

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E
MEIO AMBIENTE

Gabriela Tosetto Piva

Gerenciamento dos Resíduos Têxteis em Micro e Pequenas Empresas de Confecção de
Vestuário do Município de Araraquara/SP: do vestuário ao artesanato

ARARAQUARA-SP

2022

Gabriela Tosetto Piva

Gerenciamento dos Resíduos Têxteis em Micro e Pequenas Empresas de Confecção de Vestuário do Município de Araraquara/SP: do vestuário ao artesanato

Exame de Defesa apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, curso de Mestrado, na Universidade de Araraquara-UNIARA-como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Desenvolvimento Territorial e Alternativas de Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Cesar Avezum Alves de Castro

Coorientadora: Prof^ª Dr^a Maria Lúcia Ribeiro

ARARAQUARA-SP

2022

P764g Piva, Gabriela Tosetto

Gerenciamento de resíduos têxteis em micro e pequenas empresas de confecção de vestuário do município de Araraquara/SP: do vestuário ao artesanato/Gabriela Tosetto Piva. – Araraquara: Universidade de Araraquara, 2022.

114f.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente- Universidade de Araraquara-UNIARA

Orientador: Prof. Dr. Marcus Cesar Avezum Alves de Castro

1. Ecodesign. 2. Gestão ambiental. 3. Resíduo têxtil. 4. Resíduo sólido.

I. Título.

CDU 577.4



UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA - UNIARA

Rua Voluntários da Pátria, 1359 - Centro - Araraquara - SP
CEP 14901-328 (116) 3391-7100 | www.uniara.com.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME DO(A) ALUNO(A): *Gabriela Tosetto Piva*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, curso de Mestrado, da Universidade de Araraquara - UNIARA - como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Desenvolvimento Territorial e Alternativas de Sustentabilidade.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcus Cesar Avezam Alves de Castro
UNIARA - Araraquara

Profa. Dra. Erica Pugliesi
UFSCAR - São Carlos

Prof. Dr. Nemesio Neves Batista Salvador
UNIARA - Araraquara

Araraquara - SP 16 de março de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente aos meus pais, Joseli e Bruno, por sempre me incentivarem e acreditarem nos meus sonhos. Meu irmão Bruno, com seus momentos de descontração. Meu namorado, Ulisses, por sempre estar ao meu lado. As minhas amigas Bianca, Caroline P., Caroline A., Giulia, Laís, Nicole, Thais e Pamela, estarem presentes nesse momento mesmo que de longe. Todos os meus primos, especialmente minha prima Tayeme, quem recorri diversas vezes durante este projeto para me auxiliar.

RESUMO

A indústria da moda possui uma cadeia produtiva extensa, englobando desde a agricultura e indústria química, passando pela fiação, tecelagem, beneficiamento, confecção e varejo. A otimização e a aceleração dos meios de produção, aliado a redução da vida útil das peças de vestuário contribuíram expressivamente para o aumento da geração e descarte de resíduos do setor. A partir destes pressupostos, esta pesquisa teve por objetivo geral analisar o gerenciamento dos resíduos têxteis gerados em micro e pequenas confecções de vestuário do município de Araraquara/SP. Primeiramente, foi discutido surgimento da moda e suas transformações, a partir do conceito de Modernidade Líquida proposta por Bauman, alicerçada na obsolescência percebida dos produtos de moda. Em seguida, foi estudado a confecção de vestuário, a partir de uma análise comparativa de âmbito nacional e internacional, levando em consideração a matéria-prima utilizada, a certificação ambiental e as leis e normas que tangem o setor. O universo de pesquisa foi definido a partir da seleção de confecções de micro e pequeno porte, bem como empresas responsáveis pela venda e reutilização (artesanato) do resíduo têxtil, onde foram aplicados questionários que permitiram a análise qualitativa dos resíduos sólidos gerados no processo de confecção. Ademais, foram realizadas entrevistas na Secretaria de Meio Ambiente e na Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de Araraquara e na Cooperativa de reciclagem Acácia, a fim de investigar a efetividade da fiscalização ambiental no setor. Como resultado, foi observado que, confecções de micro e pequeno porte possuem um gerenciamento adequado de seus resíduos, pela maior capacidade de reaproveitamento de seus dos resíduos, maior flexibilidade no processo de fabricação, controle de produção e maior necessidade de redução de custos para aquisição de matéria-prima, gerando uma logística mais eficaz de reaproveitamento interno do processo de confecção.

PALAVRAS-CHAVE: Ecodesign; Gestão Ambiental; Resíduo Têxtil; Resíduo Sólido.

ABSTRACT

The fashion industry has an extensive production chain, ranging from agriculture and chemical industry, through spinning, weaving, processing, clothing industry and retail. The optimization and acceleration of the production mode, allied with the reduction in the useful life of the garments, contributes significantly to the increase in the production and disposal of waste in the sector. Based on these assumptions, this research aims to analyze the management of textile waste generated in micro and small-sized clothing confections in the municipality of Araraquara/SP. First, the emergence of fashion and its transformations were discussed, based on the concept of Liquid Modernity proposed by Bauman, based on the perceived obsolescence of fashion products. Thereafter, clothing manufacturing was studied, based on national and international comparative analysis, taking into account the raw material used, environmental certification and the laws and standards that affect the sector. The research universe was defined from the selection of micro and small-sized clothing industry, as well as companies responsible for the sale and reuse (handcrafts) of textile waste, where surveys were applied, allowing the qualitative-quantitative analysis of the solid waste generated in the manufacturing process. In addition, interviews were conducted at the Department of Environment and at the Department of Urban Development of the municipality of Araraquara/SP and the Recycling Cooperative Acácia, in order to investigate the effectiveness of environmental inspection in the sector. As a result, it was observed that micro and small-sized clothing industries have an adequate management of their waste, either due to the greater capacity to reuse waste, greater flexibility in the manufacturing process, production control and greater need to reduce costs for acquisition of raw material, generating more efficient logistics for the internal reuse of manufacturing process.

Keywords: Ecodesign; Environmental Management; Solid Waste; Textile Waste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Le pont de l'Europe de Gustave Caillebotte (1876)	19
Figura 2 - Traje utility da década de 1940.....	21
Figura 3 – Linha do tempo referente aos conceitos e comportamentos que fundamentaram a Moda Responsável.....	25
Figura 4 – Fluxograma geral do processo de criação.....	32
Figura 5 – Fluxograma geral do processo de produção.....	32
Figura 6 - Aspectos e Impactos Ambientais das Confecções.....	40
Figura 7 – Máquina de corte à disco utilizado na Confecção “A”	63
Figura 8 – Armazenamento dos retalhos de tecido de maior dimensão para uso interno.....	64
Figura 9 – Armazenamento dos retalhos de tecidos de menor dimensão para doação.....	65
Figura 10 – Aparas proveniente da máquina de overloque.....	66
Figura 11 – Mesa de corte do enfeito da Confecção “B”	67
Figuras 12 – Área destinada a costura das peças na Confecção “B”	69
Figura 13 – Armazenamento dos retalhos de tecido.....	70
Figura 14 – Aparas provenientes da máquina de ultraloque.....	70
Figura 15 – Área da Confecção “C” destinada ao corte do enfeito.....	71
Figura 16 – Armazenamento dos retalhos de tecido de maior dimensão.....	74
Figura 17 – Armazenamento dos retalhos de menor dimensão para doação.....	75
Figura 18 – Aparas provenientes da máquina de overloque.....	76
Figuras 19 e 20 – Armazenamento dos retalhos de tecido e aparas provenientes da máquina de overloque e caminhas de cachorro já confeccionadas.....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos Resíduos Sólidos.....	36
Tabela 2 – Fases da Pesquisa.....	51
Tabela 3 – Número de Confecções e Facções registradas em Araraquara/SP.....	53
Tabela 4 – Análise de Melhorias.....	61
Tabela 5 - Resíduos gerados pela Confecção “A” e seus respectivos destinos finais.....	64
Tabela 6 – Informações específicas sobre os resíduos têxteis gerados pela Confecção “A” ...	64
Tabela 7 – Resíduos gerados na Confecção “B” e seus respectivos destinos finais.....	69
Tabela 8 – Informações específicas sobre os resíduos têxteis gerados pela Confecção “B” ...	71
Tabela 9 – Resíduos gerados na Confecção “C” e seus respectivos destinos finais.....	73
Tabela 10 – Informações específicas sobre os resíduos têxteis gerados pela Confecção “C” .	76
Tabela 11 – Resíduos gerados na Confecção “D” e seus respectivos destinos finais.....	78
Tabela 12 – Informações específicas sobre os resíduos têxteis gerados pela Confecção “D” .	79

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABR – Algodão Brasileiro Responsável

ABRAPA – Associação Brasileira

ABRAVEST – Associação Brasileira de Vestuário

ABVTEX – Associação Brasileira do Varejo Têxtil

BCI – Better Cotton Initiative

BOF – Business of Fashion

C2C – Cradle to Cradle

CDL – Câmara dos Dirigentes Logísticos do Bom Retiro

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONCLA – Comissão Nacional de Classificação

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

FENIT – Feira Nacional da Indústria Têxtil

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

ME – Microempresa

MEI – Microempreendedor Individual

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR – Norma Brasileira

P+L – Produção mais Limpa

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RIV – Relatório de Impacto de Vizinhaça

S.A. – Sociedade Anônima

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SINDICAMISAS – Sindicato de Indústrias de Camisas para Homem e Roupa Branca do Estado de São Paulo

SINDIROUPAS – Sindicato da Indústria do Vestuário Masculino no Estado de São Paulo

SINDITÊXTIL- SP – Sindicato das Indústrias de Fiação de Tecelagem do Estado de São Paulo

SINDIVEST – Sindicato da Indústria do Vestuário Feminino e Infantil de São Paulo

SINDIVESTUÁRIO – Sindicato da Moda

SMA – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo

SPFW - São Paulo Fashion Week

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO	14
1.1 Apresentação do Tema, Problema da Pesquisa e Justificativa.....	14
1.2 Hipóteses.....	16
2- OBJETIVOS.....	18
2.1 Geral.....	18
2.2 Epecíficos.....	18
3- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
3.1 O Surgimento da Moda e suas Transformações.....	19
3.1.1 A Alta-Costura e o Século XIX.....	20
3.1.2 O Prêt-à-Porter e as Mudanças na Forma de Produção do Século XX.....	22
3.1.3 A Moda Consumada de Lipovetsky e o Consumismo.....	24
3.1.4 A Moda Responsável.....	26
3.1.5 A Indústria da Moda no Brasil.....	29
3.2 O Setor Industrial de Confecção Nacional e o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos....	33
3.2.1 Panorama Nacional das Indústrias de Confecção.....	33
3.2.2 Matérias-Primas Utilizadas na Confecção dos Tecidos.....	35
3.2.3 O Resíduo da Confecção Têxtil e os Impactos Ambientais Associados.....	36
3.2.4 Leis, Normas e Resoluções que Envolvem a Indústria de Confecção.....	38
3.2.5 Alternativas para a Gestão dos Resíduos Sólidos no Processo de Confecção.....	39
3.2.6 Gestão Ambiental nas empresas de confecção de grande porte.....	42
As certificações ambientais e o setor de confecção.....	42
As empresas de grande porte.....	45
3.2.7. Panorama Internacional sobre a Gestão dos Resíduos Têxtil e de Confecção.....	50
4- METODOLOGIA	53
4.1 Revisão Bibliográfica.....	53
4.2 Definição do Universo de Pesquisa.....	54
4.3 Seleção da Amostra.....	57

4.4	Elaboração do instrumento de Pesquisa.....	58
4.5	Levantamento de dados de campo.....	60
4.6	Tabulação e Análise dos dados.....	62
5-	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	64
5.1	Confeção “A”	64
5.1.1	Caracterização das operações e das matérias-primas utilizadas na Confeção “A” (ME- Microempresa)	64
5.1.2	Geração e manejo dos resíduos sólidos na Confeção “A”	65
5.2	Confeção “B”	69
5.2.1	Caracterização das operações e das matérias-primas utilizadas na Confeção “B” (MEI- Microempreendedor Individual)	69
5.2.2	Geração e manejo dos resíduos sólidos na Confeção “B”	71
5.3	Confeção “C”	74
5.3.1	Caracterização das operações e das matérias-primas utilizadas na Confeção “C” (MEI- Microempreendedor Individual)	74
5.3.2	Geração e manejo dos resíduos sólidos na Confeção “C”	75
5.4	Confeção “D”	79
5.4.1	Caracterização das operações e das matérias-primas utilizadas na Confeção “D” (MEI- Microempreendedor Individual)	79
5.4.2	Geração e manejo dos resíduos sólidos na Confeção “D”	80
5.5	Análise geral da gestão dos resíduos nas confecções visitadas.....	82
5.6	Empresas de reaproveitamento e venda de resíduo têxtil.....	84
5.6.1	Empresa 1: Artesã (reaproveitamento têxtil)	84
5.6.2	Empresa 2: Artesã (reaproveitamento têxtil)	84
5.6.3	Empresa 3: Loja de retalhos de tecidos	85
5.7	Instituições	85
5.7.1	Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Araraquara	86
5.7.2	Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade da Prefeitura Municipal de Araraquara.....	86
5.7.3	Cooperativa de Catadores: Acácia.....	87
6	– CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
7	– CONCLUSÃO	91
	REFERÊNCIAS	92

APÊNDICE.....105

1.**I****INTRODUÇÃO****1.1****A****apresentação do Tema, Problema da Pesquisa e Justificativa**

Segundo Guimarães e Baruque-Ramos (2014), a gestão de resíduos sólidos têm sido um dos principais temas em relação aos danos ambientais e à saúde humana desde a Conferência Rio-92, na qual foram traçadas diretrizes para o desenvolvimento sustentável.

