo o seu esplendor, vestiu-se como um deles. Se Deus veste assim a erva do campo, que hoje existe e amanhã é lançada ao fogo, não vestirá muito mais a vocês, homens de pequena fé?”

**Mateus 6:26-30**

## RESUMO

Esse estudo tem como objetivo propor a implementação de práticas de logística reversa de Pós-consumo no tratamento de resíduos sólidos de microempresas do setor têxtil e de confecção de Santa Cruz do Capibaribe. Para tanto, foi necessário, inicialmente, conhecer o processo produtivo das empresas; identificar os resíduos sólidos que são gerados no processo produtivo; levantar as ações que são atualmente adotadas pelas empresas quanto ao tratamento dos seus resíduos sólidos; e, por fim, propor novas ações de tratamento dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo. Trata-se de uma pesquisa aplicada, qualitativa, exploratória e descritiva, sob o formato de estudo multicaso, que utilizou como instrumento de coleta de dados um roteiro de entrevista e a observação não-participante. Inicialmente, foi descrito como ocorre o processo produtivo nas empresas estudadas, as atividades com maior potencial para geração de resíduos sólidos e as ações de tratamento atualmente adotadas. Após conhecer a realidade das duas empresas, concluiu-se que há um longo caminho a ser percorrido na busca pela implementação de práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo. Percebeu-se que os seus esforços, visando uma destinação correta dos resíduos sólidos gerados no seu processo produtivo, são insuficientes, já que adotam poucas ações de tratamento, dando margem para que ocorra o descarte incorreto de um alto volume de materiais. Assim, foram propostas ações de tratamento desses resíduos sólidos, envolvendo revenda, reciclagem, reutilização e uma destinação final mais adequada.

**Palavras-chaves:** Logística Reversa; Tratamento de Resíduos Sólidos; Setor Têxtil e de Confecção.

## **ABSTRACT**

This study aims to propose the implementation of post-consumer reverse logistics practices in the treatment of solid waste from microenterprises in the textile and clothing sector in Santa Cruz do Capibaribe. For that, it was necessary, initially, to know the productive process of the companies; identify the solid residues that are generated in the production process; raise the actions that are currently adopted by companies regarding the treatment of their solid waste; and, finally, proposing new actions for the treatment of solid waste generated in the production process. This is an applied, qualitative, exploratory and descriptive research, in the format of a multicase study, which used an interview script and non-participant observation as an instrument for data collection. Initially, it was described how the production process occurs in the studied companies, the activities with the greatest potential for solid waste generation and the treatment actions currently adopted. After knowing the reality of the two companies, it was concluded that there is a long way to go in the search for the implementation of Post-Consumer Reverse Logistics practices. It was noticed that their efforts, aiming at the correct disposal of solid waste generated in their production process, are insufficient, since they adopt few treatment actions, giving rise to the incorrect disposal of a high volume of materials. Thus, actions were proposed for the treatment of this solid waste, involving resale, recycling, reuse and a more appropriate final destination.

**Keywords:** Reverse Logistics; Solid Waste Treatment; Textile and Apparel Sector.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Critérios para descarte .....	26
Figura 2 - Etapas do Movimento Reciclo.....	26
Figura 3 - Resultados da Plataforma Repassa .....	28
Figura 4 - Início das feiras de rua .....	31
Figura 5 - Mulheres comercializando peças feitas com retalhos.....	32
Figura 6 - Vista aérea do Moda Center Santa Cruz.....	33
Figura 7- Etapas da Pesquisa .....	37
Figura 8 - Fluxograma de produção .....	40
Figura 9 - Risco computadorizado .....	43

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Roteiro de entrevista.....	34
Quadro 2 - <i>Checklist</i> utilizado na observação não-participante .....	36
Quadro 3 - Delineamento metodológico da pesquisa.....	37
Quadro 4 - Principais produtos e matérias-primas .....	39
Quadro 5 - Resíduos gerados no processo produtivo .....	44
Quadro 6 - Ações de tratamento de resíduos sólidos propostas .....	48

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	13
1.2 OBJETIVOS DE PESQUISA .....	15
<b>1.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>15</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	16
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	17
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>18</b>
2.1 A INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO E O SEU IMPACTO AMBIENTAL .....	18
2.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PNRS.....	19
2.3 LOGÍSTICA REVERSA.....	21
<b>2.3.1 Canais de Distribuição Reversos .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2 Reuso, reciclagem e remanufatura.....</b>	<b>23</b>
<b>3 PRÁTICAS DE LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO NO SETOR TÊXTIL E DE CONFECÇÃO .....</b>	<b>25</b>
3.1 EXEMPLOS DE REUSO E RECICLAGEM .....	25
3.2 MOVIMENTO RECICLO DA C&A.....	25
3.3 ECOESTILO DA LOJAS RENNER.....	27
3.4 PROJETO RE-ROUPA .....	28
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>29</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	29
4.2 AMBIENTE DA PESQUISA.....	29
<b>4.2.1 Santa Cruz do Capibaribe .....</b>	<b>30</b>
4.3 SUJEITOS DA PESQUISA .....	33
4.4 COLETA DE DADOS .....	34

4.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS .....	36
4.6 ETAPAS DA PESQUISA .....	37
<b>5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
5.1 PROCESSO PRODUTIVO E OS RESÍDUOS SÓLIDOS DAS EMPRESAS .....	39
<b>5.1.1 Desenvolvimento de coleção.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1.2 Modelagem e pilotagem .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1.3 Enfesto e corte.....</b>	<b>42</b>
<b>5.1.4 Produção.....</b>	<b>43</b>
<b>5.1.5 Embalagem e separação dos pedidos.....</b>	<b>44</b>
5.2 AÇÕES DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATUALMENTE ADOTADAS .....	45
5.3 PROPOSIÇÃO DE NOVAS AÇÕES DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	47
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta, inicialmente, os aspectos teóricos e empíricos relacionados ao tema central do estudo que levaram ao problema de pesquisa. Na sequência, traz as lacunas que o estudo buscou preencher, bem como as suas principais contribuições. Por fim, são elencados os objetivos geral e específicos da pesquisa, e é descrita a estrutura do trabalho.

### 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Os grandes avanços da indústria, principalmente, após o Século XX, levaram a um movimento mundial de preocupação com as questões ambientais. Acrescenta-se a isso um ambiente de competição acirrada, com exigências ambientais cada vez mais firmes e uma população com consciência ambiental (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011; CARVALHO; GONÇALVES, 2021).

Assim, é exigido das organizações uma postura quanto ao uso dos recursos e ao correto descarte dos seus resíduos. Toda essa pressão acaba por despertar nas empresas o interesse por se enquadrarem nas legislações, cada vez mais rígidas, de uma forma que possam também obter maiores vantagens competitivas (FONSECA, GAERTNER, SILVEIRA, 2013).

Cada vez mais essas questões vêm ganhando força e ocupam lugar de destaque nos debates de diversas camadas da sociedade. Temas como sustentabilidade e gestão dos recursos começam a ganhar maior visibilidade, e acabam trazendo para as empresas a noção de responsabilidade ambiental e social. Assim, é necessário desenvolver uma forma de atuar no mercado sem ferir a comunidade em que o empreendimento se encontra (RAFAEL, 2013).

Neste contexto, a indústria têxtil e de vestuário é responsável por causar grande impacto ao meio ambiente, os seus vários processos e a velocidade com que os seus produtos são produzidos, consumidos e descartados, vem gerando grande preocupação pelo alto nível de degradação ao meio ambiente (SALCEDO, 2014).

O processo de criação das peças de roupa envolve várias etapas que acabam gerando sobras de tecido, que são descartadas em aterros sanitários ou incineradas de qualquer forma. É comum também o descarte das peças ao final de sua vida útil, que costuma ser breve, graças às novas tendências que surgem a cada virada de estação ou temporada (GWILT, 2014; SALCEDO, 2014).

O ciclo de vida extremamente curto das peças de roupa, conhecido, como *fast fashion*, alinhado ao apelo direcionado ao consumismo, até por uma questão de sobrevivência da

indústria, acabam se tornando um grande desafio para a produção de moda sustentável, e, infelizmente, é pequeno o número de empresas têxteis que se procuram em se adequar aos princípios ambientais (DELGADO, 2008; SCHULTE; LOPES, 2008).

Apesar de, aparentemente, os resíduos advindos da fiação, da tecelagem e da produção de vestuário, como os restos de tecidos e aviamentos, não apresentarem tanta periculosidade, como uma embalagem de óleo, por exemplo, quando reunidos em um montante possuem uma alta carga poluente, graças ao seu alto poder de inflamabilidade. Logo, a destinação incorreta desses resíduos pode acarretar, por exemplo, em um incêndio de grandes proporções, podendo consumir rapidamente o ambiente ao redor e contaminar os solos (SALCEDO, 2014).

Uma das alternativas viáveis para a resolução do problema dos resíduos da indústria têxtil e de vestuário é a implementação da logística reversa nos seus processos produtivos. Essa subárea da Logística é responsável por trazer de volta os produtos, após o final de sua vida útil, novamente para a cadeia produtiva, seja para o seu reaproveitamento, reutilização, reciclagem ou até mesmo para o descarte de forma correta, promovendo a eficiência ambiental (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011).

A logística reversa é definida pelo Conselho de Profissionais de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos ou *Council of Supply Chain Management Professionals* - CSCMP (2013) como “um segmento especializado da Logística com foco no movimento e gerenciamento de produtos e recursos após a venda e após a entrega ao cliente. Inclui devoluções de produtos para reparo e/ou crédito”.

Prevista na Política Nacional de Resíduos sólidos - PNRS, como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, a Logística reversa de pós-consumo trata-se de um conjunto de ações com foco no retorno de produtos para a cadeia produtiva, seja para o reaproveitamento em seu próprio ciclo ou em outros ciclos, ou quando não existir mais essa possibilidade, receber a destinação final correta (GAUSMANN; CYRNE, 2020).

Assim, para o desenvolvimento deste estudo, foi escolhido o Município de Santa Cruz do Capibaribe, localizado no Agreste Setentrional de Pernambuco, pertencente à microrregião do alto Capibaribe, e que está a uma distância de 187,8 km da capital do Estado. O Município é um dos principais expoentes do polo de confecções do agreste pernambucano, região que vem se destacando com consideráveis índices de crescimento da sua economia, resultado, principalmente, da atuação dos negócios locais relacionados à indústria têxtil e de vestuário (SOUZA, 2012; ARAÚJO, 2015; SANTOS; NASCIMENTO, 2017).

Logo no início de sua história, a economia do Município era baseada na agricultura de subsistência e na criação de pequenos rebanhos, porém, com o passar do tempo, e todas as

adversidades enfrentadas, como a escassez de água, a população começou a migrar os seus esforços para a produção de trabalhos com retalhos e produção de roupas. Essa mudança foi bem-sucedida, e o Município transformou-se em um polo de produção de moda, tornando-se uma das maiores produtoras de confecções de Pernambuco e referência em toda a América latina (CORDEIRO, 2011).

A logística reversa de pós consumo tem uma ligação com o surgimento da economia local. A sulanca, termo usado para nomear peças de roupa que eram produzidas com retalhos de helanca trazidos de São Paulo para Santa Cruz do Capibaribe, que seria a junção de sul + helanca. A produção dessa mercadoria rendeu ao Município o título de capital da sulanca (XAVIER, 2006). Assim, foi estabelecida uma economia de sucesso no território do agreste, graças à utilização de resíduos das fábricas localizadas no Sul e Sudeste do país, que gerou oportunidades de negócio.

Observando-se os vários empreendimentos da indústria têxtil e de confecção que existem atualmente em Santa Cruz do Capibaribe, questiona-se: **Quais as práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo que podem ser implementadas no tratamento de resíduos sólidos de microempresas do setor têxtil e de confecção de Santa Cruz do Capibaribe?**

## 1.2 OBJETIVOS DE PESQUISA

### 1.2.1 Objetivo Geral

Propor a implementação de práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo no tratamento de resíduos sólidos de microempresas do setor têxtil e de confecção de Santa Cruz do Capibaribe.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Conhecer o processo produtivo das empresas;
- b) Identificar os resíduos sólidos que são gerados no processo produtivo das empresas;
- c) Levantar as ações que são atualmente adotadas pelas empresas quanto ao tratamento dos seus resíduos sólidos;
- d) Propor novas ações de tratamento dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Após a revolução industrial, passou-se a criar produtos em grande escala com um ciclo de vida útil cada vez mais curto, gerando a necessidade de se pensar para além da entrega do produto acabado, ou seja, planejar o que fazer com os recursos que fizeram parte da produção, mas não se tornaram um produto, ou não foram consumidos. Assim, a Logística Reversa vem ganhando força a cada dia (LEITE, 2017).

A Logística Reversa é um tema que começou a ser explorado recentemente no Brasil, principalmente, após a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/10. (SOARES *et al.*, 2016), que prevê a redução na geração de resíduos, estimula o consumo mais consciente, proporciona instrumentos para o incentivo à reciclagem e o aumento da reutilização, além de trazer a responsabilidade para todos os componentes da cadeia.