A indústria da confecção possui uma cadeia produtiva extensa: tem o seu início na agricultura/agropecuária (para a produção de fibras naturais) ou na indústria química (produzindo fibras sintéticas), seguida pela fiação, tecelagem, beneficiamento, confecção e consumidor final. Todas essas etapas geram grandes quantidades de resíduos no meio ambiente, sendo a etapa de corte dos enfiados¹ a responsável por descartar cerca de 175 mil toneladas/ano de aparas têxteis no meio ambiente (SINDITÊXTIL-SP, 2012). Por esse motivo, a cadeia da moda se encontra em segundo lugar no ranking de indústrias que mais contribuem para o aquecimento global no mundo, ficando atrás somente da indústria petroquímica (BBC, 2017).

A moda é conectada historicamente ao universo industrial, pois se liga à revolução industrial com a invenção das máquinas de tecelagem (SANT'ANNA, 2009). O movimento linear projetado para o consumo excessivo faz com que a moda entre em um ciclo de auto destruição: criar produtos hoje para que amanhã não sejam mais úteis e sejam descartados. Esse ciclo teve início no renascimento, onde os burgueses copiavam as vestes dos nobres e os nobres, por sua vez, criavam novos modelos para se diferenciarem dos burgueses.

A moda brasileira também surge com o ciclo da cópia, dado que o incentivo à industrialização se deu através da réplica de modelos trazidos de Paris (PRADO, BRAGA, 2011)

Bauman (2001) aponta a sociedade do século XXI como sendo compulsiva e obsessiva em relação à aquisição de novos produtos, grande incentivadora do consumo excessivo e da lógica da moda rápida, promovendo cada vez mais o descarte de produtos de vestuário ainda em condição de uso e a confecção de novas peças.

Esta realidade aliada a falta de gestão de resíduos sólidos gerados tanto nos processos de confecção quanto no descarte pós-consumo gera um cenário onde 90% dos resíduos

¹ Operação na qual o tecido é estendido em camadas planas e alinhadas, a fim de ser cortadas em pilhas.

produzidos sejam destinados a aterros sanitários, sem qualquer processo de tratamento, reaproveitamento ou reciclagem (SINDITÊXTIL-SP, 2012).

Além dos resíduos associados aos processos produtivos, também é muito presente o resíduo do pós-consumo, uma vez que a obsolescência percebida nos produtos de moda acontece em um período de tempo cada vez menor (GUIMARÃES, BARUQUE-RAMOS, 2014).

Quando se fala em gestão de resíduos têxteis em empresas de confecção é preciso, primeiramente, diferenciar as três formas que esse resíduo é encontrado: retalho têxtil (possui no mínimo 30 centímetros), aparas têxteis (provenientes da máquina overloque²; pedaços longos e finos) e o resíduo têxtil (pedaços muito pequenos).

Os processos ineficientes na transformação da matéria-prima em produto, a falta de conhecimento técnico para operar máquinas, a modelagem inadequada e a mão de obra desqualificada são alguns dos pontos que contribuem de forma significativa para o aumento da geração de resíduos sólidos nas confecções. Ademais, existem ações possíveis de aplicação no setor de confecção que são capazes de reduzir os impactos da indústria no meio ambiente como: utilização de materiais orgânicos, reposição de partes de objetos para concerto e reutilização do mesmo, diminuição da quantidade de material e embalagem utilizada, ciclo de vida estendido, produtos com alta eficiência e performance e oferecer serviços de reparação ou desmaterialização (GUIMARÃES; MARTINS, 2010).

Por outro lado, a indústria da moda no Brasil está em crescimento, impulsionado pelo seu ingresso em 2001 no calendário oficial das Semanas de Moda (São Paulo Fashion Week-SPFW), ganhando assim notoriedade mundial. No ano de 2019, o setor contava com 25,5mil empresas formais no país, sendo o quarto maior produtor de malhas no mundo e o segundo setor com maior geração de empregos (ABIT, 2020). Apesar de elevada incerteza e com um déficit público em patamar elevado, decorrente da crise econômica que se instaurou por conta da pandemia, a partir de maio de 2020, os dados apresentados no relatório do SINDIVESTUÁRIO (2020) mostram reação da atividade econômica.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS- Lei n° 12.305/10), que propõe diretrizes e instrumentos para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, estabelece no art. 20, II b.,

Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos: os estabelecimentos comerciais de prestação de serviço que gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou

² As máquinas de overloque têm capacidade de costurar e dar acabamento na peça simultaneamente, evitando que a mesma desfie (JANONE, 2020).

volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (BRASIL, 2010).

Levando em consideração a Lei No. 12.305/2012, a Resolução CONAMA nº237/1997 (art. 2º §1º) e as Resoluções SMA nº49/2014 e SMA nº 56/2016, que trata dos procedimentos de licenciamento ambiental de atividades industriais poluidoras, a indústria de confecção não consta como uma atividade que exige uma avaliação de impacto ambiental prévia, apesar das indústrias têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecido apresentem essa necessidade.

Desta forma, a elevada geração de resíduos têxteis, seja nos processos de produção e/ou no modelo social de descartabilidade, aliada ao crescimento da indústria de confecção no Brasil, sinaliza para o elevado potencial de impacto ambiental do setor.

Conforme apresentado na reportagem exibida no dia 13/02/2022 em um canal aberto de grande audiência, com dados da BBC (2021 e 2022), o problema do resíduo têxtil não está em evidência apenas no Brasil, mas no mundo. Segundo os dados levantados pela reportagem, cerca de 15 milhões ton de retalhos de tecido e roupas com baixa qualidade para reaproveitamento chegam à capital de Gana por semana. Essas peças têm como origem a Europa, Ásia e Oriente Médio, sendo vendidas em fardos. O que não é aproveitado acaba sendo descartado nos lixões. Uma situação semelhante acontece no Deserto do Atacama, Chile, que se tornou o maior lixão têxtil do mundo, recebendo roupas fabricadas na China e Bangladesh, além de peças que não foram compradas na Europa, Ásia e Estados Unidos (FANTÁSTICO, 2022; BBC, 2020, BBC 2021, PROFISSÃO REPÓRTER, 2022).

Segundo o “Relatório Fios da Moda: Perspectiva Sistêmica para Circularidade”, emitido pelo Instituto Modifica, são confeccionadas no Brasil cerca de 8,9 bilhões de peças/ano, sendo em média 42,5 peças para cada habitante/ano. Ademais, o relatório também aponta forma de reutilização da matéria-prima têxtil, sendo ela encaminhada para reciclagem ou transformada em um novo produto, demonstrando que 56,8% dos consumidores entrevistados estão dispostos a reciclar suas peças de roupa se soubessem que elas estão, de fato, sendo recicladas (MODEFICA, 2020).

Nesse sentido, a presente pesquisa visa avaliar a gestão dos resíduos sólidos gerados pelas confecções de vestuário de micro e pequeno porte, levando em consideração o modo de produção artesanal (ou semi artesanal). Assim, o trabalho, em sua revisão bibliográfica, pode ser dividido em:

i.

O

surgimento da moda e suas transformações: aborda as quatro fases da moda

mundial (Alta-Costura, Prêt-à-Porter, Moda Consumada e Moda Consciente) a partir de uma análise social;

ii.

O

setor industrial de confecção nacional e o gerenciamento dos resíduos sólidos: aborda conceitos que tratam do gerenciamento de resíduos sólidos, bem como os tipos de matéria-prima utilizadas na confecção dos tecidos, apresenta um panorama nacional e internacional sobre a gestão do resíduo têxtil, as leis, normas e resoluções que tangem o setor de confecção além de avaliar a questão da certificação ambiental do setor.

Foi definido universo de pesquisa e selecionada a amostra de confecções a serem estudadas, bem como outros atores ligados indiretamente ao setor como o órgão fiscalizador (CETESB), Prefeitura Municipal (órgão gestor) e na Cooperativa de catadores. Foram entrevistadas para esta pesquisa micro e pequenas confecções, a fim de levantar os aspectos tecnológicos, tipos de matéria-prima utilizadas e como é realizado o gerenciamento dos resíduos gerados. Ademais, foram entrevistadas empresas que fazem o reaproveitamento e venda do resíduo têxtil.

1.2

H

ipóteses

Conforme apontado por Schott e Vasconcelos (2016), o desconhecimento das possibilidades/alternativas de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos sólidos gerados pelo setor de confecção de vestuário são um dos fatores preponderantes para os baixos índices de reaproveitamento dos resíduos por parte das indústrias. A pesquisa tem como hipótese investigar se o setor de confecção em Araraquara/SP apresenta as mesmas características, levando em consideração a má gestão que esses resíduos apresentam.

A ausência da obrigatoriedade de licenciamento ambiental bem como a falta fiscalização do órgão municipal, por se tratar de confecções de micro e pequeno porte, contribui para a inércia do setor em buscar alternativas mais sustentáveis para os resíduos gerados.

2 OBJETIVOS

2.1

O

Objetivo Geral

Essa pesquisa tem por objetivo geral analisar as práticas de gestão dos resíduos têxteis do setor de confecção de roupas, em empresas de micro e pequeno porte em Araraquara.

2.2

O

Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral dessa pesquisa, foram delimitados os seguintes objetivos específicos:

○

D

diagnóstico qualitativo da geração de resíduos têxteis no processo de confecção;

○

A

avaliar a efetividade das regulações dos órgãos fiscalizador e executivo no controle das atividades do setor de confecção;

○

I

identificar o reaproveitamento e a destinação final dos resíduos têxteis gerados nas microempresas visitadas;

3

R

EVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1

O

SURGIMENTO DA MODA E SUAS TRANSFORMAÇÕES

A Europa viveu, do século V ao século XV, o que é conhecido hoje por Feudalismo. Durante esse longo período, onde a sociedade estratificada tinha certa mobilidade horizontal, um pequeno grupo se destacou: os pequenos proprietários livres (MONTEIRO, 1991).

Com o passar dos anos, o sistema feudal começou a perder força. O aumento da população e da produção começam a estimular as trocas entre os feudos. Os pequenos proprietários livres passam a acumular riquezas com as cruzadas e o comércio que existia por conta delas. Essa pequena classe ficou conhecida como burguesia.

O fim do feudalismo deu poder a essa nova classe que antes era renegada nos feudos. A ascensão da burguesia provocou uma grande mudança na organização social de uma sociedade estática. As classes mais altas se tornam propulsoras para o desenvolvimento da moda (SVENDSEN, 2010) e do crescimento econômico.

Os burgueses enriquecidos passam a agir como a alta classe (adquirir posses, casar seus filhos com nobres, etc.). Os nobres, acostumados a viver na corte, não aceitam essa “mistura” que vinha acontecendo entre as classes mais ricas. Como a burguesia queria, e podia, agir como a nobreza, a classe começou a copiar os modelos vestidos pelos nobres.

Vale ressaltar que, nesse contexto, a única forma de diferenciação das classes era através das roupas. A partir do mimetismo por parte dos burgueses, os nobres rejeitavam o que existia para vestir e criavam novos modelos para se diferenciarem da classe nova. O ciclo de cópias dos burgueses fez com que os modelos vestidos pelos nobres se tornassem sazonais, dando origem à moda (LIPOVETSKY, 2009).

Svensen (2010) aponta o que é chamado de “Teoria do Gotejamento”: as vestimentas são criadas para a camada superior (nobres) e “gotejam” para as demais. Ao final do gotejamento, a camada superior criou um novo modelo, que será futuramente copiado pelas outras camadas, e assim por diante.

Até o século XVIII, a produção dos têxteis e das roupas eram feitas de forma manual (BRAGA, 2011). Ainda que houvesse uma certa mecanização com o tear pente-liço, foi somente em 1785 que foi inventado o primeiro tear mecânico, por Edmund Cartwright (CHATAIGNIER, 2006). A mecanização da construção dos tecidos em conjunto com a

mecanização do trabalho da costura, graças à invenção da máquina de costura, em 1846 (AVELAR, 2011), permitiram que a moda passasse por várias revoluções.

A intensificação do processo de cópia e a padronização das peças favoreceu, principalmente à população menos favorecida (BRAGA, 2011), pois o avanço da tecnologia permitiu a redução dos custos de fabricação. As peças eram vendidas em grandes magazines que, a partir de 1824, começaram a ganhar espaço de mercado. A criação da máquina de costura também incentivou a confecção de vestimentas em casa pelas classes populares e pequena burguesia (SELAU, CEZAR, 2012), pois era mais barato confeccionar sua própria roupa do que a comprar pronta.

Antes de iniciar a discussão sobre a moda, é importante ressaltar as formas de classificar uma sociedade que serão usadas como base neste capítulo, de acordo com Calligaris (2002). O autor apresenta em sua crônica as diferentes formas usadas para classificar uma sociedade, sendo elas: SER, TER e PARECER. A sociedade do SER representava o que o indivíduo realmente era de acordo com a classe social, família e lugar em que nasceu (burguês, nobre, rei, servo), período correspondente ao surgimento da moda, como o renascimento. Já a sociedade do TER (até 1920) representa a mudança de vida por conta do acúmulo de riqueza, representada neste capítulo pela alta elite consumidora da Alta-Costura e pelo início do Prêt-à-Porter. E, por último, a sociedade do PARECER (1980-2000), onde o que realmente importa é a subjetividade, presente após a consolidação do fast-fashion.

Com o “fim” da sociedade do PARECER, tem início uma discussão sobre o que é de necessário consumir *versus* o que acham que é necessário. Com isso, surge uma sociedade desconfiada do consumismo, que buscam por produtos de maior qualidade e durabilidade, apontando o consumo consciente como solução.

3.1.1 A Alta-Costura e o século XIX

É no século XIX, quando a democracia acaba de anular os privilégios de sangue, que a moda se espalha por todas as camadas e a competição, ferindo-se a todos os momentos, na rua, no passeio, nas visitas, nas estações de água, acelera a variação dos estilos que mudam em espaços de tempo cada vez mais breves (MELLO E SOUZA, p. 21, 2009).

A diferenciação dos grupos e classes começou no Renascimento e se estende ao longo da história. No século XIX ocorreu o distanciamento ainda mais dos grupos sociais: os homens eram sóbrios, discretos e vestiam roupas funcionais; já as mulheres, usavam roupas extravagantes, com vestidos volumosos, cores exibicionistas, tudo para representar a riqueza do homem da família (ANDRZEJWISKI, 2012). Além disso, o século XIX destrói o

preconceito de que a nobreza e a burguesia eram duas classes distintas, e que a forma como a sociedade estava dividida era entre campo x cidade (MELLO E SOUZA, 2009). A mimetização das formas de se vestir, associada a teoria do gotejamento (SVENDSEN, 2010), causam uma influência direta na próxima pessoa da mesma classe. Ou seja, o que se repetia na cidade, dificilmente era visto no campo, e vice-versa.

Mello e Souza (2009) aponta que a moda pode ter sido vista como forma de expressão de arte antes do advento da era industrial, quando teve início um encorajamento de gastos excessivos a partir de uma vontade que deixou de ser coletiva. A facilidade da propaganda, aliada à fabricação em série das indústrias, trouxe para o século XIX um aumento no consumo de modo geral, surgindo assim a obsolescência percebida.

No ano de 1860, surge um movimento em Paris que mudou o mundo da moda: a Alta-Costura. Idealizada por Charles-Frédéric Worth, a roupa sob medida se tornou algo exclusivo da alta classe parisiense. Worth mudou a visão do antigo costureiro, provocando uma mudança drástica nos paradigmas da moda (LIPOVETSKY, 2009).

A moda moderna, ainda que sob a autoridade luxuosa da Alta-Costura, aparece assim como a primeira manifestação de um consumo de massa homogêneo, estandardizado, indiferente às fronteiras (LIPOVETSKY, p.85, 2009).

A Alta-Costura é única de Paris. Não era todo costureiro que podia fazer parte desse grupo. Para ser uma *maison haute-couture* (casa de alta-costura) era preciso cumprir algumas regras como: fazer roupas sob medida, ter o ateliê localizado no Triângulo de Ouro em Paris (Avenue Matigne, Avenue George V e Avenue des Champs-Élysées) e em prédio próprio, apresentar 20 funcionários no ateliê e 50 modelos por temporada. Também era preciso ser registrado no Sindicato da Alta Costura, existente desde de 1868. Essas regras se mantiveram até 2001. (AVELAR, 2011).

Figura 1: *Le pont de l'Europe*, de Gustave Caillebotte (1876). A obra retrata a vida parisiense do final do século XIX, onde é possível observar a influência da alta-costura na vestimenta feminina.



Fonte: *Le pont de l'Europe* (1876), Gustave Cailleotte, Petit Palais, Geneva.

Nunes (2013) aponta que a moda faz parte de um processo histórico, onde a mesma altera a estrutura social e se consolida junto com o sistema capitalista. Entretanto, o que ocorre de fato é o contrário: a estrutura social se altera de acordo com as mudanças do sistema capitalista e, com isso, as formas de produção do vestuário são modificadas, se adaptando conforme as transformações socioeconômicas e culturais. Como exemplo temos a própria Alta-Costura, representante da indústria de luxo, acessível somente para a alta-sociedade do século XIX-sociedade do TER, segundo Calligaris (2002).

Mello e Souza (2009) aponta que, no século XIX, a moda se espalha por todas as camadas e em todos os lugares, acelerando a variação estética que mudam em espaços de tempo cada vez mais breves. São nas cidades que as mudanças na moda se tornam mais evidentes, tornando a moda urbana sinônimo de consumo de bens. Já a moda rural é algo mais afetivo, sendo a mimetização do que era visto nas cidades por parte daqueles que iam até a capital à passeio.

Com a eclosão da Primeira Guerra (1914-1918), o papel da mulher na sociedade foi alterado: passaram a ser requisitadas nos trabalhos industriais e para atuar como suporte no fronte das batalhas. Esse papel exigia trajes menos rebuscados e econômicos. A moda deixa de ser decorativa para se tornar funcional.

3.1.2 O Prê-à-Porter e as mudanças na forma de produção do século XX

O século XX trouxe consigo novas mudanças. Com o fim da Primeira Guerra, a confecção passa por uma nova mudança, com uma maior divisão do trabalho e mais máquinas

envolvidas no processo (LIPOVETSKY, 2009). As mulheres tiveram que deixar o exibicionismo das roupas para usar algo mais funcional, tendo em vista a necessidade de trabalhar enquanto seus maridos estavam em combate.

A Alta-Costura entra em declínio com a Crise de 1929, por conta do seu elevado custo. A Segunda Guerra agravou a sobrevivência das *maisons*. Com o avanço nazista, Paris foi ocupada pelo exército alemão, fazendo com que muitos nomes da alta-costura parisiense fechassem seus ateliês. Os alemães queriam transferir a “capital da moda” para Berlin ou Viena, porém, a Câmara Sindical da Costura Parisiense defendeu a permanência das Casas de Alta-Costura na França (PRADO, BRAGA, 2011).

Os anos 1940 trouxeram consigo a “reciclagem” das roupas. As pessoas tinham uma caderneta que acompanhava o número de metros de consumo têxtil anual, sendo proibido exceder o limite. Os tecidos foram destinados a guerra, sendo usados para confecção de paraquedas e roupas para os soldados. Com isso, as mulheres passaram a reaproveitar todos os retalhos dos tecidos e, até mesmo, criavam novos modelos a partir das peças que possuíam. Os vestidos ficaram alguns centímetros mais curtos, por praticidade e economia de tecido (DUARTE, 2011).

Figura 2: Traje utility da década de 1940. O traje acabou sendo aceito e usado por todas as mulheres a partir dessa década, pois o uso de duas peças separadas (camisa e saia) permite um aproveitamento maior do tecido na hora do corte e um maior número de combinações.



Fonte: *Four Young Ladies*, Imperial War Museum, Londres, Inglaterra

A confecção seriada existia desde o final do século XIX. No período de guerra (1939-1945), os americanos desenvolveram uma forma de produzir roupas e uniformes de qualidade de forma rápida, coordenada, a baixo custo e eficiente. Terminada a guerra, essa dinâmica

produtiva foi associada às grades de tamanho e variantes de cor, se tornando a nova forma de produção americana que ficou conhecida como “*Ready-to-Wear*”, que significa pronta para vestir, em tradução literal (AVELAR, 2011).

O francês J. C. Weil, industrial têxtil, liderou uma missão de caráter expiatório para os Estados Unidos, a fim de entender a logística e a nova forma de produzir roupas. Retornando para a França, Weil adaptou os processos para a sua realidade local fundamentando o “*Prêt-à-Porter*”, forma como a produção seriada ficaria conhecida mundialmente. O prêt-à-porter promoveu uma produção burocrática orquestrada por profissionais, com lógica industrial serial, coleções sazonais e desfiles com fins publicitários (PRADO, BRAGA, 2011; LIPOVETSKY, 2009).

A nova forma de produção se tornou um meio termo entre a confecção de baixa qualidade e o luxo da alta-costura. O grande destaque do movimento em Paris é Yves Saint Laurent, com a sua boutique Rive Gauche (em Paris). A loja se tornou a maior representante da cultura jovem parisiense, trazendo o que tinha de novo, moderno e “pronto para vestir”.

A democratização da moda transformou a sociedade. O início da produção em massa no vestuário marca o princípio de um período histórico que não se pode explicar pelo modelo teórico de moda clássica e aristocrática. O consumismo³ se intensifica (DULCI, 2015) e o desejo por algo novo se torna incontrolável.

3.1.3 A Moda Consumada de Lipovetsky e o Consumismo

Moda consumada é a moda que se consome sem que exista a necessidade da compra. Ela surge a partir do mimetismo individual, passando para o coletivo. A moda deixa de ser um privilégio de uma elite social e passa a ser uma nova relação com os ideais da nova sociedade (LIPOVESTKY, 2009). Estamos falando aqui de uma sociedade pós-guerra, influenciável e consumista.

Lipovetsky (2009) resume a ligação entre a sociedade de consumo com a moda da seguinte forma:

Estruturalmente é a generalização do processo de moda que a define propriamente. É, antes de tudo, aquela que reordena a produção e o consumo de massa sob a lei da obsolescência, da sedução e da diversificação, aquela que faz passar o econômico para a órbita da forma da moda (LIPOVETSKY, p. 184, 2009).