O presente estudo optou pela indústria têxtil e de confecção devido à forte contribuição do setor para o desenvolvimento do país. Segundo, a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecções - ABIT (2021), no ano de 2020, a indústria têxtil investiu mais de R\$ 4,5 bilhões, resultando em uma produção média de 7,93 bilhões de peças produzidas (somando-se vestuário, meias, acessórios, cama, mesa e banho), com um faturamento de R\$ 161 bilhões. Além disso, foram criadas cerca de 24,6 mil empresas formais em todo Brasil, gerando 1,5 milhões de empregos diretos e 8 milhões indiretos.

O Município de Santa Cruz do Capibaribe foi selecionado como objeto de estudo por ser reconhecido nacional e internacionalmente pela sua indústria de produção de moda. Segundo Palomino (2010), a moda não se limita apenas ao uso da roupa no cotidiano, mas também precisa estar inserida em um contexto bem maior, político, social, sociológico e sustentável. Os resíduos de produção, inclusive os provenientes de produção de moda, quando bem direcionados podem se tornar pontos estratégicos para o aumento da lucratividade (COUTO; LANGE, 2017).

Em um levantamento realizado em periódicos da área de gestão, operações e logística, foi percebida a ausência de pesquisas recentes que se dediquem ao estudo da logística reversa voltados à indústria têxtil e de confecção. Assim, o presente estudo poderá contribuir para futuras discussões sobre o tema, despertando o interesse de futuros trabalhos.

Segundo Dias (2005), quando uma empresa adota o processo de logística reversa de forma eficiente em sua operação, a mesma comunica a seus clientes que tem o comprometimento de crescer de forma sustentável. Portanto, esse estudo busca apresentar

para os empreendedores do polo de confecções do agreste pernambucano, a implementação de possíveis práticas de logística reversa na indústria têxtil e de confecção.

Além disso, em sua maioria, os estudos sobre gerenciamento dos resíduos sólidos são realizados em grandes empresas, fazendo-se necessário um despertar para a gestão dos resíduos nas pequenas indústrias, foco do presente estudo, pois os seus resíduos somados equivalem ou superam o impacto de uma grande indústria (ARAUJO, 2015).

Enquanto sociedade, se faz necessário entender como evoluir e contribuir. Portanto, é preciso discutir mais sobre temas relacionados à responsabilidade social e ambiental, pois só através dessas reflexões pode-se caminhar para um futuro com mais sustentabilidade e respeito ao meio ambiente.

Para a pesquisadora, a importância desse estudo vai além da conclusão do curso de graduação. Por estar inserida no contexto da dinâmica do polo das confecções desde cedo, a mesma acredita que pode dar a sua parcela de contribuição através deste trabalho, evidenciando a economia local, e incentivando a implementação de práticas modernas e sustentáveis.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O estudo está estruturado em seis capítulos. No capítulo 1 discutiu-se sobre os conceitos principais relacionados ao tema central do estudo, bem como sobre as razões que tornam o estudo relevante. O capítulo 2 traz a fundamentação teórica, na qual são abordados temas como: a indústria têxtil e de confecção e o seu impacto ambiental, política nacional de resíduos sólidos e logística reversa.

O capítulo 3 traz exemplos de práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo no setor têxtil e de confecção. Já o capítulo 4 é dedicado ao detalhamento dos procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. O capítulo 5 apresenta e analisa os resultados da pesquisa. Por fim, o capítulo 6 traz as considerações finais, com as conclusões do estudo, as suas limitações e as sugestões para trabalhos futuros.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo traz uma discussão acerca dos principais constructos teóricos relacionados ao tema central do presente estudo. Inicialmente, discute-se brevemente sobre a indústria têxtil e de confecção e o seu impacto ambiental. Na sequência, aborda-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e os conceitos relacionados à Logística Reversa.

### 2.1 A INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO E O SEU IMPACTO AMBIENTAL

A indústria têxtil e de confecção é a 2<sup>o</sup> que mais causa poluição ao meio ambiente, ficando atrás apenas da indústria petrolífera (RODRIGUES; DUPONT; MULLER, 2021). Os impactos negativos causados pela referida indústria podem ser sentidos desde a obtenção da sua matéria-prima, na qual estima-se que 25 milhões de pessoas sejam intoxicadas por ano, pelo uso incorreto ou excessivo de agrotóxicos nas plantações nas quais são extraídas as fibras (MARTINS; SAMPAIO; MELLO, 2011). Além das fibras naturais, na indústria da moda também são utilizadas as sintéticas, muitas delas derivadas de hidrocarbonetos encontrados no petróleo, que não são biodegradáveis.

Ao longo de toda cadeia produtiva da indústria têxtil e de confecção há a geração de resíduos. A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004), de acordo com a Norma Brasileira - BR 10004, categoriza os resíduos sólidos têxteis na classe II A – Não inertes, que podem ter propriedades, como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Porém, se houver a contaminação durante o processo produtivo, passam a ser considerados resíduos sólidos classe I – Perigosos, trazendo risco para a saúde pública quando manuseado de forma inadequada.

A ABIT (2021) aponta que são geradas aproximadamente 175 mil toneladas de resíduos têxteis por ano no Brasil. Um dos processos com maior potencial de geração destes resíduos é o de beneficiamento, no qual o tecido recebe substâncias químicas para melhorar a sua aparência e estrutura ou modificar a sua tonalidade. Essa etapa produtiva demanda o uso exacerbado de água, estima-se que cada quilo de tecido tingido gere de 50 a 100 litros de efluentes contaminados, que, se descartados incorretamente, podem acabar com o oxigênio dos ambientes aquáticos, desequilibrando todo um ecossistema (ARSLAN-ALATON; GURSOY; SCHMIDT, 2008; ARAUJO, 2015; LALNUNHLIMI; KRISHNASWAMY, 2016). Além disso, os processos de estamparia e tingimento exigem o uso de diversas toxinas, e uma grande variedade de elementos que dificultam a possibilidade de reciclagem (MCDONOGH; BRAUNGART, 2002; ARAUJO, 2015).

Em boa parte das indústrias de confecções, o mau planejamento, as etapas produtivas de modelagem e de corte, dentre outros fatores, geram sobras, ou resíduos, na sua grande maioria retalhos de tecidos. É importante salientar que resíduo não é equivalente a lixo (rejeito), uma vez que este tem caráter indesejável e sem valor (ARAÚJO, 2015). O descarte inadequado desses resíduos acaba causando uma agressão ao meio ambiente, trazendo inúmeros riscos, como a contaminação de solos e lençóis freáticos.

Um planejamento de produção que utilize materiais, formas, cor e sistemas corretos, pode minimizar em até 80% os impactos sociais e ambientais, por exemplo, desenvolver produtos e coleções com o uso de algodão orgânico, com tingimento natural, ou usar tecidos sintéticos feitos com o pet das garrafas. Contudo, muitos fabricantes têm medo que o uso desses materiais influencie as vendas negativamente (SCHULTE; LOPES, 2008; LIMA *et al.*, 2018).

Assim, as fases de criação de uma peça, desde a montagem até o descarte, precisam seguir metodologias sustentáveis. Portanto, as empresas precisam, além de produzir, definir qual a destinação dos resíduos que sobram dessa produção (LIMA *et al.*, 2018). Porém, a maioria dos profissionais que atuam no desenvolvimento desses produtos desconhecem ou ignoram os seus impactos, gerando um déficit na gestão dos resíduos. O investimento feito pela maioria das empresas do setor têxtil no Brasil limita-se, muitas das vezes, ao mínimo para não acarretar multa, quando na verdade a motivação deveria ser a preocupação em ter um processo social e ambientalmente responsável (ABREU *et al.*, 2008; MARTINS; SAMPAIO; MELLO, 2011).

Os processos empregados na produção de moda precisam estar alinhados com a nova sociedade, que é mais consciente e está disposta a abrir mão de pequenos privilégios momentâneos em favor da preservação do meio ambiente. Neste sentido, os governantes de vários países estão desenvolvendo e aplicando legislações rígidas que estimulam as indústrias a se adequarem a um novo padrão de produção, com práticas mais sustentáveis (SCHULTE; LOPES, 2008), como, por exemplo, no Brasil com a instituição da PNRS, no ano de 2010.

## 2.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PNRS

A população tem cada vez mais cobrado das empresas e dos governos que busquem soluções que minimizem os impactos gerados pela produção acelerada da indústria, uma vez que não é mais aceitável produzir sem pensar nas consequências para o futuro das próximas gerações (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011; MATHARU, 2011; PINHEIRO, 2014).

Na esfera legal, exige-se das empresas a adequação aos novos padrões ambientais, com legislações cada vez mais firmes, que demandam o seu cumprimento para evitar possíveis problemas, como taxas, multas e perda de licença de operação. Nos países da Europa têm sido criadas diversas leis de proteção ambiental, com ações preventivas para a recuperação de valor de materiais. E o Brasil vem caminhando nesse mesmo sentido, aperfeiçoando os seus sistemas, e levando os seus setores produtivos a repensarem as suas práticas (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011; PINHEIRO, 2014; COUTO; LANGE, 2017).

Entende-se que somente a ação conjunta do Estado, sociedade civil e organizações em geral, pode desenvolver medidas efetivas de proteção ao meio ambiente. No Brasil, um grande passo foi dado com a criação da Lei Nº 12.305 de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, que aborda princípios, diretrizes, metas, objetivos, ações e instrumentos para a gestão dos resíduos sólidos nacionais (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011; ARAÚJO, 2015).

Anterior à PNRS, já existiam esforços por parte do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, um órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, para a implementação de sistemas de logística reversa através de algumas Resoluções: Nº 334/2003, que diz respeito às embalagens de agrotóxicos; Nº 416/209, sobre os pneus inservíveis; e Nº 424/2010, que fala de pilhas e baterias (COUTO; LANGE, 2017).

Na PNRS, a Logística reversa é definida como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, que promove diversas ações que possibilitam o retorno dos resíduos à cadeia produtiva, não se limitando apenas ao mesmo ciclo produtivo, gerando eficiência produtiva e economia dos recursos naturais (PINHEIRO, 2014; GAUSMANN; CYRNE, 2020).

O Art. 33 da PNRS, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, traz a obrigatoriedade de estruturação e implementação de sistemas de logística reversa, independente dos serviços públicos, por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de itens como: agrotóxicos, pilhas, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, produtos eletrônicos, dentre outros, que precisam se responsabilizar pelo retorno destes produtos após o seu consumo. Essa obrigatoriedade deve se estender aos demais produtos, levando em consideração o impacto gerado, o risco à saúde pública e ao meio ambiente (COUTO; LANGE, 2017).

### 2.3 LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa é uma área da Logística que é responsável por planejar e operacionalizar todo o fluxo de retorno de materiais ao ciclo produtivo, através dos canais de distribuição reversa, seja de pós-venda, quando o material não chega a ser consumido, ou de pós-consumo, que ocorre quando o material atinge o fim de sua vida útil. A gestão desses materiais apresenta uma ligação direta com a busca pela eficiência ambiental (LEITE, 2009; MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011).

Pinheiro (2014) propõe que a Logística Reversa seria um processo de planejamento, implementação e controle, voltado a trazer valor ao produto que outrora seria descartado. Para o Conselho de Logística Reversa do Brasil - CLRB (2022), o foco desse campo de estudo é a eficiência no retorno de produtos consumidos ou que ainda não chegaram a ser consumidos, ou seja, equaciona o fluxo de parte dos resíduos que seriam descartados.

A Logística Reversa deve ser tratada como uma disciplina integrada e sistêmica da cadeia de suprimentos, que tem como objetivos: impulsionar o desenvolvimento sustentável, possibilitar a destinação eficiente dos resíduos após a sua vida útil, atender às legislações ambientais vigentes e promover ganhos financeiros (XANTHOPOULOS; LAKOVOU, 2009).

No presente estudo, entende-se que a logística reversa é a ferramenta capaz de possibilitar o equilíbrio no uso dos recursos naturais nos processos produtivos, pois ao devolver e reintegrar parte dos resíduos novamente no ciclo produtivo, acaba minimizando a extração direta de matéria prima, permitindo que haja tempo para a renovação dos recursos naturais.

A primeira referência ao termo Logística Reversa na literatura ocorreu nos anos 70, tomando força na década seguinte, mas apenas nos anos 90 a discussão foi intensificada e de fato começou o processo de implementação, no qual materiais que antes seriam descartados, passaram a ter a oportunidade de fazer o movimento de retorno ao processo produtivo, tornando-se novamente um suprimento a ser inserido na produção e, posteriormente, distribuído (DONATO, 2008; COUTO; LANGE, 2017).

Algumas das contribuições da Logística Reversa podem ser percebidas no fortalecimento estratégico e operacional das empresas que adotam as suas práticas, uma vez que ocorre a recuperação de valor econômico, a adição de valor na prestação de serviço, promove-se a adequação às legislações, e melhora a imagem da empresa perante a sociedade (LEÃO; GONÇALVES; POLETTO, 2020).