³ Consumismo: consumir qualquer coisa sem saber suas consequências ou simplesmente não ligar para tais. O imediatismo provocado pelo *prêt-à-porter* intensifica o consumo excessivo, incentivando o descarte de peças que ainda estão em condições de uso.

A moda consumada intensifica a produção de massa programada para reduzir a duração de vida dos produtos de uma maneira geral. A obsolescência programada e percebida ganha força nesse momento; os produtos são criados tão rápido quanto desaparecem, devido ao seu ciclo de vida cada vez menor, fazendo com que o descarte de produtos novos ou pouco usados se intensifique (SELAU; CEZAR, 2012; VICENTIN; DE SOUZA, 2020). No que diz respeito a moda, a prática é potencializada quando as peças se tornam descartáveis, mesmo que ainda estejam em condição de uso (DULCI, 2015).

Bauman (2001) aponta que o desejo se torna o propósito, e é substituído tão rápido quanto começa outra compra. Os membros da sociedade passam a ser consumidores e não produtores. Braga (2011) completa quando incorpora a moda nessa nova realidade: “A moda é de natureza autodestruidora, pois uma proposta vigente é anulada em privilégio de outra que traz novas realidades” (p.15). O comprar compulsivo é visto como manifestação da revolução pós moderna, que intensifica o processo de individualização do sujeito.

De acordo com Bauman (2001, p. 203), “as modas vêm e vão com velocidade estonteante, todos os objetos de desejo se tornam obsoletos, repugnantes e de mau gosto antes que tenhamos tempo para aproveitá-los”. Nesse momento da análise se encaixa perfeitamente o conceito de modernidade líquida apontada por Bauman (2001). O sociólogo explica que a sociedade moderna era estagnada e resistente demais para ser mudada, ou seja, era sólida. Os acontecimentos presentes até metade do século XX permitiram que essa solidez fosse desfeita e a sociedade se tornasse líquida. Pode ser citado como exemplo a própria moda, que passou do exibicionismo para o funcional em um período de 50 anos, lembrando que ela se manteve inalterada durante 10 séculos (período correspondente ao feudalismo).

Dulci (2015) aponta que o consumismo do tempo presente é diferente do consumo que ocorria na idade moderna. O consumo moderno tratava-se do meio de atender a certos tipos de necessidades, adquirindo produtos ou serviços que resolveriam tais anseios-sociedade do TER, segundo Calligaris (2002). Hoje deixamos de consumir por necessidade e passamos a consumir por desejo.

O consumismo de produtos da moda se intensificou com o surgimento do *fast fashion* (moda rápida, em tradução livre). O *fast fashion* surge entre as décadas de 1980 e 1990, com toda a dinâmica da globalização e a abertura da moda para o Oriente com os denominados “tigres asiáticos” (BRAGA, 2011). A mecanização dos processos de confecção associados à falta de leis trabalhistas no leste asiático e a globalização, permitiram que o sistema de produção se tornasse mais rápido e mais barato, com renovação semanal ou diária das coleções desenvolvidas (PEREIRA; NOGUEIRA, 2013). Com o ciclo da moda rápida, os

prazos na cadeia produtiva de moda se tornam mais curtos e o ciclo de vida do produto também (NISHIMURA et al, 2019), aumentando ainda mais a obsolescência existente na moda.

A moda consumada é, portanto, um compilado de todos os avanços tecnológicos que vinham surgindo desde a primeira revolução industrial, combinada a efetividade do marketing, numa sociedade que anseia por novos produtos. A forma de consumir e produzir moda trouxe vários impactos negativos para o meio ambiente, gerando uma grande quantidade de resíduos e de problemas sociais.

3.1.4 A Moda Responsável

Atuando em uma sociedade capitalista, a moda se relaciona com a obsolescência programada e com o consumismo, frutos da sociedade moderna. A moda corresponde aos valores materiais de bens de consumo, gerando sempre um novo ciclo em torno de um novo produto (MESACASA et al, 2010). Desde o século XX a indústria da moda se encontra em segundo lugar como a atividade mais poluidora e a que mais consome recursos naturais (CARVALHAL, 2016), causando impactos de alta magnitude no planeta.

Bauman (2001) aponta para o fato de que a moda oferece meios de explorar os limites sem compromisso com a ação e sem sofrer consequências. A moda pode, e deve, contribuir com a difusão e conscientização sobre a sustentabilidade e as demandas do planeta, alterando a sua forma de consumo e produção.

A sustentabilidade não pode ser vendida-ela é uma filosofia a ser percebida. O seu exercício intrínseco a toda e qualquer ação, atitude e comportamento de uma pessoa ou instituição. Esse alinhamento com os princípios do desenvolvimento sustentável se estende a cada uma das áreas abordadas e as une em sua complexidade (BERLIM, p. 63, 2016).

A primeira mudança deve ocorrer no sistema capitalista. Bauman (2001) traz o conceito de capitalismo leve, que surge graças a liquefação da modernidade. É marcado pelo desengajamento e enfraquecimento dos laços que prendem o capital ao trabalho. Carvalhal (2016) completa a mudança quando fala sobre o capitalismo consciente, que visa reencontrar sua história, restaurar sua essência e gerar valor. Quanto mais significado possui um objeto, maior o seu prazo de durabilidade (BERLIM, 2016)⁴.

⁴ Na análise do ciclo de vida (ACV) de um produto deve ser levado em consideração desde a origem da fibra até o descarte da embalagem (ARAÚJO et al, 2014); portanto, a obsolescência não diz respeito somente à peça de roupa em si, e sim todas as partes que compõe os processos de confecção aquela peça.

A partir da mudança para o capitalismo consciente (ou leve) é possível modificar o processo produtivo da moda. O sistema *fast fashion* vigente, que produz peças com o uso de trabalho análogo à escravidão, matéria-prima proveniente do petróleo e a preços baixos, deve ser substituído pelo *slow fashion*, onde a sociedade deve considerar a velocidade da natureza para produzir e consumir (ANICET, RUTHSCHILLING, 2013).

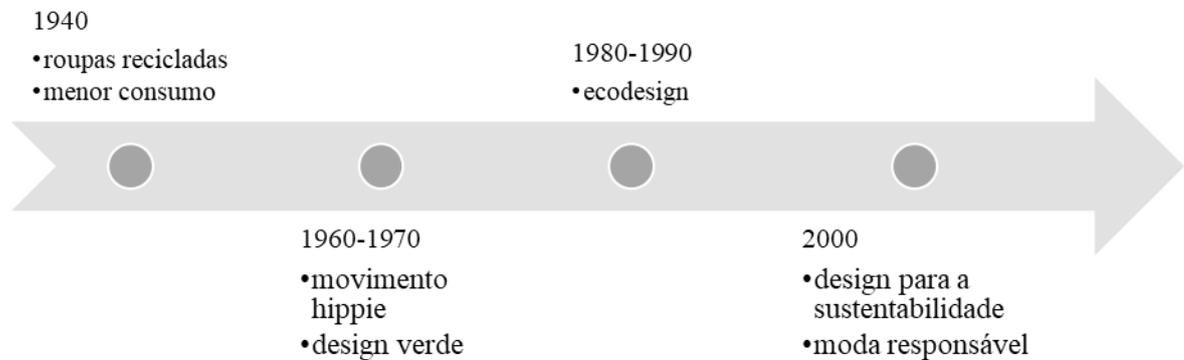
O consumo de moda de forma consciente começou a ser pensado no final da década de 1960 com o movimento hippie, estilo de vida que é marcado pelo consumo de produtos que não agredem o meio ambiente e por consumidores mais conscientes de suas necessidades (conhecido como design verde). Na década de 1970, a noção de desenvolvimento compreendida a partir de uma perspectiva econômica passou a ser questionada, iniciando um debate sobre o modelo de desenvolvimento em 1972 com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano.

A década de 1980 trouxe o conceito do ecodesign, conceito que permite atuar sobre todo o ciclo do produto incluindo o seu tempo de vida útil, durabilidade e retorno à produção. Brunetti e Sant'Anna (2003) apontam o ecodesign como um marco diretivo da humanidade para o gerenciamento de conflitos ambientais, podendo ser articulado em diversas escalas produtivas e utilizado como metodologia criativa como resposta para os problemas associados à indústria. O ecodesign tem como objetivo pensar produtos, planejando seu ciclo de vida através do uso de matérias-primas de menor impacto ou que possam ser reaproveitadas (NAIME et al, 2012).

O design para a sustentabilidade, conceito posterior ao ecodesign, questiona a função do produto, influencia os padrões de consumo e destaca a responsabilidade do consumidor. Em 1987, o conceito de desenvolvimento sustentável foi legitimado a partir do Relatório Brundtland, redigido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. A dimensão ambiental da sustentabilidade só passou a ser incorporada aos processos das indústrias têxteis a partir da década de 1990, com a normatização de métodos e análises ambientais, surgimento dos “selos verdes” e do Sistema ISO 14000 (DUARTE, 2011; BERLIM, 2016; GUIMARÃE e BARUQUE-RAMOS, 2014; GUIMARÃES; MARTINS, 2010).

A linha do tempo proposta a seguir (Figura 3) não representa, necessariamente, uma evolução cronológica, mas sim um processo de ampliação do estudo do design como agente modificador.

Figura 3: Linha do tempo referente aos conceitos e comportamentos que fundamentaram a Moda Responsável.



Fonte: adaptado de DUARTE, 2011; BERLIM, 2016.

O novo consumidor está disposto a comprar produtos sustentáveis, mas sem perder sua individualidade e pagar preços elevados (WONG, CHANG, 2012). A transformação do usuário em um comunicador consciente resultará na mudança da forma de consumo (ARAÚJO et al, 2014; SHULTE, LOPES, 2008).

Berlim (2016) revela que algumas empresas possuem um sistema de gestão ambiental, estabelecendo uma política para todos os setores da empresa. A gestão de resíduos sólidos começou a ser pensada através da Produção mais Limpa (P+L)⁵, prevista no Guia Técnico Ambiental da Indústria Têxtil e produzida pela CETESB. A P+L é um instrumento preventivo que tem como princípio minimizar o desperdício de matéria-prima e de energia desde a origem do produto, promovendo assim a redução de riscos sociais e ambientais (NIINIMAKI, 2015; GUIMARÃES, BARUQUE-RAMOS, 2014).

Muito se discute sobre o termo correto para denominar o momento em que a moda se encontra. O portal Business of Fashion (BOF), principal plataforma de discussão sobre moda em escala global, usa o termo “moda responsável” como referência para a publicação de artigos e matérias a respeito de ações sustentáveis atreladas à indústria da moda. O termo “moda responsável” está atrelado àquela que coopera para que os aspectos socioambientais sejam resguardados, levando em consideração os processos produtivos, forma de consumo e descarte que proporcione um menor impacto possível.

⁵ A P+L teve origem com a UNEP, em 19898, e hoje possui um guia da CETESB próprio para auxiliar empresas que desejam “limpar” sua produção. Essa forma de gestão está descrita com maior profundidade no Capítulo 3.2.4 desta pesquisa.

Segundo Carvalho (2016) estamos no último ciclo do velho mundo. Na nova era, ainda desconhecida, a sociedade deixa de ser industrial e capital e se torna de conhecimento.

3.1.5 A indústria da moda no Brasil

Segundo a carta enviada por Pero Vaz de Caminha ao rei de Portugal D. Manoel I, a primeira troca que existiu entre os portugueses recém chegados à Ilha de Vera Cruz foram peças de roupas: os portugueses entregaram aos índios uma carapuça de linho, um barrete vermelho e um sombreiro preto; já os índios devolveram uma espécie de diadema tecido em palhas e um colar de contas (PRADO, BRAGA, 2011).

Caminha retrata em sua carta que os nativos já tinham conhecimento sobre o ato de tecer. Os índios traçavam com fibras de origem vegetal cestas para carregar alimentos, redes para descanso, etc. Esse domínio permitiu que a indústria da tecelagem fosse introduzida com facilidade no país.

Juntamente com os primeiros colonos vieram as ferramentas necessárias para a fiação e tecelagem do algodão, que foi introduzido no país em 1650. Índios e negros recebiam os ensinamentos técnicos com as informações da Europa para a confecção de tangas e cangas (CHATAIGNIER, 2006). Até 1750, o único produto que era permitido produzir no Brasil eram as fazendas de algodão grosso utilizados para vestir os escravos e para confeccionar sacas de café (PRADO, BRAGA, 2011).

O Brasil da Belle Époque⁶ era movido pela monocultura cafeeira, com uma sociedade patriarcal e provinciana, enquanto na Europa a burguesia enriquecia pelo capital industrial. Em 1814 foi inaugurada a primeira tecelagem no Brasil, em Vila Rica, onde hoje é Ouro Preto (CHATAIGNIER, 2006). Enquanto na Europa já existiam máquinas movidas a energia elétrica, no Brasil prevalecia o manual.

Com a Guerra de Secessão Americana (1861-1865), houve uma valorização da lavoura de algodão brasileira e, com isso, estimulou o surgimento de novas fábricas no Brasil. No fim do século XIX, o estado de São Paulo cresceu significativamente no setor têxtil, graças ao grande número de imigrantes que se instalaram no estado. A aparição das primeiras indústrias paulistas de confecção data da década de 1870, usando máquinas desenvolvidas para aumentar a quantidade de peças produzidas, assim como era feito em outros países, principalmente na Europa (MALERONKA, 2007).

⁶ Período referente aos anos de 1889-1918, marcado por grandes avanços tecnológicos. Nesta revisão bibliográfica, o período da Belle Époque, na Europa, está descrito no item 2.1.1 A Alta-Costura e o século XIX.

O Rio de Janeiro, por ser a capital, dispunha maior variedade de tecidos, aviamentos e alfaiates com técnicas mais aprimoradas. As divisões de trabalho no setor se moldavam de acordo com a Europa, composto por alfaiates, costureiras e modistas⁷. Esses cargos eram em sua maioria ocupados por imigrantes, que vinham da Europa e tinham o “know-how” necessário para a confecção de roupas. A cidade de São Paulo foi se convertendo em centro industrial. O processo de industrialização da moda impulsiona a expansão dos ofícios ligados ao vestuário, necessitando a criação de liceus de ensino como o Instituto Profissional Feminino, localizado no bairro Brás em São Paulo.

Com a Primeira Guerra, o governo brasileiro passou a incentivar o consumo de produtos locais, fazendo com que as tecelagens de algodão se expandissem internamente (PRADO, BRAGA, 2011). A cidade de São Paulo se fortalece industrialmente, novamente graças a concentração de imigrantes no seu Triângulo da Moda, semelhante ao de Paris (ruas 15 de novembro, São Bento e Direita), onde se concentravam o comércio de tecido de luxo pela Casa Allemã, Mappin Store, Casa Paiva, Casa Hamburgo e Casa Genin. O comércio de fazendas e retalhos mais baratos ficava por conta da Casas Pernambucanas (MALERONKA, 2007). Foi a partir das pequenas indústrias familiares, localizadas no centro da capital que o Estado começou a se destacar no setor têxtil e de confecção.

A crise de 1929 afetou diretamente a cafeicultura brasileira, mas provocou intensas movimentações no mercado têxtil, marcada pela entrada de empresas internacionais no país e maior diversificação de produtos. Foi na segunda metade da década de 1920 que a fibra artificial começou a ser fabricada no Brasil, pela Indústria Matarazzo (viscoseda, em 1926) e pela Companhia Brasileira Rhodiaseta⁸ (rayon, em 1929) (PRADO, BRAGA, 2011).

Foi na década de 1920 que as indústrias têxteis brasileiras se nivelaram tecnicamente em comparação com as indústrias europeias e americanas, produzindo tecidos de qualidade e com preços competitivos. Apesar disso, não houve a libertação dos padrões de estética europeia, dando origem a cópias adaptadas climaticamente (MALERONKA, 2007).

Na década de 1930 o Brasil se urbanizou e industrializou, permitindo que a classe média enriquecida demandasse mais produtos de moda. A máquina de costura se popularizava no país, mas a falta de tecnologia para a produção em série ainda era uma realidade (PRADO, BRAGA, 2011). As casas de moda brasileira passaram a reproduzir réplicas da moda

⁷ Alfaiate: se ocupava em fazer roupas para homens e mulheres. Costureira: mulher que cosia vestidos, fazia toucas e sabia cortar e coser roupa branca. Modista: pessoa que adorna ou vendia trajes segundo a última moda (MALERONKA, 2007).

⁸ A Rhodia foi a primeira empresa a obter a patente para a produção de fios sintéticos no Brasil, sendo destaque na indústria têxtil até os dias de hoje

francesas, uma vez que, com a crise, as *maisons* de alta-costura parisiense passaram a comercializar seus moldes, como uma forma de resistir à crise. Como exemplo, pode ser citada a Casa Canadá, que desde os anos 1930 trazia roupas de Paris e reproduzia duas ou três réplicas de cada modelo⁹. A construção da “moda brasileira” se restringia unicamente à linguagem visual, com cores primárias, traços simplificados e ferramentas que resgatam a natureza tropical e o artesanal (NEIRA, 2008).

Enquanto a Europa já havia vivenciado a Alta-Costura das elites e estava em processo de industrialização da moda, no Brasil a cópia/repetição de modelos ainda era o que movimentava o mercado. Com a eclosão da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), as importações de roupas e tecidos provenientes da Europa foram estagnadas. A partir da escassez de tecidos importados, houve um investimento maior na indústria têxtil, permitindo que a matéria-prima nacional fosse valorizada. Ao final da Guerra, o Brasil ocupava o 2º lugar na produção mundial têxtil. (PRADO, BRAGA, 2011).

Para divulgar o produto nacional, foi criada a Feira Nacional da Indústria Têxtil (FENIT), em 1958. O objetivo da FENIT era, a princípio, promover uma feira de negócios no ramo têxtil, mas a falta de crença na indústria por parte dos brasileiros fez com que a feira não tivesse público nos seus primeiros três anos, passando em investir em desfiles para atrair a atenção necessária. (PRADO, BRAGA, 2011).

O Brasil acompanhou a mudança na moda de forma tardia. Ao mesmo tempo que os costureiros ganhavam notoriedade com a FENIT, o *prêt-à-porter* começava a surgir e conquistar espaço. De maneira geral, as roupas prontas para vestir seguiam sendo cópias das americanas e europeias. O que diferenciava os modelos eram os tecidos mais leves e as padronagens coloridas (PRADO, BRAGA, 2011). A princípio, a roupa pronta brasileira não foi bem aceita pela população, por serem consideradas de baixa qualidade. Apesar disso, o *prêt-à-porter* brasileiro alimentou, principalmente, os grandes magazines, como Mappin, por exemplo, e as butiques¹⁰, que começavam a surgir no final da década de 1950.

Com dois “movimentos” acontecendo ao mesmo tempo em território nacional, as roupas da Alta-Costura brasileiras foram caindo no esquecimento. Enquanto na Europa essa mudança de forma de produção levou cerca de 80 anos (1860-1940) para acontecer, no Brasil o mesmo deu-se em 20 anos. A substituição do sob medida pela moda industrial brasileira é mais um

⁹ A Casa Canadá funcionou no Rio de Janeiro até o final da década de 1970, sendo até hoje uma das maiores representantes da moda de luxo do país (NEIRA, 2008).

¹⁰ Butiques eram lojas onde o atendimento era feito com hora marcada e a portas fechadas, no estilo das *maisons* parisienses. Vendiam artigos importados e criações próprias.

exemplo de que a obsolescência percebida na moda sempre existiu, mostrando se presente cada vez mais.

Em 1964, o governo militar brasileiro baixou um decreto que proibia as importações têxteis e de produtos confeccionados, mas foi somente entre os anos de 1972 e 1974 que o setor teve um boom de investimentos, permitindo se modernizar. Foi também na década de 1970 que o setor começou a se sindicalizar, surgindo entidades como o SINDIVEST (Sindicato da Indústria do Vestuário Feminino e Infantil de São Paulo), o SINDIROUPAS (Sindicato de Indústria do Vestuário Masculino no Estado de São Paulo) e o SINDICAMISAS (Sindicato de Indústria de Camisas para Homem e Roupas Brancas do Estado de São Paulo). Duas outras grandes instituições surgiram na década de 1980, sendo elas: ABRAVEST (Associação Brasileira de Vestuário) e ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil de Confeção).

A década de 1980 também fortaleceu a indústria da moda no Estado de São Paulo, principalmente o mercado de jeans, cujo consumo havia aumentado expressivamente na década anterior. O Rio de Janeiro se consolidou como polo produtor de moda praia e o setor começou a se formalizar com o surgimento das Escolas de Ensino Superior voltadas para moda (PRADO, BRAGA, 2011).

A chamada primeira geração de profissionais recém-formados em território nacional tinham suas produções quase que inteiramente voltadas para a moda seriada. Com os lançamentos de moda ocorrendo de forma desorganizada, todos os elos da cadeia não funcionavam de forma integrada. Viu-se a necessidade de criar um calendário de moda brasileiro, que integraria toda a cadeia, resultando no fortalecimento do setor como um todo. Surgiram eventos como o Phytoervas Fashion (1994-1998), com o propósito de lançar e desenvolver as carreiras dos novos talentos da moda e a Casa de Criadores (2000-atualmente), que abrigava os estilistas que não desfilavam mais no Phytoervas Fashion. Ambos os eventos foram responsáveis pelo surgimento da São Paulo Fashion Week (SPFW), que colocou o Brasil na rota das semanas de moda mundiais (PRADO, BRAGA, 2011).

Apesar de ter seu início com a chegada dos portugueses no Brasil, a cadeia de moda brasileira teve sua consolidação somente no início dos anos 2000. Ainda assim, o país se tornou referência mundial em design de moda praia e jeanswear, apresentando significativo crescimento no segmento fitness e lingerie, além de fazer parte das cinco maiores Semanas de Moda do mundo (ABIT, 2020). Se comparado ao restante dos países industrializados, o Brasil possui certa vantagem quando falamos de mudanças na forma de produção e consumo, tendo em vista que o setor pode ser considerado “novo” por conta do pouco tempo de consolidação.

3.2 **SETOR INDUSTRIAL DE CONFECÇÃO NACIONAL E O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

3.2.1 **panorama nacional das indústrias de confecção**

A indústria têxtil nacional tem aproximadamente 200 anos, contando com 25,5 mil empresas formais em todo o país. O Brasil é o quarto maior produtor de malha e, segundo a ABIT (2020), a produção média de confecção do ano de 2019 foi de 9,04 bilhões de peças (incluindo vestuário, meias e acessórios e cama, mesa e banho), com produção média têxtil de 2,4 milhões de tonelada e faturamento de R\$185,7 bilhões. O Brasil é a última cadeia têxtil completa do ocidente. Isso significa que somente o nosso país possui o ciclo completo do setor em ambiente nacional, desde o cultivo da fibra até o produto final (ABIT, 2020).