Em um mundo de incertezas e recursos limitados, a Logística Reversa apresenta-se como uma possível solução para a escassez de insumos, ao ampliar a vida útil dos produtos, dando-os mais possibilidade de uso. Esse processo de revalorização do produto proporciona uma redução no uso de matéria-prima, assim como do consumo de energia, água e de muitos outros elementos que fariam parte da chamada cadeia de produção primária (PINHEIRO, 2014).

As empresas podem obter vantagens competitivas através da implementação de práticas de Logística Reversa, que se apresenta como uma estratégia de negócio sustentável e lucrativa. Além disso, podem aumentar a sua receita e a sua oferta de serviços, e reduzir seus custos. Outro benefício é a associação da sua marca a uma imagem “verde”, atrelando-a a conceitos sustentáveis (RAFAEL, 2013; PINHEIRO, 2014; COUTO; LANGE, 2017).

Portanto, a implementação de um sistema de Logística Reversa pode representar uma prova fidedigna do comprometimento da empresa com a sustentabilidade (SALVI; SCHULTE, 2014), uma vez que os consumidores, cada vez mais conscientes, buscam indícios da veracidade do compromisso socioambiental assumido pelas empresas, ou seja, as pessoas querem ver as suas ações na prática.

Por muito tempo, o gerenciamento e descarte de resíduos sólidos era uma atividade vista apenas com viés ambiental e sem a capacidade de gerar retorno financeiro. Com o passar do tempo, foi percebido que essa visão era errônea e carregada de preconceitos (LEÃO; GONÇALVES; POLETTO, 2020). Assim, sob a perspectiva financeira, por meio da Logística Reversa, muitas empresas podem se beneficiar reutilizando recursos materiais que antes iriam parar diretamente no lixo, reinserindo-os na sua própria cadeia produtiva, ou vendendo os seus resíduos para outras empresas que podem iniciar, por exemplo, um processo de reciclagem (PINHEIRO, 2014; COUTO; LANGE, 2017).

Contudo, há grandes desafios para a implementação da Logística Reversa no Brasil: a legislação necessita de uma revisão para melhor esclarecer questões ligadas à gestão de resíduos perigosos; estabelecimento de metas para o uso de matéria-prima secundária; desenvolvimento de critérios para isenção tributária para atividades ligadas a Logística Reversa; incentivos fiscais para produtos que utilizarem materiais reciclados em sua produção ou contarem com um *design* ecológico; criação de linhas de crédito para investimento que incentivem as unidades recicladoras regionais; e promoção de articulação entre os setores para alinhar os objetivos (COUTO; LANGE, 2017).

### **2.3.1 Canais de Distribuição Reversos**

A Logística Reversa pode ser dividida em dois canais de distribuição reversos: pós-venda e pós-consumo, que não necessariamente se referem a materiais que partem do consumidor final. Todo o planejamento e a gestão dos canais de distribuição reversos são pensados visando a agregação de valor (LEITE, 2009). Segundo Pinheiro (2014), os resíduos industriais podem ser utilizados como matéria-prima por outras indústrias, por meio de canais reversos de distribuição, e a sua comercialização pode ocorrer diretamente com a indústria de reciclagem ou por meio de intermediários.

A chamada Logística Reversa de Pós-Venda é responsável pelo retorno de produtos com pouco ou nenhum uso, decorrente de defeito logo após a sua aquisição, da necessidade de reparo, de avarias durante o transporte ou por não ter suprido a expectativa do cliente, com o objetivo de lhes agregar valor (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011; PINHEIRO, 2014).

Já a Logística Reversa de Pós-Consumo, foco do presente estudo, segundo Pinheiros (2014, p. 23):

É denominada como área de atuação que equaciona e operacionaliza igualmente o fluxo físico e as informações correspondentes aos bens de pós-consumo, ou seja, bens em condições de uso, em fim de vida útil e resíduos industriais, que foram descartados pela sociedade em geral e retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio de canais de distribuição reversa.

A Logística Reversa de Pós-Consumo garante que todo aquele produto que chega ao fim de sua vida útil, adquira uma nova utilidade por meio da reciclagem, ou caso não haja essa possibilidade, seja descartado de forma segura, minimizando os impactos negativos gerados. Portanto, é necessário o desenvolvimento de canais reversos de pós-consumo que tragam esses materiais de volta ao ciclo produtivo. A atenção e o cuidado com o produto após a finalização de sua vida útil demonstram a responsabilidade que a empresa tem para com a sociedade e o meio ambiente (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011).

### **2.3.2 Reuso, reciclagem e remanufatura**

A Logística Reversa de Pós-Consumo pode contribuir com a redução do uso dos recursos, através da reciclagem dos resíduos dos produtos, transformando-os em algo novo; do reaproveitamento ou do reuso; e da remanufatura, fazendo os ajustes necessários, preservando a essência dos produtos. A reciclagem e o reuso têm o poder de ofertar ao mercado uma matéria-prima secundária, que não foi extraída diretamente da natureza,

representando uma economia de energia, poupando recursos naturais e reabastecendo o ciclo produtivo (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011).

Segundo a PNRS, o reuso trata-se do “processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química”. Já a reciclagem, define como sendo o “processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos” (BRASIL, 2010). Portanto, a reciclagem seria um canal reverso de revalorização que transforma produtos que foram descartados em matéria-prima secundária ou produtos reciclados (MONTEIRO, 2013).

Já a remanufatura através do reparo e/ou condicionamento, visa ampliar o ciclo de vida dos produtos, prolongando o seu tempo de uso e minimizando a geração de resíduos. Consiste em possibilitar novamente o uso de um produto descartado ou quebrado, por meio de um processo industrial, que envolve: desmonte, limpeza, inspeção e triagem, substituição ou reparo de componentes, remontagem, teste, e, por fim, retorno ao consumidor. A ordem dessas etapas pode ser alterada, a depender do produto, do seu volume ou do segmento da indústria a que pertence. Os componentes que forem substituídos por meio deste processo podem ser destinados para o canal reverso de reciclagem (BOUZON *et al.*, 2011; MONTEIRO, 2013; SEHNEM; PEREIRA, 2019).

### **3 PRÁTICAS DE LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO NO SETOR TÊXTIL E DE CONFECÇÃO**

Neste capítulo são apresentados alguns exemplos de práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo adotadas no setor têxtil e de confecção, com destaque para as ações de empresas de varejo, como C&A, Lojas Renner e o projeto Re-Roupa.

#### **3.1 EXEMPLOS DE REUSO E RECICLAGEM**

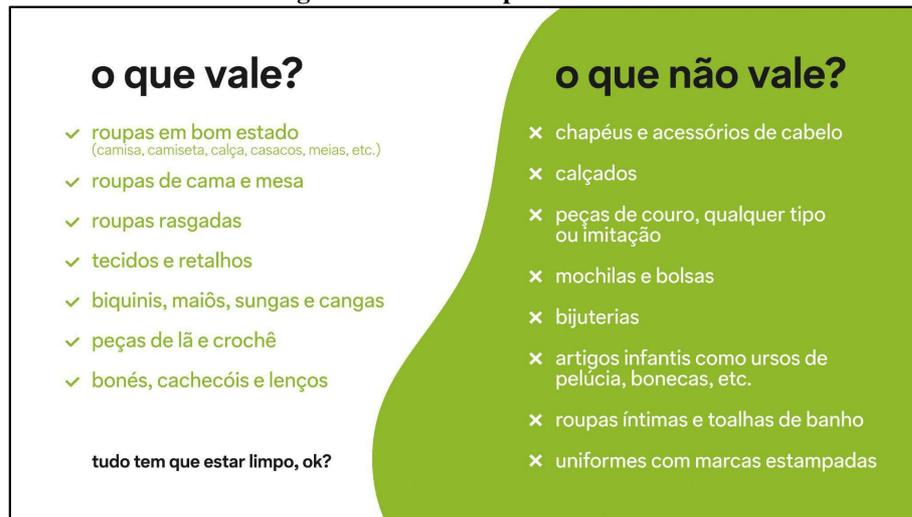
Um exemplo comum de reuso no setor têxtil e de confecção é o envio de roupas descartadas para instituições sociais, onde poderão ser doadas a pessoas em vulnerabilidade social, ou para bazares e brechós. Outro exemplo é o envio de botões, linhas, retalhos, zíperes e outros artigos para as cooperativas de artesãos que podem produzir tapetes, colchas, cortinas, jogos pedagógicos, bijuterias e brinquedos (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011; SCHULTE *et al.*, 2014; ALBUQUERQUE, 2019).

Quanto à reciclagem, um exemplo de prática é a transformação de resíduos do processo produtivo em não tecido (*now woner*), uma superfície plana, flexível e porosa que pode ser utilizada na produção de máscaras, toucas, aventais, forros, entretelas, fraldas, dentre outros. Outra possibilidade é realizar o desfibramento, por meio do qual os retalhos de tecido podem ser transformados em estopas, enchimento de almofadas ou sofás, etc. (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011).

#### **3.2 MOVIMENTO RECICLO DA C&A**

A empresa holandesa C&A, que atua no Brasil desde 1976, dedicou no ano de 2021, cerca de 0,14% da sua receita líquida a ações sustentáveis (C&A, 2022). Em 2017, a empresa lançou o movimento ReCiclo, que oferta uma alternativa para descarte de roupas que não sejam mais utilizadas por seus clientes ou qualquer outra pessoa que tenha interesse. Na ocasião, foram colocadas urnas em 175 lojas espalhadas por todo Brasil, nas quais poderiam ser depositadas voluntariamente peças de qualquer marca, seguindo alguns critérios de descarte que são descritos na Figura 1.

Figura 1 - Critérios para descarte



Fonte: C&A (2021)

As roupas coletadas passam por um processo de triagem, as que apresentam boas condições de uso são enviadas para instituições parceiras, onde são redirecionadas para bazares solidários ou doadas a pessoas mais necessitadas. Já as demais são encaminhadas para uma empresa parceira, na qual todos os itens da peça (botões, zíperes e aviamentos) são separados e enviados para o descarte correto, e o tecido é desfibrado e se transforma em matéria-prima para empresas, geralmente, do ramo automotivo (C&A, 2021). A Figura 2 apresenta as etapas pelas quais as peças são submetidas no movimento RecCiclo.

Figura 2 - Etapas do Movimento Reciclo



Fonte: C&A (2021)

Até meados de agosto de 2021, foram 137 mil peças recolhidas, cerca de 34 toneladas, sendo que 70% foi destinado ao reuso e 30% para reciclagem. Em termos ambientais, foi poupada a emissão de 75 toneladas de carbono, o que é equivalente ao plantio de 477 árvores (C&A, 2021).

### 3.3 ECOESTILO DA LOJAS RENNER

A Lojas Renner, empresa brasileira fundada em 1922, também dispõe de um programa de Logística Reversa de Pós-Consumo chamado de Ecoestilo, que iniciou-se em 2011, com o intuito de recolher embalagens e frascos de perfumaria vazios, a fim de enviá-los a um destino ambientalmente mais responsável. Em 2017, passaram a coletar também peças de roupas, que após uma triagem, são direcionadas para reuso em instituições sociais apoiadas pelo Instituto Lojas Renner, ou para reciclagem, em que, após passarem pelo processo de desfibragem, podem se tornar enchimento de almofadas ou de bonecos, matéria-prima para cobertores, forros para carros, dentre outras possibilidades (Lojas Renner, 2021).

A gestão de resíduos da Renner tem o seu foco na minimização dos resíduos gerados, a empresa se apresenta como 100% aderente à PNRS. O seu programa de logística reversa para clientes está presente em 330 lojas e apresenta os seguintes resultados: em 2021, foram recolhidos 48,3 toneladas de vidro, plástico, papel e outros elementos que fazem parte das embalagens, se somado, desde seu início, o projeto recolheu 198 toneladas de resíduo que receberam a destinação correta; O EcoEstilo roupas, obteve em 2021 a marca de 5,6 toneladas recolhidas, somadas desde o início do programa em 2017, são 10,9 toneladas de roupas destinadas para reuso ou reciclagem (Lojas Renner, 2021). Em 2021, a empresa adquiriu a plataforma online “Repassa”, onde são revendidos roupas e acessórios, ampliando assim a vida útil desses artigos. A Figura 3 apresenta alguns resultados que comprovam a eficácia dessa ação.

Figura 3 - Resultados da Plataforma Repassa



Fonte: Lojas Renner (2021).

### 3.4 PROJETO RE-ROUPA

O projeto Re-roupa, desenvolvido pela estilista Gabriela Mazepa, com o lema “roupa feita de roupa”, é um exemplo de aplicação da remanufatura têxtil, no qual são criadas novas roupas a partir de peças com pequenos defeitos e de outras matérias-primas que, provavelmente, iriam parar em algum aterro sanitário. As peças, que fazem parte de pequenas coleções, são comercializadas em uma loja online. O projeto dispõe de oficinas onde os participantes podem, através da utilização de técnicas de corte e costura, criar novas peças utilizando-se de roupas antigas e/ou com defeito (MAIA, 2017; ALBUQUERQUE, 2019).