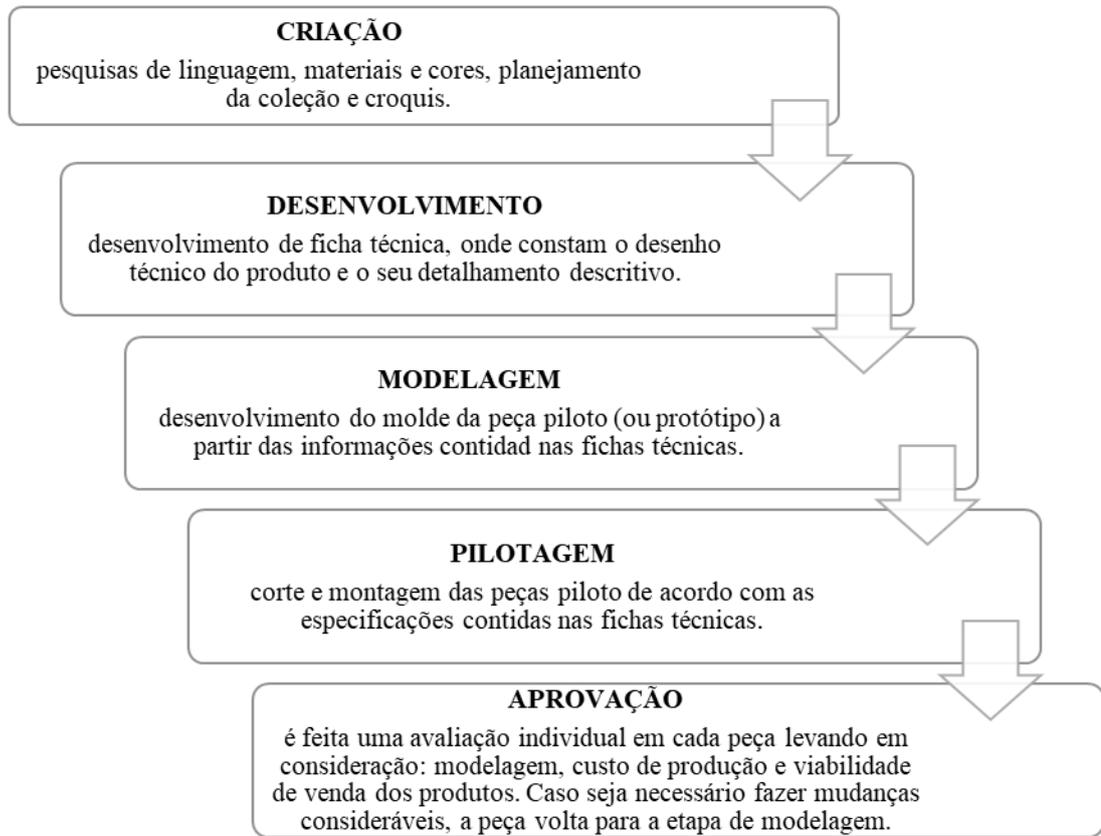
De acordo com a SINDITÊXTIL-SP (2021) o Estado de São Paulo exportou 12% das peças confeccionadas entre os meses de janeiro e março de 2021. Dentre os setores representados pelo SINDIVESTUÁRIO¹¹, em janeiro de 2021 houve um aumento da produção de 6,8% em relação ao mesmo mês do ano anterior, com crescimento industrial de 0,4%, mostrando que o setor está em recuperação das perdas decorrentes do ano anterior, por conta da pandemia (SINDIVESTUÁRIO, 2021). As empresas instaladas no Estado representam 29% do total nacional (SIDIFIATEC, 2013 apud ZONATTI, 2016) e, em 2010, o setor alcançou quase R\$100 bilhões em vendas, sendo os principais polos produtores: regiões da Grande São Paulo, Americana, Araraquara e Campinas (SINDIFIATEC, 2013 apud ZONATTI, 2015).

O Estado de São Paulo é o maior parque fabril do país. A grande concentração de indústrias, tanto na capital quanto no interior, demonstra a necessidade e a importância de um programa efetivo de gestão de resíduo têxtil. Segundo o SINDITÊXTIL SP (2012), foram geradas 175 mil toneladas de aparas têxteis durante o processo de corte dos enfiados das confecções no Brasil.

As indústrias de confecção possuem dois grandes processos (criação e produção) que, conforme o seu grau de automação, geram um tipo e uma quantidade de resíduo. A seguir está descrito um fluxograma geral (figura 4) das fases existentes no processo de criação.

¹¹ O SINDIVESTUÁRIO representa a união de três sindicatos do setor de confecção do Estado de São Paulo: SINDIVEST (Sindicato da Indústria do Vestuário Feminino e Infante-Juvenil de São Paulo e Região), SINDIROUPAS (Sindicato da Indústria do Vestuário Masculino no Estado de São Paulo) e o SINDICAMISAS (Sindicato da Indústria de Camisas para Homem e Roupas Brancas de São Paulo).

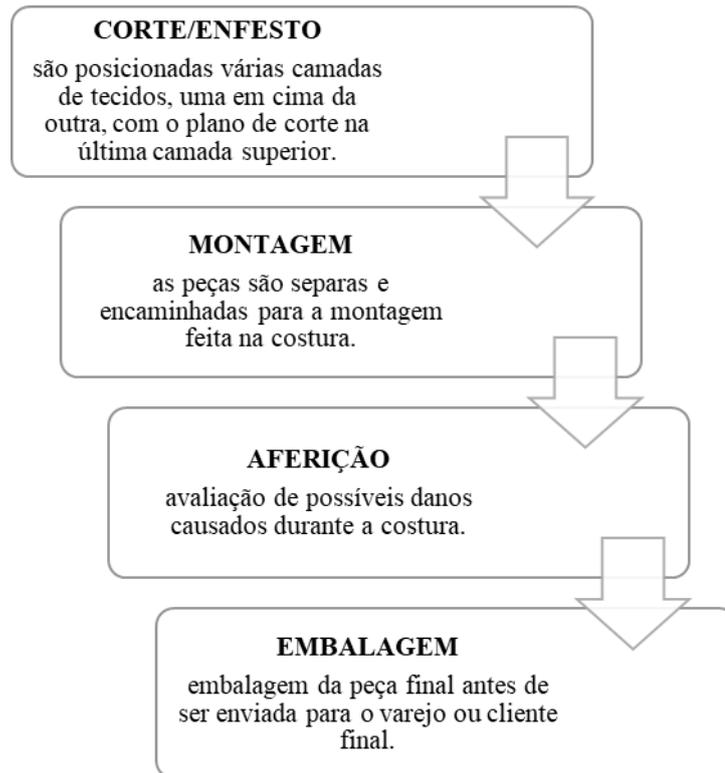
Figura 4: fluxograma geral do processo de criação



Fonte: adaptado FERREIRA et al, 2015; dados da Autora (2020).

O outro processo se trata da produção, descrito abaixo através de um fluxograma generalizado (figura 5):

Figura 5: fluxograma geral do processo de produção



Fonte: dados da Autora (2020)

O processo de produção é que gera de fato a maior quantidade de resíduo, e merece uma maior atenção, pois as peças são cortadas em larga escala e gradação.

3.2.2 Matérias-primas utilizadas na confecção dos tecidos

O tecido é constituído por fibras, sendo encarregadas por atrair todas as características da peça final (CHATAIGNIER, 2006). As fibras podem ser divididas em dois grupos, naturais (vegetais e animais) e químicas (artificiais e sintéticas).

Fibras naturais se subdividem em: animal e vegetal (CHATAIGNIER, 2006). As fibras de origem animal são todas aquelas cuja a matéria-prima são retiradas dos animais, as quais são fiadas como a lã, a seda, a cashmere, por exemplo. Já as fibras vegetais temos o algodão, o linho e o bambu. A fibra de algodão pode ser encontrada de três formas distintas de acordo com o cultivo agrícola, sendo elas: algodão tradicional¹², algodão orgânico¹³ e algodão BCI.¹⁴

¹² Algodão Tradicional: o grande problema do cultivo tradicional do algodão é o uso exacerbado de agrotóxicos, pois as substâncias utilizadas durante o plantio ficam atreladas às fibras, causando problemas futuros para aqueles que utilizam peças construídas com esse tipo de fibra.

¹³ Algodão Orgânico: técnica de produção que não permite o uso de defensivos ou fertilizantes químicos, assim como tecnologias como sementes transgênicas (SOU DE ALGODÃO, 2020). O algodão orgânico possui certificação. Existe ainda o algodão orgânico colorido, onde as plumas já nascem em tons de marrom e bege (NATURAL COTTOM COLOR, 2015).

Fibras químicas são aquelas que passam por algum processo químico para serem usadas na tecelagem. Esse grupo se subdivide em fibras químicas artificiais e sintéticas. As fibras artificiais são aquelas que utilizam como matéria-prima polímeros naturais, mas precisam ser manipuladas para se tornarem fibras, como por exemplo a viscose, o modal, o lyocel e o acetato (feitas a partir da celulose). Já as sintéticas são oriundas da indústria petroquímica, como por exemplo o poliéster, a poliamida, o elastano e o acrílico (CHATAIGNIER, 2006).

Durante a construção do tecido, é possível misturar diferentes tipos de fibras e em diferentes proporções. A mistura das fibras dificulta o seu reaproveitamento do resíduo têxtil pois, cada tipo de fibra possui um tratamento diferente (ZONATTI, 2016).

Sobre os tecidos, existem dois tipos de construção: os tecidos planos e os de malha. Tecidos Planos são aqueles obtidos a partir do entrelaçamento de dois conjuntos de fios (trama- na horizontal- e urdume – na vertical); são usados para confeccionar camisas, shorts, calças, vestidos, ternos, etc. Já os tecidos de malha são formados por laços que se interceptam e se apoiam lateral e verticalmente; as malhas são usadas, em sua maioria, na confecção lounge wear, fitness, moda praia e lingerie (CHATAIGNIER, 2006).

Analisar a matéria-prima e o tipo de construção do tecido utilizados na confecção das peças é necessário pois, é a partir destes pontos que será definido qual o manejo correto da peça quando a mesma chega ao fim da sua vida útil.

3.2.3 O resíduo da confecção têxtil e os impactos ambientais associados

Segundo a pesquisa desenvolvida por Amaral et al (2014) o bairro do Bom Retiro, na cidade de São Paulo, possuía 1.200 confecções, sendo 60% consideradas grandes geradoras (descartam acima de 200kg/dia). A pesquisa constatou que os resíduos são descartados para a coleta regular municipal, sem qualquer processo de reciclagem ou aproveitamento da matéria-prima.

Conforme apresentada na Figura 4, as etapas de criação e desenvolvimento geram resíduos comuns de escritório, caso sejam feitas de forma manual, ou não geram resíduo algum, se realizadas digitalmente. Da mesma forma, tanto a modelagem e quanto a gradação podem gerar ou não resíduos dependendo da maneira que o processo foi executado (manual ou digital). Porém, nem todas as empresas possuem recursos para a implantação do programa

¹⁴ Algodão BCI: Better Cotton Initiative; instituição que ensina e auxilia as agriculturas de algodão a terem uma plantação mais sustentável. Usa-se menos água, menos agrotóxicos e sementes geneticamente modificadas (ABRAPA, 2016). No Brasil, o algodão BCI recebe o nome de ABR, Algodão Brasileiro Responsável e possui certificação feita pela ABRAPA.

AUDACES¹⁵, por exemplo, desenvolvendo seus moldes em papel Kraft. Já a pilotagem gera uma quantidade mínima de resíduo têxtil, pois é cortado e confeccionado somente uma única peça do modelo criado (sendo normalmente o menor tamanho da coleção).

Por dia, o bairro do Bom Retiro descarta cerca de 16 toneladas de resíduo, enquanto o Brás descarta 10 toneladas. Desse total, aproximadamente 90% corresponde a tecidos sintéticos. Os catadores autônomos (informais) selecionam e recolhem os resíduos de maior valor de mercado, para então venderem. É importante ressaltar que, na maioria das confecções, não existe a separação do resíduo têxtil dos demais gerados dentro na confecção (ZONATTI et al, 2015).

No bairro do Bom Retiro existe um projeto de gerenciamento de resíduo conhecido como Retalho Fashion. O projeto consiste numa parceria entre o SINDITÊXTIL-SP, ABIT, SENAI Francisco Matarazzo, CDL (Câmara dos Dirigentes Logísticos do Bom Retiro), USP (Universidade de São Paulo) e a Prefeitura de São Paulo. O projeto conta com a colaboração da mão de obra dos catadores, que já eram presentes na região para realizar a coleta dos retalhos descartados, encaminhando-os até galpões, onde os retalhos serão separados de acordo com a matéria-prima, cor e tamanho para depois venderem para empresas recicladoras. Segundo o portal do SINDITÊXTIL-SP (2020), o projeto se encontra na primeira etapa, que consiste no levantamento de dados sobre o volume gerado na região através de questionário.

Toniollo et al (2015) e Sobreira e Delgado (2016) realizaram estudos comparativos de fibras de algodão, bambu e viscose e análises específicas sobre a fibra de algodão em relação ao impacto ambiental, uma vez que essa fibra deve ser estudada do seu cultivo até o pós-uso. O algodão possui uma carga de agrotóxicos elevada durante o seu cultivo e no processo de tingimento (por conta dos metais pesados utilizados nos pigmentos) e, quando descartado, toda carga química volta para o meio ambiente. O desmatamento que existe para a criação de animais e a demorada decomposição de produtos derivados de petróleo são outros exemplos quando falamos de impactos causados pela matéria-prima utilizada nas confecções de vestuário.

Schmitt et al (2019) realizaram um estudo de caso em uma empresa de confecção de vestuário localizada no município de Três Passos/RS, com o objetivo de analisar o gerenciamento dos resíduos sólidos na empresa, considerando os processos de acondicionamento, descarte e disposição final dos resíduos. A análise possibilitou a identificação de 33 resíduos gerados nos diferentes setores (modelagem, corte,

¹⁵ O AUDACES é um software de modelagem que permite ao profissional da área criar moldes com encaixe perfeito, ocasionando em um melhor aproveitamento da matéria-prima.

costura/acabamento e limpeza, expedição, cozinha e sanitários), que posteriormente foram classificados de acordo com a norma ABNT NBR 10.004/2004. Ao final, o estudo apontou que grande parte dos resíduos gerados são encaminhados para a coleta municipal urbana, apesar do seu potencial em gerar renda para a empresa (como seria o caso dos retalhos têxteis, por exemplo).

O relatório “Fios da Moda: Perspectiva Sistêmica para Circularidade”, desenvolvido pela Modefica em parceria com o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVCES) e com a Regenerate, é considerado como a primeira publicação brasileira responsável por analisar de forma qualitativa e quantitativa, os impactos socioambientais da produção das três fibras mais utilizadas na indústria da moda (algodão, poliéster e viscose). O relatório surge como um incentivo às pesquisas do setor, facilitando o acesso aos dados abertos disponíveis e preencher as lacunas existentes no mercado. Ademias, o relatório apresenta dados relevantes para a reciclagem têxtil nacional, promove uma análise do ciclo de vida das fibras mais utilizadas e dos produtos têxteis no país, bem como apresenta alternativas para melhorar o cenário da circularidade da moda no Brasil (MODEFICA, 2020).

3.2.4 Leis, normas e Resoluções que envolvem a Indústria de Confeção

Aprovada em 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10) contém instrumentos importantes para permitir o enfrentamento necessário dos problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes da manipulação inadequada dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo (BRASIL, 2010).

A norma brasileira ABNT NBR 10.004/2004 classificou os resíduos sólidos de acordo com os processos ou atividades que lhes deu origem, seus constituintes e características (ABNT, 2004). Sendo assim, temos dois grandes grupos (tabela 1):

Tabela 1: Classificação dos Resíduos Sólidos

Classe I: Perigoso	Podem apresentar riscos para a sociedade ou para o meio ambiente; requerem cuidado especial no seu gerenciamento.
Classe II: Não Perigoso	Podem ser: A-não inertes (possuem características de biodegradáveis, combustão e solúvel em água); B-inertes

Fonte: adaptado ABNT, 2004;

Conforme apresentado na Tabela 1, os resíduos da confecção são classificados segundo a NBR-10004/2004 como classe II A, sendo similar ao resíduo domiciliar. Tendo em vista a classificação proposta pela ABNT e os tipos de fibras-com suas várias formas de cultivo e produção-, se não segregado na fonte, o resíduo têxtil pode mudar sua classificação se for contaminado por resíduos perigosos (óleos e graxas), dificultando os processos de reaproveitamento da matéria.

Conforme a Resolução CONAMA nº237/1997 (art. 2º §1º) e as Resoluções SMA nº49/2014 e SMA nº 56/2016, que tratam dos procedimentos de licenciamento ambiental de atividades industriais poluidoras, a indústria de confecção não consta como uma atividade que exige a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), apesar das indústrias têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecido apresentarem essa necessidade.

Uma vez que o universo de pesquisa é a cidade de Araraquara/SP, realizou-se uma busca referentes às leis municipais que abrangem o setor de confecção. Conforme apresentado anteriormente, no tocante às leis federais e estaduais, não foi encontrado nenhuma lei específica para o setor. Em relação a leis municipais, estas disciplinam a emissão de Alvarás de Localização e Funcionamento e os referentes a Análise do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV). Sendo, portanto:

- Leis referentes à emissão do Alvará de Licença de Localização e Funcionamento: Lei nº6.933/2009, Lei nº7.580/2011 e Lei nº8.722/2016;
- Leis referentes à análise do Relatório de Impacto de Vizinhança: Lei Complementar nº850/2014, Lei Complementar nº858/2014, Lei nº9.714/2019 e Lei Complementar nº919/2019;
- Lei referente ao licenciamento e fiscalização ambiental: Lei nº7.125/2009.

Vale ressaltar que as leis referentes ao Impacto de Vizinhança não contemplam a atividade de confecção, e as relativas a emissão dos Alvarás não exigem qualquer gestão dos resíduos.

3.2.5 Alternativas para a gestão dos resíduos sólidos no processo de confecção

Zero Waste e Softwares de automação

A modelagem consiste em moldar as roupas, a partir da criação de blocos geométricos anatômicos que tem por objetivo reproduzir nos tecidos os desenhos do corpo humano

(OSÓRIO, 2010). A forma como é realizada a modelagem foi se modificando com o passar dos anos, surgindo novas maneiras que evitam e/ou diminuem a geração de resíduos durante o processo de enfiar e corte. Durante essa etapa, é desperdiçado aproximadamente 12% de matéria-prima (AMARAL et al, 2014), pois os encaixes feitos nem sempre são exatos.

A modelagem zero waste (desperdício zero, em tradução livre) tem como objetivo o aproveitamento total do tecido, sem gerar resíduos. O termo “zero waste” passou a ser utilizado na indústria têxtil somente em 2008, sendo responsável por nomear a técnica que consiste em encaixar todas as partes do molde da peça, evitando o desperdício de tecido (RISSANEN; MCQUILLAN, 2018). Anicet e Ruthchilling (2013) apontam em sua pesquisa que a forma de produção zero waste é extremamente cara a complexa de se implantar, mas, por outro lado, Rissanen e McQuillan (2018) demonstram que, com o conhecimento técnico ensinado nas escolas de moda, é possível implantar o zero waste sem muitos custos.

Outra técnica para a redução de resíduo e melhoria do aproveitamento da matéria-prima é a utilização de softwares de automação, como por exemplo o programa Audaces, que consiste em um servidor de encaixes projetado para proporcionar economia de tecido e tempo de produção industrial (AUDACES, 2019). Os moldes podem ser desenvolvidos manualmente (utilizando papel e régua), no computador ou em uma mesa digitalizadora e depois reproduzidos em uma impressora plotter¹⁶ (VICENTIN; DE SOUZA, 2020). Depois de impresso, basta colocar o molde sobre o papel e cortar. Segundo Saraiva (2009), os preços dos softwares nacionais variam entre US\$1.148mil a US\$ 1.913 mil, mas o que pode encarecer o processo de modelagem assistida é a compra da mesa digitalizadora e da impressora plotter.

É importante ressaltar que nem sempre é viável para empresa investir em um programa como o Audaces, por exemplo, mas ela pode incorporar o pensamento “zero waste” durante o processo de corte e enfiar, evitando assim o desperdício exacerbado de matéria-prima.

Gestão do Resíduo de pós-uso

Existem duas possíveis formas de tratar o resíduo de pós-uso, agregando valor às peças e/ou produtos, prolongando a vida útil de algo que já existia. O upcycling consiste na separação de peças de vestuário que são reutilizadas na confecção de um outro produto (SCHULTE et al, 2013). O downcycling é o oposto do upcycling. Neste caso utiliza-se a matéria-prima para outra finalidade, como por exemplo transformar roupas em retalhos para

¹⁶ Impressora que produz desenhos em grandes dimensões.

recheio de almofadas, cobertores ou mantas de proteção para cargas frágeis (PINHEIRO, 2017).

Já para as aparas têxteis, resíduo oriundo dos processos industriais, o mais indicado para o reaproveitamento é a reciclagem têxtil. Segundo Bartl (2011), até a década de 1960, o único destino disponível para o resíduo têxtil era o encaminhamento para os aterros sanitários. A partir da década de 1970 houve um progresso a respeito da gestão do resíduo têxtil, especialmente na Europa, Estados Unidos e Japão, onde o resíduo passou a ser incinerado. A reciclagem têxtil surge nesse contexto como mais uma forma de gestão do resíduo, apesar de apresentar um custo relativamente alto em relação aos demais materiais que podem ser reciclados.

A Reciclagem Têxtil

A reciclagem têxtil no Brasil possui baixa adesão, uma vez que é muito difícil falar sobre reciclar tecido em um país que ainda enfrenta dificuldades na reciclagem de papel, um dos processos de reciclagem mais antigos no país. Existe uma grande demanda por retalhos têxteis para a reciclagem, mas a ausência de gerenciamento do resíduo na sua origem e a mistura de fibras dificulta o processo de reciclagem e, por isso, as empresas preferem importar resíduos do que comprar da indústria nacional (AMARAL et al, 2014; ZONATTI et al, 2015). Existem empresas no mercado que recolhem as aparas têxteis e transformam em novos produtos, como por exemplo plástico para engenharia e mantas destinadas ao setor automobilístico (AMARAL et al, 2014).

Cada fibra possui uma maneira de ser reprocessada, podendo ser: mecânica, química, térmica ou um mix de tecnologias. A reciclagem mecânica consiste, primeiramente, em destrinchar as aparas previamente segregadas por composição; em seguida as aparas são uniformizadas, desfibradas e enfardadas, estando apropriadas para a fiação de um novo tecido.

Já reciclagem química é mais utilizada nas fibras artificiais, onde é feita a degradação da celulose- no caso da viscose, por exemplo - ou a despolimerização- no caso do poliéster e poliamida- transformando as aparas em uma espécie de pasta que será estruturada novamente. Por último, o mix de tecnologias é aplicado na reciclagem de carpetes e compósitos fibrosos (GROUPE CTT e ITS, 2013). A mistura dos dois tipos de fibra dificulta o processo de reciclagem têxtil, por exemplo, pois as fibras sintéticas são mais resistentes do que as fibras naturais e possuem um método para reciclagem totalmente diferente das demais fibras. Os retalhos têxteis podem ser usados ainda dentro da própria empresa para a confecção de peças menores ou em artesanatos como Patchwork ou o fuxico, trabalhos manuais que são feitos com tecidos emendados.

A Produção mais Limpa (P+L)

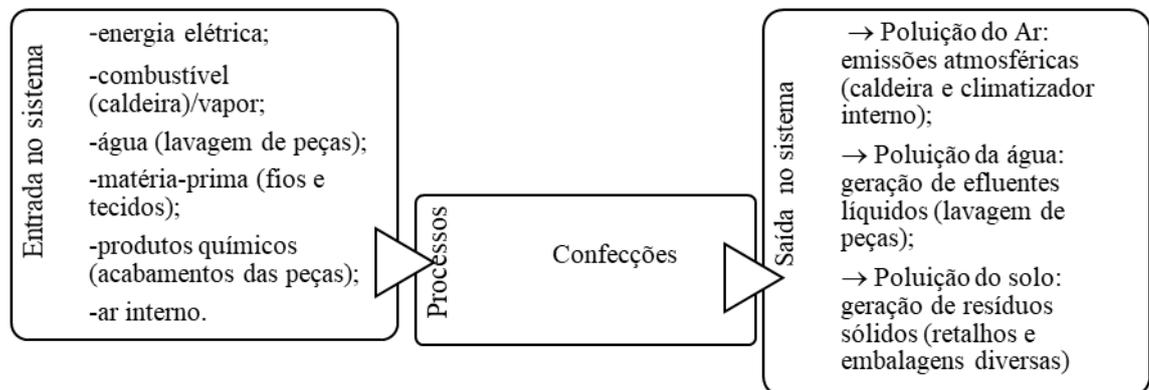
O Guia Técnico Ambiental da Indústria Têxtil- Série P+L, elaborado pela CETESB-SP (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) em parceria com o SINDITÊXTIL, traz o conceito de Produção Mais Limpa para o setor têxtil, através de orientações teóricas e técnicas que tem como objetivo a busca de uma produção mais eficiente, econômica e com menor impacto ambiental. Segundo o documento elaborado,

O conceito de P+L pode ser resumido como uma série de estratégias práticas e condutas econômicas, ambientais e técnicas, que evitam ou reduzem a emissão de poluentes no meio ambiente por meio de ações preventivas, ou seja, evitando a geração de poluentes ou criando alternativas para que estes sejam reutilizados ou reciclados (SINDITÊXTIL, 2009).