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados no presente estudo. Inicialmente, a pesquisa é caracterizada quanto à natureza, abordagem, objetivos e procedimentos técnicos. Na sequência, são apresentados o ambiente e os sujeitos da pesquisa, é descrito como ocorreu a coleta, tratamento e análise dos dados e, por fim, as etapas da pesquisa.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Quando a sua natureza, a pesquisa classifica-se como aplicada, pois tem o intuito de solucionar problemas reais. Os resultados obtidos no presente estudo poderão subsidiar a tomada de decisão de gestores de empresas têxteis e de confecções quanto às ações a serem tomadas visando o tratamento de resíduos sólidos gerados no seu processo produtivo (VERGARA, 2004; SILVA; MENEZES, 2005; PINHEIRO, 2014).

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, por meio da qual, segundo Godoy (1995), busca-se obter dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos, através do contato direto do pesquisador com a situação estudada. Logo, os fenômenos são vistos sob a ótica dos participantes do estudo.

Quanto aos seus objetivos, o estudo é exploratório e descritivo. De acordo com Gil (2008), as pesquisas exploratórias lançam bases para assuntos pouco explorados, permitindo o desenvolvimento de conceitos e ideias, trazendo mais clareza sobre o assunto. Saindo dessa perspectiva mais ampla, de reconhecimento, parte-se para a etapa de descrever as características. Por fim, trata-se de um estudo multicaso, uma vez que, conta com a análise de duas organizações distintas. Segundo Yin (2005), a utilização de mais de um caso confere robustez e evidências mais convincentes para o estudo.

### 4.2 AMBIENTE DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com duas microempresas localizadas no Município de Santa Cruz do Capibaribe, as quais foram selecionadas, conforme os seguintes critérios: atuar no setor têxtil e de confecção, fabricar 100% de seus produtos nos limites do município, e permitir a realização de visitas da pesquisadora durante a coleta de dados.

A primeira empresa atua há mais de onze anos no setor têxtil e de confecção, possui uma equipe de 30 a 35 funcionários, que atuam em uma fábrica com sede própria e três lojas, sendo duas em Santa Cruz do Capibaribe e uma em Toritama. A marca é bastante prestigiada,

tanto localmente como em várias regiões do Brasil, e tem como o seu principal produto é a *T-shirt* em malha de algodão.

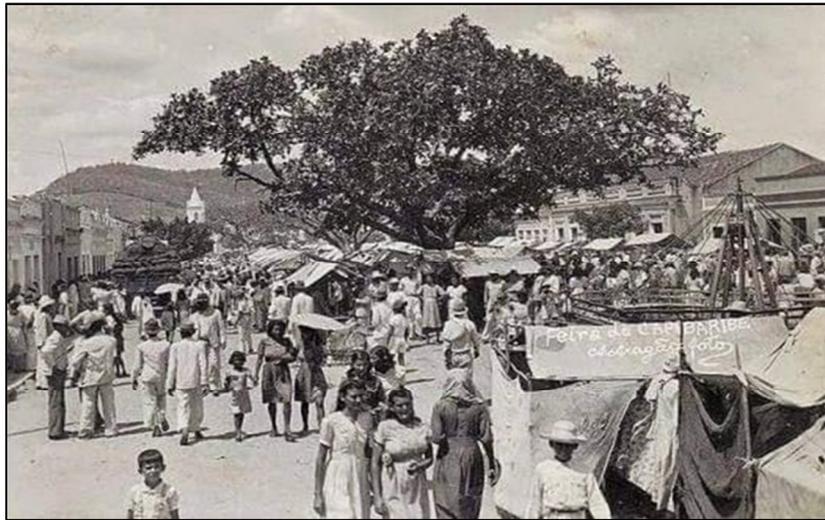
Já a segunda, atua há quatro anos no setor, as suas atividades são voltadas para o segmento de moda fitness feminina, o seu principal produto é o conjunto Top e calça ou short em poliamida, destinado à prática de exercícios físicos. Conta com 10 funcionários, sendo a maioria formada por familiares da sua gestora. A fábrica está localizada no mesmo terreno onde encontra-se a residência dos seus proprietários. Não possuem lojas, apenas um box no Moda Center Santa Cruz, e, atualmente, o seu principal canal de vendas é o meio digital, responsável por 80% do total comercializado.

#### **4.2.1 Santa Cruz do Capibaribe**

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2021), Santa Cruz do Capibaribe conta com uma área de 335,309 km<sup>2</sup>, a estimativa da sua população em 2021 foi de 111.812 habitantes, e a sua atividade econômica predominante é a Indústria de Confecção e Comércio Têxtil.

A população local possui uma vocação natural para o empreendedorismo, desde quando era apenas um povoado pertencente ao Município de Taquaritinga do Norte, por volta de 1892, já contava com uma das maiores feiras de rua se comparada com outras localidades de tamanho similar. Nessas feiras livres, era uma prática comum trocar roupas por outro tipo de mercadoria, sem depender da intervenção da moeda (BEZERRA, 2004). A Figura 4 apresenta uma imagem da feira livre que ocorria às margens do Rio Capibaribe, na avenida Padre Zuzinha, conhecida como Rua Grande, na qual pode-se observar o grande fluxo de pessoas entre as bancas de madeiras cobertas com lona.

**Figura 4 - Início das feiras de rua**



Fonte: As raízes de Santa Cruz do Capibaribe (2017)

Os primeiros confeccionistas da cidade, por volta do fim dos anos 40, utilizavam retalhos rejeitados nos processos produtivos de fábricas do sul e sudeste do País, que após serem emendadas umas nas outras se transformavam em vários produtos que eram comercializados nas feiras do município. Santa Cruz do Capibaribe, foi pioneira no Nordeste na fabricação artesanal de roupas com sobras de tecidos e retalhos (CAMPELLO, 1983; CORDEIRO, 2011).

A figura feminina tem papel de destaque na construção dessa história, sendo seu dever produzir roupas para a família inteira, com os retalhos trazidos por seus pais ou esposos (BURNETT, 2014). A Figura 5 mostra como as mulheres comercializavam as peças produzidas de forma artesanal, utilizando-se os retalhos nas feiras livres.

**Figura 5 - Mulheres comercializando peças feitas com retalhos**



Fonte: Esteves (2018)

A mudança das máquinas manuais para as máquinas de costura de pedal possibilitou uma produção em maior escala, atraindo cada vez mais pessoas com interesse em aprender o ofício a se juntarem às pequenas oficinas de costuras que iam se formando (XAVIER, 2006). Foi a partir dos anos 90 que, um grupo de confeccionistas se movimentou em busca de estruturar e modernizar a sua forma de produzir, tendo em vista a crise iminente no país e a total confusão dos planos econômicos (BEZERRA, 2004).

Assim, teve início o processo de evolução da atividade confeccionista baseado no conhecimento: os empreendedores santa-cruzenses começaram a participar de feiras de matéria-prima, maquinário têxtil e de vestuário para adquirir conhecimento técnico, obter informações sobre novos mercados e conhecer melhor a sua concorrência; houve também a abertura para as consultorias empresariais que despertaram a necessidade de racionalizar o processo; também foram implementados programas de qualidade total. Como resultado desses esforços, com a chegada dos anos 2000, as empresas de Santa Cruz receberam por 4 anos consecutivos o prêmio de Destaque Empresarial Estadual, oferecido por uma parceria do grupo Gerdau e o Sebrae (BEZERRA, 2004).

Todo o esforço para o surgimento e desenvolvimento da indústria têxtil e de confecção partiu da própria sociedade local, não tendo incentivo inicial por parte do governo (XAVIER, 2006). Ainda no final dos anos 90, observou-se que, devido às proporções que a sulanca havia tomado, não dava mais para permanecer expondo a mercadoria em bancos de madeira, dispostos nas ruas do centro da cidade, expostas ao sol, chuva e poeira, era necessário

reorganizar o espaço físico e transferir para um local mais adequado, dando mais comodidade aos fornecedores e compradores (NÓBREGA NETO, 2014).

Em 2006, ocorreu a inauguração do Moda Center Santa Cruz, um empreendimento que faz parte da lista dos maiores shoppings atacadistas da América Latina, resultado de grande pressão popular e de apoio político (SANTOS, 2017). A Figura 6 mostra a parte exterior do Moda Center Santa Cruz, seu amplo estacionamento, seu complexo hoteleiro e seus pavilhões de lojas externas.

**Figura 6 - Vista aérea do Moda Center Santa Cruz**



Fonte: Moda Center Santa Cruz

O Moda Center trouxe uma infraestrutura na qual os comerciantes puderam ter o seu local demarcado, seja um box ou loja; que oferece condições de higiene básicas, o que nas feiras de rua era quase inexistente; estacionamento amplo e segurança; um complexo de hotéis e pousadas para os clientes de outras localidades. Tudo isso possibilitou avanços significativos no processo de venda e escoamento de produção (NÓBREGA NETO, 2014). Atualmente, os dias de feira são segundas e terças, porém durante a alta temporada esse centro atacadista abre as suas portas no fim de semana para receber um fluxo maior de compradores.

#### 4.3 SUJEITOS DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa foram dois Gestores das empresas anteriormente citadas. Para preservar a identidade dos entrevistados e de suas respectivas empresas, optou-se por codificá-los como Gestor “A” e Gestor “B” ao longo da análise e apresentação dos resultados.

O Gestor A tem 35 anos de idade e é natural do interior do estado da Paraíba. Ainda criança, juntamente com a sua mãe e irmãos, mudou-se para Santa Cruz do Capibaribe, em busca de melhores oportunidades. Começou a trabalhar desde muito cedo para ajudar na manutenção da casa, e acabou por não concluir o ensino médio. Antes de ter o seu próprio negócio, desempenhou diversas funções em outras empresas do Município, como: serviços gerais, cortador, auxiliar de produção e vendedor.

A ideia de empreender surgiu a partir de uma conversa com amigos durante um encontro casual. Um dos amigos, posteriormente declinou da ideia e os outros dois acabaram tocando um projeto de sucesso. Atualmente, o Gestor A é o sócio gestor do negócio, atuando na parte administrativa e produtiva, deixando a de desenvolvimento criativo sob tutela do outro sócio.

A Gestora B tem 29 anos, formada em design de moda, que já trabalhou desenvolvendo coleções para algumas marcas de destaque de Santa Cruz do Capibaribe. Paralelo a isso, sempre demonstrou interesse em empreender e ter sua própria marca. O seu primeiro empreendimento foi uma confecção de moda íntima que operou por alguns anos, entretanto, dificuldades financeiras inviabilizaram a continuação do negócio. Depois de passar por um período de reestruturação, e utilizando o maquinário do empreendimento anterior, a Gestora B, com o auxílio do esposo, criou uma marca de moda fitness que vem ganhando espaço no mercado.

#### 4.4 COLETA DE DADOS

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturada, que serviu como um guia, permitindo um espaço de fala aberto entre o participante da pesquisa e o pesquisador (FLICK, 2009). O roteiro foi composto por quatro blocos de perguntas, organizadas conforme os objetivos específicos deste estudo, o qual é apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 - Roteiro de entrevista**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Questões</b>
Conhecer o processo produtivo das empresas	1. Fale um pouco sobre a empresa, e o setor que atua.
	2. Quais os produtos fabricados pela empresa?
	3. Quais os materiais (matéria-prima) utilizados no processo produtivo da empresa?

Identificar os resíduos sólidos que são gerados no processo produtivo das empresas	4. Quais são os resíduos sólidos gerados no processo produtivo da empresa?
	5. Qual é a etapa produtiva da empresa que mais gera resíduos sólidos?
	6. A empresa busca maximizar o aproveitamento das matérias-primas utilizadas no processo produtivo, a fim de minimizar desperdícios e perdas?
Levantar as ações que são atualmente adotadas pelas empresas quanto ao tratamento dos seus resíduos sólidos	7. A empresa conhece a destinação final dos seus resíduos sólidos?
	8. Quais os motivos que levam a empresa a não adotar as práticas corretas de descarte de resíduos sólidos?
	9. Há algum incentivo por parte dos órgãos públicos locais quanto às práticas corretas de descarte de resíduos sólidos?
Propor novas ações de tratamento dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo	10. A empresa conhece ou já ouviu falar sobre Logística Reversa?
	11. Apesar de não praticar/conhecer a Logística Reversa, a empresa estaria aberta a discutir sobre o assunto e a pensar em uma proposta para uma futura implementação?

Fonte: Elaboração própria (2022)

Em datas pré-agendadas, de acordo com a disponibilidade dos envolvidos, foram realizadas as entrevistas com cada um dos gestores. Uma das entrevistas foi realizada presencialmente, e a outra via plataforma Google meet. Ambas foram gravadas, na presencial foi utilizado um gravador de voz, já na online foram utilizados recursos de gravação da própria plataforma.

Em complemento, foi necessária a interação com o meio pesquisado, pois, conforme Malinowski (1984, p.37) “o corpo e o sangue da vida real compõem o esqueleto das construções abstratas”. Assim, foi utilizada a observação não-participante, a fim de compreender a dinâmica do processo produtivo das duas empresas. Essa técnica de coleta de dados é um processo no qual a pesquisadora se coloca como observadora em uma situação social, tendo uma relação direta com o indivíduo em seu espaço social, a qual acaba interferindo no contexto estudado, da mesma forma que é transformada por essa vivência (DESLANDE; GOMES; MINAYO, 2009).

Para sistematizar a observação não-participante, foi utilizado um *checklist* com os pontos que deveriam ser observados durante as visitas que foram realizadas nas duas empresas. O Quadro 2 apresenta o *checklist* utilizado na observação não-participante, durante as visitas.

Quadro 2 - Checklist utilizado na observação não-participante

Atividade	Metas
Visita nas microempresas do setor têxtil e de confecções	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observar <i>layout</i> de produção;</li> <li>● Observar a execução das atividades que compõem o processo produtivo;</li> <li>● Observar como são divididos os setores produtivos;</li> <li>● Observar como são organizados os estoques de matéria-prima e de produtos semiacabados e acabados;</li> <li>● Observar possíveis acúmulos de resíduos produtivos;</li> <li>● Observar como é feito o descarte dos resíduos sólidos;</li> <li>● Observar se existem ações de tratamento de resíduos sólidos.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria (2022)

#### 4.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

O tratamento e a análise dos dados coletados iniciaram-se após a aplicação do roteiro de entrevista semiestruturada com os dois gestores das empresas, o material coletado foi totalmente transcrito e lido exaustivamente, em busca da melhor compreensão do que foi respondido pelos entrevistados. Em seguida, as respostas foram organizadas conforme as perguntas e os respectivos objetivos específicos. Alguns trechos das respostas dos gestores foram inseridos nos resultados, usando o critério de relevância (MATTOS, 2006).

Para tanto, foi utilizada a técnica de análise interpretativa, pois acredita-se que o fruto do estudo é a interação do sujeito e o objeto pesquisado. Nesse tipo de análise, as organizações são vistas como realidades socialmente construídas, tendo como principais autores os seus próprios integrantes, os quais são criadores e mantenedores dos valores e crenças organizacionais, além de serem os principais agentes de mudança das mesmas (BURREL; MORGAN, 1979; BRITO, 2000; GOBBI; DE BRITO, 2009). A pesquisadora buscou aplicar a referida técnica sem excluir a sua visão de mundo e as suas vivências pessoais na busca por respostas fidedignas dos questionamentos científicos.

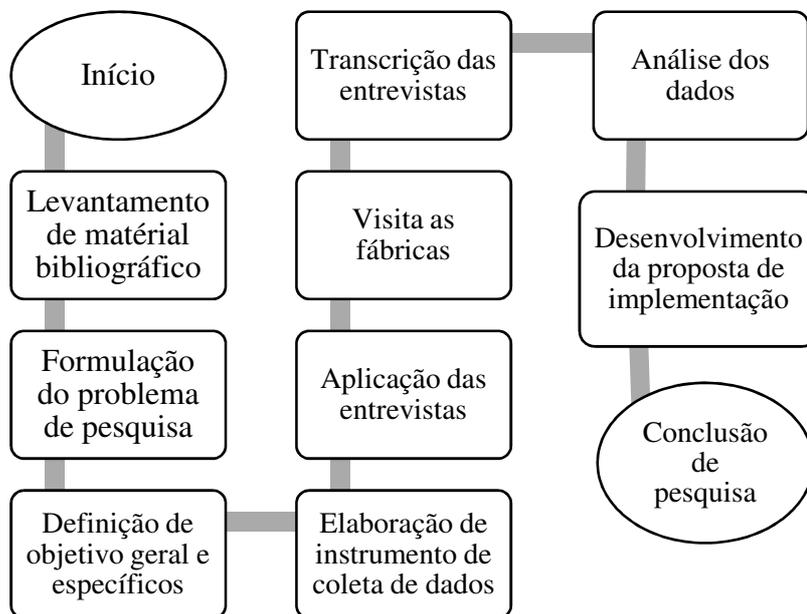
Os dados obtidos durante a observação não-participante foram fundamentais para entender a dinâmica das duas empresas estudadas. Todas as informações pertinentes ao estudo foram anotadas em diário de campo, o material foi revisitado diversas vezes para auxiliar na construção do entendimento. A vivência adquirida no convívio com o meio, permitiu à pesquisadora a compreensão de termos e expressões próprias dos confeccionistas, como também observar o comportamento e o ritmo de trabalho das pessoas envolvidas nessas

atividades. Em suma, partiu-se de uma compreensão mais ampla até uma visão mais específica do grupo estudado.

#### 4.6 ETAPAS DA PESQUISA

Visando uma melhor compreensão de como foi conduzido o presente estudo, a Figura 7 sintetiza as etapas de pesquisa, demonstrando como foi operacionalizado, desde o levantamento do material bibliográfico até a conclusão da pesquisa.

**Figura 7- Etapas da Pesquisa**



Fonte: Elaboração própria (2022)

No Quadro 3 é apresentado todo o delineamento metodológico adotado pela pesquisa.

**Quadro 3 - Delineamento metodológico da pesquisa**

<b>Problema de pesquisa</b>	Quais as práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo que podem ser implementadas no tratamento de resíduos sólidos de microempresas do setor têxtil e de confecção de Santa Cruz do Capibaribe, visando uma destinação ambientalmente correta?
<b>Objetivo geral</b>	Propor a implementação de práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo no tratamento de resíduos sólidos de microempresas do setor têxtil e de confecção de Santa Cruz do Capibaribe.
<b>Objetivo específico</b>	a) Conhecer o processo produtivo das empresas; b) Identificar os resíduos sólidos que são gerados no processo produtivo das empresas;

	<p>c) Levantar as ações que são atualmente adotadas pelas empresas quanto ao tratamento dos seus resíduos sólidos;</p> <p>d) Propor novas ações de tratamento dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo.</p>
<b>Variáveis de análise</b>	Processo produtivo, resíduos sólidos, tratamento de resíduos sólidos, ações de tratamento de resíduos sólidos.
<b>Etapas da pesquisa</b>	Levantamento de material bibliográfico; formulação do problema de pesquisa; definição de objetivo geral e específicos; elaboração de instrumento de pesquisa; aplicação de entrevistas; visita às fábricas; transcrição das entrevistas; análise dos dados; desenvolvimento de proposta de implementação; e conclusão do estudo.
<b>Técnica de coleta de dados</b>	Roteiro de entrevista semiestruturada e observação não-participante.
<b>Técnica de análise de dados</b>	Análise interpretativa.

Fonte: Elaboração própria (2022)

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste Capítulo são apresentados e analisados os resultados obtidos na pesquisa, o qual está estruturado em três seções: 5.1 Processo produtivo e os resíduos sólidos das empresas, 5.2 Ações de tratamento de resíduos sólidos atualmente adotadas e 5.3 Proposição de novas ações de tratamento de resíduos sólidos.

### 5.1 PROCESSO PRODUTIVO E OS RESÍDUOS SÓLIDOS DAS EMPRESAS

No Quadro 4 são apresentados os principais produtos fabricados pelas duas empresas e os materiais utilizados por cada uma delas no seu processo produtivo.

**Quadro 4 - Principais produtos e matérias-primas**

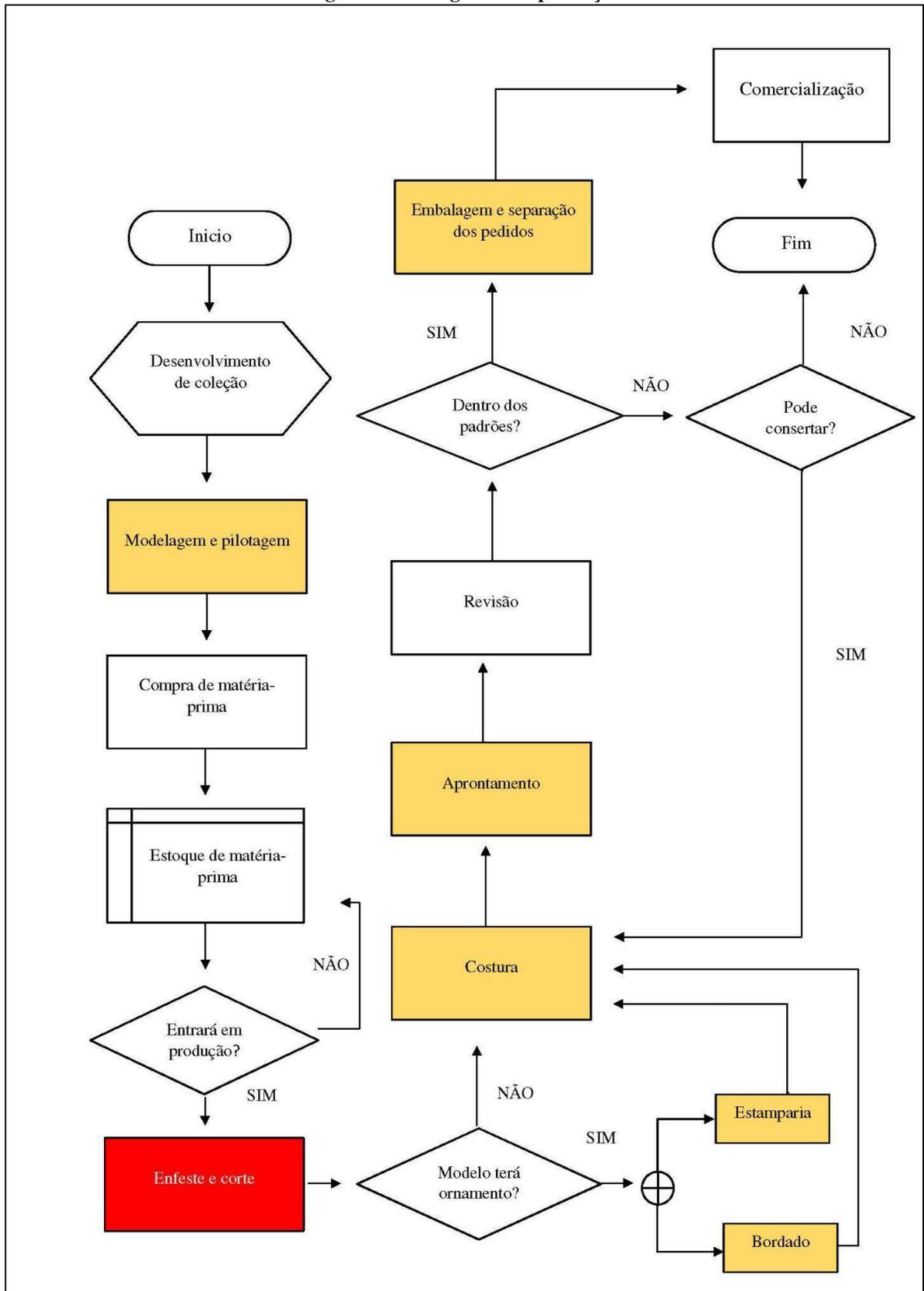
	PRODUTOS	PRINCIPAIS MATÉRIAS-PRIMAS
EMPRESA A	<i>T-shirt, Camisas polo, Shorts moleton e Calças.</i>	Malha de algodão, Suede, Pique, Moleton, Moletinho, Brim, Jeans, linha, botões.
EMPRESA B	Top, <i>Legging</i> , Bermudas e Camisas de proteção UV.	Tecidos em poliamida de várias gramaturas, linhas, elástico, bojo, entre outros.

Fonte: Elaboração própria (2022)

A depender da proposta da coleção, essa base de insumos e produtos pode ser acrescida de itens relacionados com as tendências vigentes, como: um novo tipo de aviamento, apliques em pedraria ou metalizados, ou novos tecidos lançados para a estação.

Quanto ao processo produtivo das empresas, a partir das respostas fornecidas pelos entrevistados, foi elaborado um fluxograma (Figura 8), no qual as atividades com maior potencial de gerar resíduos sólidos foram marcadas de amarelo, e de vermelho a atividade mais crítica.

**Figura 8 - Fluxograma de produção**



Fonte: Elaboração própria (2022)

### 5.1.1 Desenvolvimento de coleção

O desenvolvimento da coleção é a atividade na qual os confeccionistas desenvolvem todo o processo criativo das coleções, definindo modelos a serem postos em produção, a matéria-prima, a cartela de cores e os adereços que serão utilizados. Nessa etapa, não há a geração significativa de resíduos, mas as decisões tomadas afetam diretamente no impacto ambiental que a coleção trará, pois um planejamento de coleção sólido, comprometido com os valores socioambientais, reflete em uma produção mais limpa e responsável.

Quanto à periodicidade do desenvolvimento de coleções, a Empresa A, por se tratar de uma camisaria masculina, acaba lançando uma nova coleção a cada nova estação ou quando solicitado por seus principais clientes. Já a Empresa B, que atende ao público feminino, cria coleções semanalmente, com novidades, seja através de tecidos com cores novas e texturas diferentes, modelos novos, ou da reposição de peças que foram sucesso em coleções passadas.

### 5.1.2 Modelagem e pilotagem

Na modelagem e na produção de peças piloto, encontra-se o primeiro sinal de alerta das indústrias em relação à geração de resíduos sólidos, pois é onde são determinados os padrões de corte do tecido. As peças com modelagem assimétricas utilizam mais tecidos, e acabam acarretando na geração de um maior volume de resíduos na atividade de corte, pois o formato de suas partes dificulta um encaixe perfeito sobre a face do tecido.

Nas duas empresas pesquisadas, os principais resíduos gerados nestas atividades são: o papel kraft, que é um material 100% reciclável, cujo tempo médio de deterioração em um ambiente natural é de 60 dias, mas o seu uso é menos agressivo que os outros tipos de papel, uma vez que não passa pelo processo de branqueamento; e peças acabadas e semiacabadas, que não recebem uma destinação final apropriada (APARAS, 2022).

Sobre etapa produtiva, a Gestora B comentou que:

Nós não colocamos nenhuma peça em produção antes de testar a modelagem [...] eu sou a própria modelista da minha confecção, então eu mesma crio, eu mesma corto, invento e testo [...] Mas aí nesse percurso, às vezes, a gente imagina um modelo, e, às vezes não dá certo, a modelagem, ou o tecido [...] aí vamos testando até a perfeição [...] Muitas dessas peças pilotos vem para meu próprio guarda-roupa [...] mas na fábrica tem um saco enorme de peças piloto que não deram certo ou falta finalizar.

Em busca de satisfazer os clientes, uma mesma peça pode ser refeita inúmeras vezes antes de seguir no processo produtivo, alguns modelos não chegam a ser produzidos e ficam amontoados na própria fábrica. Uma parte dessas peças pilotadas, após a aprovação, segue

para o consumo pessoal da Gestora B, que apesar de ser uma boa alternativa, não comporta todo o material gerado.

### 5.1.3 Enfesto e corte

As atividades de enfesto e corte, segundo os Gestores A e B, é a maior geradora de resíduos sólidos no processo produtivo de suas empresas. A atividade inicia-se com a chegada dos rolos de tecido que saem do estoque e precisam ser desembalados e desenrolados para que passem cerca de 8h a 12h descansando. Esta etapa gera uma grande quantidade de plástico proveniente das embalagens dos rolos de tecidos, além de canudos de plástico ou de papelão, nos quais o tecido vem envolto.

Na sequência, ocorre o enfesto do tecido sobre a mesa de corte. Como, geralmente, o tecido ultrapassa as dimensões da mesa, a parte excedente é cortada. Observou-se durante a visita na Empresa A um acúmulo de sacolas com essas sobras de tecidos embaixo da mesa de corte e em prateleiras ao redor.

Ao ser questionado, o Gestor A disse que atualmente a empresa não tem um plano para reutilização desses retalhos de tecido, que podem ultrapassar 1 metro de comprimento. Já a Gestora B, afirmou utilizar esses pedaços de tecido na confecção das peças piloto e em testes de novas modelagens.

Após a finalização da atividade de enfesto, inicia-se o encaixe dos moldes e o risco do tecido, para posteriormente ocorrer de fato o corte. A delimitação das partes que formam a peça sobre a face do tecido, que antes era realizada manualmente, atualmente ocorre por meio da utilização de um programa de computador que, dada a largura e o comprimento da base plana do tecido, encontra o melhor encaixe possível, conforme é comentado pelo Gestor A:

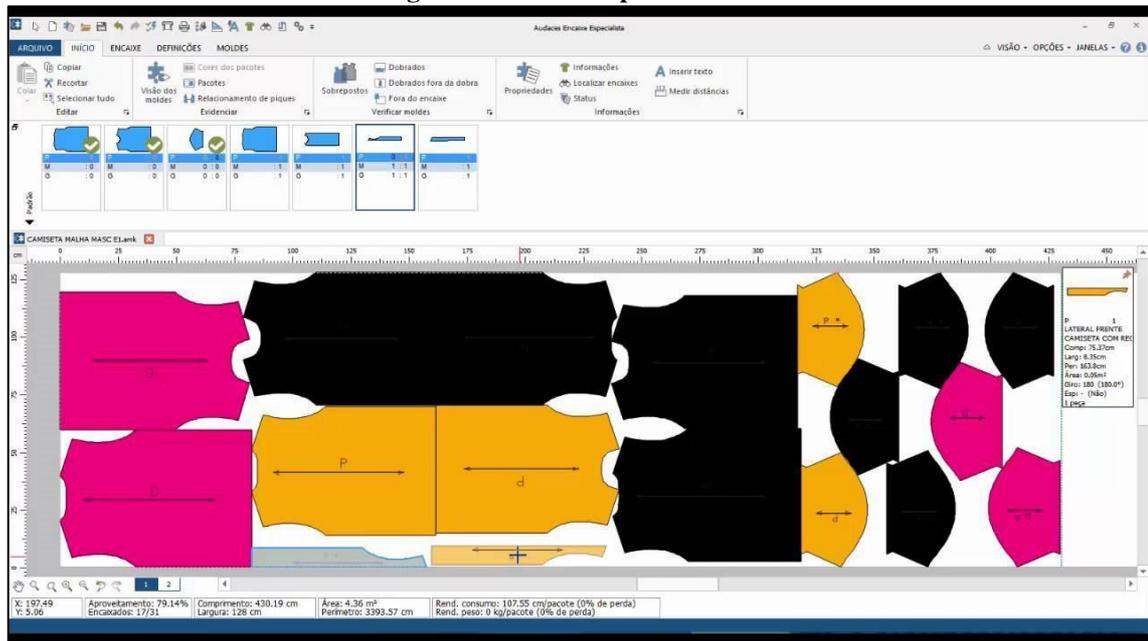
Nós procuramos ao máximo aproveitar tudo, até porque para manter um preço competitivo sem perder a qualidade da mercadoria a solução é apelar para a redução de custos e desperdícios. Um dos investimentos que mais nos ajudou nessa busca para redução e melhor aproveitamento de matéria-prima, foi a compra do sistema que automatiza a modelagem e o corte.

A Empresa A enfesta e corta, quinzenalmente, 80 a 120 rolos de tecidos, cada um com uma média de 20kg, ou seja, 1600 kg a 2400 kg, em 4 bancadas ou fichas diferentes. A bancada se refere à capacidade máxima que pode ser colocada sobre a mesa de corte, já a ficha, é quando a quantidade de tecido disposta sobre a mesa de corte visa atender a um planejamento de produção com um número específico de modelos e tamanhos, pré-determinados, com o intuito de satisfazer uma demanda. O programa utilizado pela empresa

facilita o encaixe dos moldes e promove um melhor aproveitamento do tecido, porém boa parte vira resíduo e vai para o lixo.

Na Figura 9 é apresentada a tela do programa utilizado nas duas empresas em estudo para a montagem do risco computadorizado. Neste exemplo é demonstrado como seria o risco de uma camiseta básica, em que cada cor faz referência a um tamanho distinto da peça, e as partes em branco seriam as sobras do tecido no final da operação. Após a definição do risco, o arquivo gerado é impresso para ser colado sobre a face do tecido para servir como um guia na etapa de corte.

**Figura 9 - Risco computadorizado**



Fonte: Audaces (2018)

### 5.1.4 Produção

A atividade de produção compreende quatro etapas: costura, estamparia, bordado e aprontamento. Na costura os resíduos são gerados por meio dos cortes realizados pelas máquinas de costura, consistem em restos de linhas, fios e aparas, que são depositados em caixas. Habitualmente, esses resíduos são misturados com lixo comum e resto de comida. Outros resíduos comuns gerados nesta atividade são os canudos e os carretéis das linhas e dos elásticos, de papelão ou de plástico, os quais, por possuírem um valor mercadológico, podem ser revendidos. Já os resíduos gerados na estamparia e no bordado, geralmente, são restos de tintas e de produtos químicos, entretelas, linhas e agulhas de bordado e bases de estêncil utilizadas na confecção das telas de serigrafia.

A atividade de aprontamento, ou acabamento, consiste na finalização da produção da peça. A Gestora B relata a dificuldade de encontrar adereços, como botões, fitas, bojos e cadarços, com a cor correspondente ao tecido, levando a compras exageradas, pois há o receio de não encontrar determinadas cores daquele artigo caso ocorra a sua falta durante a produção. Assim, admite-se que os resíduos gerados no acabamento são os excedentes de adereços que compõem a peça, que podem variar de acordo com a proposta da coleção.

Ressalta-se a importância de que a empresa desenvolva um planejamento de coleção, que seja capaz de prever a necessidade de compra de artigos, como: etiquetas, botões, zíperes, adesivos termocolantes, *tag's*, apliques, etc, evitando-se que ela ocorra demasiadamente em virtude de escassez. Saber com precisão o tipo e a quantidade do material que será utilizado, auxiliará o processo de compra de matéria-prima, reduzindo o custo, como também minimizará o risco de desperdício (PINHEIRO, 2014).

### 5.1.5 Embalagem e separação dos pedidos

As peças que passam pelas atividades anteriores e são consideradas dentro do padrão, seguem para a embalagem e a separação e pedidos, a fim de que, na sequência, sejam enviadas aos clientes. Na montagem dos pedidos são utilizados: sacos (nylon), sacolas (polietileno), barbantes, fitas adesivas (polipropileno e acrílico), caixas de papelão, etiquetas de identificação, dentre outros.

Nas empresas em estudo, não há uma padronização das medidas das embalagens, sendo facultado ao encarregado da operação a confecção dos pacotes, comumente chamados de fardos. Essa ausência de padronização pode culminar na utilização de uma quantidade de materiais acima do necessário para embalar os pedidos dos clientes. Os resíduos provenientes dessa atividade são descartados juntamente com o lixo comum.

Após os pedidos serem devidamente separados e embalados, seguem para os pontos de distribuição e são levados para os consumidores finais. O Quadro 5 apresenta os resíduos gerados em cada uma das atividades que compõem o processo produtivo das duas empresas estudadas.

**Quadro 5 - Resíduos gerados no processo produtivo**

Atividade	Resíduos sólidos
Modelagem e	Resto de papel kraft, peças acabadas e semiacabadas.

pilotagem	
Enfesto e corte	Sacolas plásticas, canudos de papelão e plástico, sobras de papel, resto de cola, ponta de peça (retalhos maiores), retalhos menores e tiras de pano.
Bordado	Linhas, agulhas e entretelas.
Estamparia	Resto de tinta, produtos químicos, estêncil e madeira proveniente de telas.
Costura	Buchas (restos de fios e linhas), aparas de tecido, canudos de linha, carretel de elástico, óleo lubrificante e peças metálicas que foram substituídas das máquinas.
Aprontamento	Botões, zíperes, aplicações, fitas, adesivos termocolantes, etiquetas, peças fora do padrão.
Embalagem	Sacolas plásticas, pedaços de nylon, resto de fita adesiva, resto de barbantes, papel A4 e papelão.

Fonte: Elaboração própria (2022)

## 5.2 AÇÕES DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATUALMENTE ADOTADAS

Após a apresentação do processo produtivo e dos resíduos sólidos que são gerados, buscou-se levantar as ações de tratamento de resíduos sólidos que têm sido adotadas pelas empresas em estudo para minimizar os efeitos negativos de sua produção no meio ambiente.

O processo de tratamento dos resíduos deve iniciar de forma preventiva, envolvendo a escolha das matérias-primas com valores sustentáveis, como também o desenvolvimento de modelagens que eliminem ou minimizem as sobras de tecido. Conforme Salvi e Schulte (2014), Anicet e Ruthschilling (2013) e Albuquerque (2019), uma estratégia eficiente na busca por uma produção de moda mais ecológica e sustentável é utilizar o “*zero waste*”, um *desing* movido pelo desperdício zero, e que tem as suas bases provenientes da ideia japonesa de qualidade total.

Neste contexto, o Gestor A demonstra a sua preocupação ambiental, ao incluir a malha de algodão sustentável na sua produção. Ela relatou que a malha está em fase de teste, e que a permanência do insumo dependerá da validação dos clientes. Porém, esse já pode ser considerado um grande passo rumo a uma gestão mais eficiente, que começa pela boa escolha dos materiais que satisfaçam as necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras. Assim, ficou evidenciada a preocupação da Empresa A em entregar valor para os seus

clientes, mantendo um compromisso com o meio ambiente (BRUNDTLAND *et al.*, 1991; KOTLER, 1995).

A iniciativa da Empresa A de incluir a malha de algodão sustentável na produção de sua coleção, está alinhado ao design sustentável, no qual alguns elementos são trocados visando a manutenção e preservação do meio ambiente (DONAIRE, 1999; DUPONT, 2011; RAFAEL, 2013).

O Gestor A afirmou, ainda, que uma de suas estratégias para manter o seu preço competitivo é minimizar as perdas e os desperdícios do processo produtivo, além de tentar reaproveitar ao máximo as sobras deixadas pelas coleções passadas na produção das futuras coleções. Conforme Leite (2009), um dos maiores fatores motivacionais para que as empresas optem por reutilizar ou reduzir as suas perdas no processo produtivo ainda é a motivação financeira.

Em suma, as ações atualmente realizadas pela Empresa A quanto ao tratamento dos resíduos sólidos gerados no seu processo produtivo são: envio semanal dos restos de tecidos provenientes da atividade de corte para uma empresa que fabrica buchas, que são utilizadas na limpeza automotiva; separação do plástico e do papelão, que são posteriormente vendidos; e as peças que não se enquadram nos padrões de qualidade são vendidas a 40% do valor original.

Já a Empresa B, teve na pandemia o seu ponto de partida para o desenvolvimento de ações relacionadas ao reuso, conforme comenta a Gestora B:

[...] meados de 2020 até um pedacinho de 2021, nós fizemos muitas máscaras para enviar como brinde para os nossos clientes. Essas máscaras eram colocadas entre os encaixes dos moldes, naquela parte do tecido que iria para o lixo. Isso foi bem positivo para a gente, nossos clientes amaram os mimos, e o custo foi baixíssimo. A gente gostou dessa ideia e sempre que dá para encaixar, colocamos algum mimo, como: pompons para o cabelo, bolsinhas, essas coisas que dão para fazer como os restos de pano.

Além disso, a Gestora B afirmou que sempre que possível, envia restos de tecidos para zona rural próximas. Familiares da gestora, que residem nessas localidades, utilizam as sobras de tecido para a confecção de tapetes e alguns artesanatos que são comercializados, e o valor serve como complemento à renda familiar.

Apesar dessas ações adotadas pelas empresas apresentarem um começo, elas ainda não abrangem todo o universo de resíduos sólidos gerados pelos seus processos produtivos, o que requer uma maior estruturação.

### 5.3 PROPOSIÇÃO DE NOVAS AÇÕES DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Após a identificação das ações que são atualmente adotadas pelas empresas em estudo visando o tratamento dos resíduos sólidos gerados pelos seus processos produtivos, foram propostas possíveis ações visando uma futura implementação de um sistema de logística reversa. Segundo Monteiro (2013), há cinco perguntas básicas que norteiam todo o processo de implementação de um sistema de logística reversa: por que implementar? por que retornar? como? onde? quem?

O grande volume de resíduos gerados semanalmente, alinhado ao desejo de atrelar a marca a questões ambientais, a fim de nutrir a confiabilidade dos consumidores quanto ao compromisso da empresa com o meio ambiente, são alguns dos motivos que levam a implementação de um sistema de logística reversa em uma empresa (RAFAEL, 2013).

Além disso, o retorno de materiais para as linhas de produção pode reduzir o consumo de energia e de água. Segundo a Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABID (2019), a cada tonelada de material reciclado há uma economia de 75% de energia e de 450 litros de água. Além disso, a logística reversa é uma aliada para a manutenção de negócios sustentáveis e lucrativos (COUTO; LANGE, 2017).

Assim, foram propostas as seguintes ações para o tratamento dos resíduos sólidos das duas empresas:

- Separação dos resíduos gerados no processo produtivo - Xavier e Corrêa (2013) apontam que a implementação da logística reversa deve iniciar-se com a separação dos elementos que podem ser inseridos em um novo ciclo produtivo e daqueles que devem seguir para uma destinação final apropriada;

- Venda de resíduos industriais - os resíduos do setor produtivo em estudo, possuem valor agregado, e após serem classificados por tamanho, podem seguir por diferentes caminhos: os pedaços de tecidos com mais de 1 metro podem ser vendidos para confecções menores que utilizam retalhos em sua produção, de forma direta ou através de intermediários, uma vez que o Município de Santa Cruz do Capibaribe dispõe de diversas lojas especializadas em venda de retalhos; já os pedaços inferiores a 1 metro, podem ser enviados para empresas que fazem a desfibração do tecido ou para cooperativas que produzam artesanato; o plástico das embalagens dos insumos podem ser vendidos para indústrias de reciclagem, assim como os aviamentos e adereços que já não podem ser reinseridos no processo produtivo das empresas (PINHEIRO, 2014);

- Retorno de materiais aos fornecedores - uma solução para materiais como canudos e cones de linha, seria a busca por acordos com os fornecedores para que esses itens possam retornar ao seu ponto de origem, o que poderia fortalecer ainda mais os vínculos de parceria gerando benefícios para ambas as partes (MOTTA; ALMEIDA; LUCIDO, 2011; PINHEIRO, 2014);

- Reutilização de embalagens: tendo em vista o desperdício de materiais na confecção dos fardos com os pedidos, baseando-se em Lacerda (2002), sugere-se que as empresas reutilizem as caixas de papelão, de diversos tamanhos, que chegam rotineiramente com os insumos produtivos, para serem utilizadas como embalagem dos produtos que serão enviados aos seus clientes;

- Parcerias com cooperativas e associações de catadores - todos os resíduos não abordados nas propostas anteriores, podem ser enviados a essas instituições, onde terão a possibilidade de serem reaproveitados ou reciclados, uma vez que o município conta com a Associação de Catadores de Recicláveis de Santa Cruz do Capibaribe - ACRESCC, que tem buscado apoiar a gestão dos resíduos sólidos desde o ano de 2006 (NASCIMENTO; BELO; GONÇALVES, 2021).

Assim, o Quadro 6 resume as ações de tratamento de resíduos sólidos propostas.

**Quadro 6 - Ações de tratamento de resíduos sólidos propostas**

Resíduos sólidos		Ação
Sobras de tecidos	Pedaços com 1 metro ou mais	Vender para confecções menores que utilizam retalhos em sua produção.
	Pedaços inferiores a 1 metro	Enviar para empresas que fazem a desfibração do tecido ou para cooperativas de artesãos.
	Tiras ou garras (pedaços com poucos centímetros)	Providenciar o descarte apropriado.
Embalagens dos insumos	Embalagem de plástico	Vender para as indústrias de reciclagem ou enviar para a associação de catadores.
	Caixas de papelão	Reutilizar na atividade de embalagem de pedidos.
	Canudos, cones e carretel de plástico e papelão	Buscar acordos com os fornecedores a fim de possibilitar o seu retorno, revertendo o seu valor em desconto na próxima compra
Sobras das coleções	Botões, fios, golas, zíperes e demais	Enviar para cooperativas de artesãos ou para associação de catadores

Resíduos sólidos		Ação
	aviamentos	

Fonte: Elaboração própria (2022)

Além das ações voltadas para o tratamento dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo da Empresa A, propõe-se complementarmente algumas ações voltadas para o retorno de peças pós-consumo. A ideia consiste em, inicialmente, conscientizar os clientes da empresa sobre a importância do cuidado que deve-se ter com o meio ambiente, e informá-los que a empresa está fazendo a sua parte ao tratar dos resíduos de sua produção.

Aproveitando-se do lançamento das suas camisas produzidas com algodão sustentável, a Empresa A poderia lançar simultaneamente um projeto visando o retorno de peças pós-consumo. Assim, a mesma poderia divulgar, por meio de redes sociais e dos canais de comunicação direta com os seus clientes, uma campanha de conscientização sobre a importância do consumo sustentável que evidenciasse as ações que a empresa vem adotando na busca pela preservação do meio ambiente, convocando os seus clientes para participarem, seja adquirindo peças sustentáveis ou possibilitando o retorno de peças que atingiram o final de sua vida útil.

A empresa poderia, inicialmente, oferecer uma porcentagem de descontos para os clientes que ao adquirirem as camisas da linha de algodão sustentável, devolvessem camisas que já não usam mais. Essa ação, além de fortalecer os vínculos da empresa com os seus consumidores, poderia efetivamente iniciar um processo de retorno das peças após o fim de sua vida útil (LEITE, 2009; SCHULTE *et al.*, 2014). Nas lojas da empresa poderiam ser disponibilizados espaços de devolução para essas peças, e também poder-se-ia criar um crédito ou um *voucher* para a próxima compra do cliente.

As peças recolhidas, após passarem por um processo de triagem, caso apresentassem um bom estado de conservação, poderiam ser doadas para famílias carentes ou seguiram para bazares de instituições sociais (SCHULTE *et al.*, 2014; ALBUQUERQUE, 2019). E as peças que tiverem alcançado efetivamente o final de sua vida útil, deveriam ter a destinação final correta acompanhada pela empresa, evitando-se que elas venham a ser enviadas para lixões a céu aberto.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo geral propor a implementação de práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo no tratamento de resíduos sólidos de microempresas do setor têxtil e de confecção de Santa Cruz do Capibaribe. Para tanto, conheceu-se o processo produtivo das duas empresas que participaram da pesquisa, identificou-se os resíduos sólidos que são gerados, levantou-se as ações que são atualmente adotadas quanto ao tratamento de resíduos sólidos, e, por fim, foram propostas novas ações que podem ser tomadas, visando uma futura implementação de Logística Reversa de Pós-Consumo.

Após conhecer a realidade das duas empresas do setor têxtil e de confecções de Santa Cruz do Capibaribe, concluiu-se que há um longo caminho a ser percorrido na busca pela implementação de práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo nessas indústrias. Atualmente, percebe-se que os esforços das empresas, visando uma destinação correta dos resíduos sólidos oriundos da sua produção, são insuficientes, já que adotam poucas ações de tratamento, as quais ocorrem sem um planejamento efetivo, dando margem para que se tenha o descarte incorreto de um alto volume de materiais, que poderiam ser reinseridos em alguma cadeia produtiva. Assim, foram propostas ações de tratamento desses resíduos sólidos, envolvendo revenda, reciclagem, reutilização ou a destinação final mais adequada.

Quanto às limitações da pesquisa, vale ressaltar que as empresas localizadas no Município estudado, ainda apresentam certa resistência em disponibilizar informações a respeito de sua produção. Vários gestores foram convidados para participar desse estudo, porém ao saberem do teor das entrevistas, acabaram por declinar da ideia. Ainda há um certo receio, por parte de alguns gestores, de que suas informações sejam expostas de forma indevida, mesmo com veemente afirmação, por parte da pesquisadora, do comprometimento deste estudo com a ética e o sigilo.

Contudo, esse estudo atingiu os seus objetivos e poderá contribuir com a ampliação da discussão sobre o tratamento de resíduos sólidos por meio da implementação de práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo. Como também, poderá auxiliar na tomada de decisão de gestores de micro e pequenas empresas do setor têxtil e de confecções. Além disso, poderá estimular que mais pesquisadores decidam se aprofundar nesse tema.

Para trabalhos futuros, sugere-se, debruçar-se sobre tópicos que não tiveram espaço nesse estudo, como: percepção dos consumidores sobre empresas que adotam ações de tratamento de resíduos sólidos; os impactos da pandemia de COVID-19 sobre a geração de resíduos sólidos; estudos sobre a geração de resíduos sólidos no agreste pernambucano;

caminhos para uma produção de moda mais limpa; substituição das matérias-primas tradicionais por itens com motivações sustentáveis, dentre outros.

## REFERÊNCIAS

ABDI - **Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial**. 2019. ABDI inicia projeto em economia circular com a cadeia do plástico. Disponível em <<https://www.abdi.com.br/postagem/abdi-inicia-projeto-em-economia-circular-com-a-cadeia-do-plastico>> Acesso em 29/08/2022.

ABIT - **Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecções**. Perfil do setor. 2021. Disponível em: <https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>. Acesso em: mar. 2022.

ABREU, C. S. A.; SILVA, J. C. L.; OLIVEIRA B. C.; HOLANDA, F. L. Perfis estratégicos de conduta social e ambiental: estudos na indústria têxtil nordestina. **Gestão de Produção**, v. 15, n. 1, p. 159-172, 2008.

ALBUQUERQUE, C. O. D.; **Estratégias de sustentabilidade na moda: a percepção do consumidor**. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação no curso de Mestrado em Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

ANICET, Anne; RUTHSCHILLING, EveliseAnicet. **Relações entre Moda e Sustentabilidade**. 9º Colóquio de moda, p01-14, Fortaleza, 2013.

APARAS MACEDO - O QUE É E PARA QUE SERVE O PAPEL KRAFT? ELE É SUSTENTÁVEL?; **site institucional**, 2022. Disponível em <<https://aparasmacedo.com.br/o-que-e-e-para-que-serve-o-papel-kraft-ele-e-sustentavel/>> Acesso em: 04 Set. 2022.

ARAÚJO, W. C. D. **Análise do gerenciamento de resíduos sólidos gerados pela indústria de confecção do Agreste Pernambucano**. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação no curso de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru: dezembro de 2015.

ARSLAN-ALATON, I.; GURSOY, B. H.; SCHMIDT, J. E. Advanced oxidation of acid and reactive dyes: Effect of Fenton treatment on aerobic, anoxic and anaerobic processes. **Dyes and Pigments**, v. 78, p. 117-130, 2008.

AS RAIZES DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE. **Facebook**, 2017. Disponível em <<https://ms-my.facebook.com/historiandoscc/>>. Acesso em jan. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos - Classificação, Rio de Janeiro, 2004.

AUDACES. **Conheça mais sobre rendimento do tecido e calcule sua produção para evitar desperdício**, 2018. Disponível em : <<https://audaces.com/conheca-mais-sobre-rendimento-de-tecido-e-calcule-a-sua-producao-para-evitar-desperdicios/>> Acesso em 30 Set 2022.

BEZERRA, B. **Caminhos do desenvolvimento: Uma história de sucesso e empreendedorismo em Santa Cruz do Capibaribe**. 1 ed. São Paulo: El-Edições inteligentes, 2004. 154 p. ISBN: 85-7615-059-X

BOUZON, M.; CARDOZO, C. L.; RODRIGUEZ, C. M. T.; GORTIJO, L. A.; QUEIROZ, A. A. **Final de Vida dos Produtos, Remanufatura e Mercado de Reuso: Tendências, Barreiras e Desafios em um Estudo de Caso**. 3º Internation Workshop Advances in Cleaner Production. São Paulo, 2011.

BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 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 União, 3 ago. de 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: 29 ago. 2022.

BRITO, M.J. **Mudança e cultura organizacional: a construção social de um modelo de gestão de P&D na Embrapa**. São Paulo, FEA/USP. 2000.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. *et al.* **Nosso Futuro Comum. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: ONU (Organização das Nações Unidas)**, 2ª Edição. Ed. Getúlio Vargas. Rio de Janeiro:1991.

BURNETT, A. O “ponto de mutação” da Sulanca no Agreste de Pernambuco. **História Oral**, v.17, n.2, p. 153-171, 2014.

BURREL, G., MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis**. New Hampshire: Heinemann, 1979.

C&A. **Nosso compromisso: C&A moda com impacto positivo**. Disponível em: <<https://sustentabilidade.cea.com.br/pt-br/Paginas/nossoscompromissos.aspx>>. Acesso em 24 Set. 2022.

C&A. **Relatório global de sustentabilidade 2021: Movimento reciclo**. Disponível em: <<https://sustentabilidade.cea.com.br/pt-br/Paginas/MovimentoReciclo.aspx>>. Acesso em 24 Set. 2022.

CAMPELLO, G. M. C. **A atividade de confecções e a produção do espaço em Santa Cruz do Capibaribe**. 1983. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação no curso de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1983

CARVALHO, D. D.A.; GONÇALVES, A. T. P. **Análise das práticas de logística reversa de pós-consumo em uma empresa de acumuladores de elétricos do Agreste Pernambuco**. In: XXIII Encontro internacional sobre gestão empresarial e meio ambiente- ENGEMA, São Paulo, 2021.

CLRB - CONSELHO DE LOGÍSTICA REVERSA DO BRASIL. Site institucional. Disponível em: <https://www.clrb-log-reversa.com/>. Acesso em: 11 Ago. 2022.

CORDEIRO, M. F. **Desafios da educação para o desenvolvimento socioeconômico: experiência Santa Cruz do Capibaribe - Pernambuco**. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação no curso de Mestrado profissional em Gestão Pública, Universidade Federal de Pernambuco, Recife: agosto de 2011.

COUTO, M. C. L.; LANGE, L. C. Análise dos Sistemas de Logística Reversa no Brasil. **Eng Sanit Ambient**, v. 22, n. 5, p. 889-898, 2017.

CSCMP - Council of Supply Chain Management Professionals. **CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary**. 2013. 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-4ab5-8c4b6878815ef921](https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b6878815ef921). Acesso em: mai. 2021.

DELGADO, Daniela. Fast Fashion: Estratégia para conquista do mercado globalizado. **Moda Palavra e-periódico**. Ano 1, n.2. p.1-10. Florianópolis:2008.

DESLANDE, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S.; **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

DIAS, João Carlos Quaresma. **Logística global e macrológica**. Lisboa: Síbaló, 2005.

DONAIRE (1999). **Gestão ambiental na empresa**. (2a ed.). São Paulo: Atlas, 1999.

DONATO, Vitório. Logística Verde. Rio de Janeiro: **Ciência Moderna**, 2008.

DUPONT, Márcio. **Design Ecológico (DE) x Design Sustentável (DS)**. Ads: 2011. Disponível em: <<http://ads.tt/JPoPog>>. Acesso em Dez/2021.

ESTEVEES, Eduarda. Polo das confecções do Agreste, um potencial pouco explorado. **Leia já**, 2018. Disponível em: <<http://especiais.leiaja.com/descosturandoacrise/material.html>>. Acesso em jan. 2022.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, R. C.; GAERTNER, E. W.; SILVEIRA, R. **Logística reversa aliada à logística verde em uma indústria de vestuário na região sudoeste do Paraná**. In: IX Congresso Nacional de excelência em gestão, 2013. .

GAUSMANN, E.; CYRNE, C. C. D. Associação de logística reversa de embalagens- ASLORE- Análise da percepção dos seus associados quanto à importância e satisfação. **Holos**. Ano 36, v.1, e8751, 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOBBI, Beatriz Christo; DE BRITO, Mozar José. Gestão ambiental como prática social em uma organização produtora de celulose: uma análise interpretativa. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 11, n. 1, p. 71-86, 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa - tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, 1995.

GWILT, A. **Moda Sustentável: Um guia Prático**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística, 2021. **Cidades e Estados - Santa Cruz do Capibaribe**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/santa-cruz-do-capibaribe.html>> Acesso em mar. de 2022.

KOTLER, P. (1995). **Princípios de marketing**. (15a ed.). São Paulo: Pearson.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística, COPPEAD, UFRJ, 2002.

LALNUNHLIMI, S.; KRISHNASWAMY, V. Decolorization of azo dyes (Direct Blue 151 and Direct Red 31) by moderately alkaliphilic bacterial consortium. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 47, p. 39-46, 2016.

LEÃO, W. C.; GONÇALVES, M. F.; POLETTO, J. M. C. Logística reversa: uma proposta para micro empresas de confecção localizadas no bairro Alto Paraná no município de Redenção-PA. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v. 20, n. 2, p. 705-719, 2020.

LEITE, P. R.; **Logística Reversa: Sustentabilidade e Competitividade**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

LEITE, P.R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Pearson, 2009.

LIMA, M. C. D.; VAZ, S. R. A.; BARBOSA, T. F. C.; OLIVEIRA, V. F. O. O consumo de produtos de moda baseado na vertente da sustentabilidade ambiental, **DAPesquisa**, Florianópolis, v. 13, n. 21, p. 25-42, dez., 2018.

LOJAS RENNER S A. **Moda responsável: Relatório anual 2021**. Disponível em: <[https://www.lojasrenner.com.br/pt\\_br/sustentabilidade/moda-responsavel](https://www.lojasrenner.com.br/pt_br/sustentabilidade/moda-responsavel)>. Acesso em: 25 Set. 2022.

LOJAS RENNER S A. **Sustentabilidade: Logística reversa**. Disponível em: <[https://www.lojasrenner.com.br/pt\\_br/sustentabilidade/logistica-reversa](https://www.lojasrenner.com.br/pt_br/sustentabilidade/logistica-reversa)> . Acesso em: 25 Set. 2022.

MAIA, B.; **Draft - Como a Re-Roupa usa a moda criada a partir de resíduos para provocar a própria indústria**, 2017. Disponível em: <<https://www.projetodraft.com/como-a-re-roupa-usa-a-moda-criada-a-partir-de-residuos-para-provocar-a-propria-industria/>>. Acesso em 25 Set. 2022.

MALINOWSKI, B. **Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Abril, 1984.

MARTINS, S. B.; SAMPAIO, C. P.; MELLO, N. C. Moda e sustentabilidade: proposta de sistema produto-serviço para setor de vestuário, **Revista Científica de Design**, Londrina, V.2, N. 1, Jun 2011.

MATHARU, Gurmit. **O que é design de moda?**. Editora Bookman. Porto Alegre:2011.

MATTOS, P. **Análise de entrevistas não estruturadas da formalização à pragmática da liguagem**. IN C. Godoi, R. Bandeira-de-Mello, & A. Silva (eds.), **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais; paradigmas, estratégias e métodos**. (pp. 301-323), São Paulo: Saraiva, 2006.

MCDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. **Cradle to cradle: remaking the way we make things**. New York: North, 2002.

MONTEIRO, M. J. **Logística Reversa: Uma Proposta de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos nos Setores Comerciais**, Publicação T.DM - 007 A/2013, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 149p. 2013.

MOTTA, W. H.; ALMEIDA, L. N.; LUCIDO, G. L. A. **LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA PROPOSTA APLICADA A INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE VESTUÁRIO**. Belo Horizonte: **XXXI ENEGEP**, 2011.

NASCIMENTO, A. S.; BELO, G. S.; GONÇALVES, A. T. P. **Práticas de Logística Reversa de Pós-Consumo: uma análise do processo de reciclagem da Associação de Catadores de Recicláveis de Santa Cruz do Capibaribe - PE. III Jornada Científica de Administração - UFPE/CAA**. Caruaru. 2021.

NÓBREGA NETO, U. C. **O novo espaço de comercialização de Santa Cruz do Capibaribe: O Caso Moda Center**. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação no curso de Mestrado em Administração, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.

PALOMINO, Erika. **A moda**. 3ª Ed. Publica Folha. São Paulo: 2010.

PINHEIRO, Eliane. **Contribuição da logística reversa para a destinação de resíduos sólidos têxteis do APL do vestuário de Maringá /Cianorte - PR**. 2014. 115 fs. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa PR, 2014.

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

RAFAEL, R. (2013). **Marketing verde - uma análise multimodal da construção do discurso da sustentabilidade em campanhas publicitárias empresariais**. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação no curso de Mestrado em Linguística, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

RODRIGUES, A.; DUPONT, F.; MULLER, J. Um efeito borboleta: a indústria da moda e o meio ambiente, **Em Pauta**, 2021. Disponível em: <[SAIVI, N.; SCHULTE, N. Equívocos da Sustentabilidade e o Caso de Marcas “EcoFictícias”. \*\*ModaPalavra e-periódico\*\*, ano 7, n. 14, pp.126-135, 2014.](https://wp.ufpel.edu.br/empauta/um-efeito-borboleta-a-industria-da-moda-e-meio-ambiente/#:~:text=A%20ind%C3%BAria%20da%20moda%20%C3%A9,foram%20as%20famosas%20fast%2Dfashion.></a> Acesso em: Mar. 2022.</p>
</div>
<div data-bbox=)

SALCEDO, Elena. **Moda ética para um futuro sustentável**. Barcelona: Gustavo Gili, 2014. Tradução de Denis Fracalossi.

SANTOS, E. C. dos; NASCIMENTO, L. J. do. Da feira de rua ao Moda Center Santa Cruz: a construção de um espaço híbrido e a percepção dos atores locais. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife, v.32, n. 1, p. 86-114, jan/jul de 2017.

SCHULTE, N. K.; LOPES, L. Sustentabilidade ambiental: um desafio para a moda. **Modapalavra e-periódico**, Ano 1, n.2. p. 30 - 42, 2008.

SCHULTE, N. K.; LOPES, L.; ROSA, L.; PADILHA, M. M. Logística reversa, reutilização e trabalho social na moda.. **Modapalavra e-periódico**, Ano 7, n.12. Jan-Jun, 2014.

SEHNEM, S.; PEREIRA, S. C. F. Rumo à Economia Circular: Sinergia Existente entre as Definições Conceituais Correlatas e Apropriação para a Literatura Brasileira. **RECADM**, v. 12, n , pág 35-62, Jan-mar. Curitiba, 2019.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOARES, I. T. D.; STRECK, L.; TREVISAN, M.; MADRUGA, L. R. R. G. Logística Reversa: Uma análise de artigos publicados na base SPELL. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, n. 2, p. 77-97, 2016.

SOBRE O MODA CENTER. **Moda center**. Disponível em <<https://modacentersantacruz.com.br/sobre/>>. Acesso jan. 2022.

SOUZA, A. M. “Aqui é lugar de Progresso”: Produzindo roupas e significados na disputa pela modernidade das confecções do agreste. **REDD- Revista espaço de diálogo e desconexão**, Araraquara, v.5, n. 1, jul/dez. 2012

VERGARA, S. C. **Projeto e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

XANTHOPOULOS, A.; IAKOVOU, E. On the optimal design of the disassembly and recovery processes. **Waste Management**, v. 29, p. 1702-1711, 2009.

XAVIER, L. H.; CORRÊA, H. L. **Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimentos sustentáveis**. São Paulo: Atlas, 2013.

XAVIER, M Gilca. P.; **O processo de produção do espaço urbano em economia retardatária: a aglomeração produtiva de Santa Cruz do Capibaribe (1960 - 2000)**. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação no curso de Doutorado em Ciências Sociais, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso:Planejamento e Métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.