O Guia foi estruturado em cinco capítulos, onde é apresentado o conceito de P+L juntamente com o perfil do setor, descreve-se as etapas dos processos produtivos e levanta os impactos ambientais gerados em cada seguimento. Por fim, é apresentado exemplos de procedimentos de P+L aplicáveis aos processos de produção.

Em relação aos impactos ambientais gerados nas confecções, o guia apresenta o seguinte fluxograma:

Figura 6: Aspectos e Impactos Ambientais das Confecções



Fonte: Guia Técnico Ambiental da Indústria Têxtil-Série P+L (SINDITÊXTIL, 2009).

3.2.6

Gestão Ambiental nas empresas de confecção de grande porte

A fim de analisar e comparar a gestão dos resíduos sólidos em confecções de grande porte, foi realizado um levantamento de confecções relevantes para o mercado nacional

através de relatórios de sustentabilidade disponibilizados na área institucional no site das empresas.

É importante ressaltar a importância do setor de confecção para a cidade de Araraquara/SP, onde esta pesquisa foi realizada. Além de abrigar o parque fabril de uma das maiores empresas do setor de confecção de moda íntima, meias e roupas esportivas, as pequenas fábricas existentes na cidade são alimentadas por essa empresa. É comum na indústria de confecção a terceirização dos processos, sendo a costura a mais comum delas.

As certificações ambientais e o setor de confecção

O aumento da conscientização da sociedade em relação ao esgotamento dos recursos ambientais fez do meio ambiente uma prioridade para algumas empresas. A certificação ambiental exige o atendimento das legislações e normas, contribuindo para uma transparência nos processos e segurança de um mercado instável (SCARPI, 2019).

Barboza (2001) aponta que os programas de rotulagem ambiental têm como objetivo despertar no consumidor e no setor privado a consciência e o entendimento dos aspectos ambientais de um produto, influenciando em suas escolhas ou no comportamento do fabricante. A autora também pontua as classificações dos programas de rotulagem ambiental, sendo eles:

- Programas de 1ª Parte: envolvem a rotulagem de produtos por partes que diretamente se beneficiam, sendo geralmente fabricantes, varejistas, distribuidores ou comerciantes do produto. São conhecidas também como “autodeclarações”;
- Programas de 2ª Parte: são concedidas por associações comerciais, podendo ser estabelecidas pelo setor industrial ou organismos independentes;
- Programas de 3ª Parte: concedido por instituições governamentais, do setor privado ou organizações sem fins lucrativos. Esses programas especificam normas para produtos ambientalmente preferíveis para rótulos do Tipo I.

Além dos tipos de programa de rotulagem ambiental, Trindade (2009) demonstra que existem dois (2) tipos de rótulos ambientais, sendo eles:

- Tipo I – rótulo ecológico certificado por meio de terceira parte independente;
- Tipo II – auto declaração ambiental: mais utilizada como forma de comunicação.

Campanhol et al (2003) destacam que o uso de rótulos ambientais nas empresas é visto como uma oportunidade estratégica, agregando valor a sua imagem e se diferenciando de seus competidores. As autoras destacam ainda que, as empresas estão entendendo que os resíduos

têxteis possuem grande potencial econômico, deixando de ser um resíduo descartável para se tornar um subproduto da indústria de confecção.

Além disso, é importante ressaltar as diferenças entre selos ambientais e certificações. O selo ambiental tem por finalidade comunicar ao consumidor final o diferencial ambiental de um determinado produto em relação aos demais de uma mesma categoria, sendo emitido por organizações de terceiro setor. Já a certificação é associada a processos, e não produtos.

Segundo Campos (2019), existem mais de 400 certificações disponíveis. A partir do que foi observado em relação às empresas de confecção de grande porte, as certificações/selos mais recorrentes são:

ABR: o Algodão Brasileiro Responsável (ABR) tem como proposta promover a evolução progressiva das boas práticas sociais, ambientais e econômicas em torno da cultura do algodão. Os produtores são estimulados a adquirir e combinar as boas práticas de produção agrícola com a preservação do meio ambiente, com foco na proteção de nascentes, cursos e reservas de água, além da preservação dos biomas e do solo e qualidade do ar e da água. Essa certificação é emitida pela ABRAPA – Associação Brasileira de Produtores de Algodão (ABRAPA, 2016).

BCI: organização sem fins lucrativos que atua para melhorar a produção mundial do algodão, combinando as boas práticas de produção agrícola com a preservação do meio ambiente. No Brasil, a certificação pode ser encontrada como ABR- Algodão Brasileiro Responsável-, sendo emitida no Brasil pela ABRAPA (ABRAPA, 2016).

Amni Soul Eco®: fio de poliamida biodegradável desenvolvido pelo Grupo Rhodia. Permite que as roupas feitas a partir desta matéria-prima se decomponham em menos de três anos quando descartadas corretamente em aterros sanitários (RHODIA, 2022).

Lenzing™: fundou em 1975 um departamento de meio ambiente responsável pela criação da biorrefinaria, que utiliza a mesma madeira de onde é retirada a celulose como fonte de energia dos processos realizados na empresa, além de fechar todos os ciclos químicos presentes durante a sintetização das fibras. Possui três artigos em seu catálogo com certificados de sustentabilidade, sendo dois deles:

- Tencel™: também conhecido como Liocel. Fibra extraída de árvores de eucaliptos certificados, que precisam de pouco água para o cultivo (LENZING, 2022);
- Modal™: fibra produzida de acordo com as normas de sustentabilidade da Lenzing Fibers, sendo elas: fornecimento sustentável de matéria-prima, uso responsável da água, minimização do uso de fontes de energia fóssil e processos químicos de ciclo fechado (LENZING, 2022).

STANDARD 100 BY OEKO-TEX®: é a principal certificação de produtos dos sistemas OEKO TEX®. Sua certificação garante que todos os componentes do produto foram testados em laboratório quanto a substâncias nocivas sendo, portanto, inofensivos para a saúde humana. Podem ser certificados fios, botões, tecidos, etiquetas, linhas, vestuários e outros componentes envolvidos na confecção dos produtos (OEKO TEX, 2022). O certificado é emitido por institutos autônomos, com reconhecimento internacional.

C2C: o padrão de produto Cradle to Cradle Certified™ orienta as marcas a implementar a economia circular por meio de um processo de melhorias contínuas, que analisa um produto através de cinco categorias de qualidade - saúde do material, potencial de reaproveitamento, energia renovável e gerenciamento de carbono, manejo da água e justiça social (C2C CERTIFIED, 2022) A certificação é emitida pelo próprio instituto “The Cradle to Cradle Products Innovation Institute”.

ABVTEX: estabelecido pela Associação Brasileira de Varejo Têxtil, o selo ABVTEX garante que a cadeia de fornecedores das marcas fora auditadas e está em conformidade com a legislação trabalhista (ABVETEX, 2022).

Programa Carbon Free: criado pela ONU, o selo tem com finalidade sinalizar a inclusão da organização, produto, evento e/ou de uma determinada atividade no programa voluntário de compensação de emissões de gases estufa, através do plantio de árvores (CARBON FREE BRASIL, 2021). Os créditos de carbono são auditados por instituições internacionais e registrados na fundação Verra, responsável por regular o registro global de créditos voluntários.

As empresas de grande porte

Lupo

Com parque fabril localizado em Araraquara/SP, a Lupo é uma empresa constituída como S.A. (Sociedade Anônima), sendo composta por Conselho Administrativo, Conselho Fiscal e Diretoria Estatutária. A empresa é uma das maiores do setor, confeccionando produtos de moda íntima, meias e roupas esportivas, tendo capacidade produtiva superior a 120 milhões de produtos por ano.

Em 2020, a Lupo publicou o seu terceiro relatório de sustentabilidade, com o intuito de demonstrar a responsabilidade e comprometimento da empresa com boas práticas e ações sustentáveis. O relatório analisado corresponde ao período de 3 anos (2017, 2018 e 2019) e está previsto que os próximos relatórios serão elaborados a cada 2 anos.

Em relação aos resíduos sólidos, o relatório classifica a geração de resíduos em cinco grandes grupos: tecidos (49,3%), papelão (40,4%), plástico (8%), metal (2,1%) e óleo (0,2%), sendo o seu total de resíduos sólidos gerados e descartados de forma correta, em 2019, de 1.391,944t. No que se refere aos tecidos, o relatório apontou que os resíduos de tecidos de algodão são destinados para confecção de estopas para revestimento acústico. Já os resíduos dos tecidos sintético, são destinados a confecção de materiais plásticos, como por exemplo cabides de roupas, que retornam para a empresa (LUPO, 2020).

O relatório ainda destaca três (3) trabalhos de reciclagem realizados na empresa, sendo eles:

- i). reciclagem de caixa plástica: as caixas descartadas são reprocessadas e retornam ao processo produtivo;
- ii). Reciclagem de bobinas plásticas: as bobinas descartadas no processo são reprocessadas e retornam ao processo produtivo, tendo o retorno de 55.000 bobinas em 2018;
- iii). Caixas de papelão: reutilizada em outras empresas para armazenamento

No que diz respeito aos materiais utilizados durante os processos, a Lupo usa o algodão com certificação BCI, além de trabalhar somente com fornecedores de produtos químicos e corantes que atendam as especificações da OEKO-TEX STANDARD 100.

Renner

Com sede em Porto Alegre/RS, a Renner é uma empresa constituída como S.A. (Sociedade Anônima) de capital aberto. A empresa é reconhecida como o maior varejista de moda no Brasil, contando com linha básica, feminino, masculino, infantil, beleza, moda casa, acessórios e calçados, com lojas no Brasil, Uruguai e Argentina. A sustentabilidade passou a ser pauta na empresa, buscando, além dos resultados financeiros, o desenvolvimento social e a redução dos impactos ambientais.

A partir deste objetivo, a empresa criou uma auto certificação¹⁷ chamada Re. O selo Re identifica as peças presentes no varejista que foram pensadas para gerar um menor impacto, levando em consideração a Moda Responsável. As iniciativas apontadas no selo Re são produtos feitos com matérias-primas e/ou processos menos impactantes ao planeta. As matérias-primas utilizadas pela rede varejistas que contam com o selo Re são: algodão responsável (BCI), viscose responsável, modal, fios de malha reciclada (feitos a partir do

¹⁷ A auto certificação é uma prática comum em grandes e pequenas confecções. A auto certificação é muito utilizada como forma de comunicação com o cliente, não tendo validade perante a lei.

reaproveitamento de sobras de tecido da produção), tecidos feitos de PET reciclado e poliamida biodegradável.

Além disso, a empresa ainda destaca que 79,9% do algodão utilizado para a confecção de produtos em 2020 contam com certificação (BCI); 65% de toda energia utilizada nas lojas e centros de distribuição e escritório vieram de fontes renováveis; a empresa reduziu em 20% a emissão de carbono em suas operações, sendo uma empresa carbono neutro desde 2016; e 96,5% da cadeia de fornecimento recebeu certificação socioambiental, atestando que os fornecedores atuam em linha com boas práticas de gestão nesse tema (RENNER, 2021).

A Renner também conta com um programa de logística reversa há 10 anos, denominado EcoEstilo. Nestes pontos de coleta podem ser depositados: frascos de perfumaria e itens de vestuário (comprados ou não em lojas da rede). Desde o começo do programa, a empresa recolheu 145 toneladas de frascos de perfumaria. Em relação aos itens de vestuário, a rede conta com 70 pontos de coleta, além de firmar parceria com um brechó online, onde é possível “depositar” as peças a serem doadas.

Hering

Com sede em Blumenau/SC, a Hering é uma empresa constituída como S.A. (Sociedade Anônima) de capital aberto. A empresa conta com dois parques fabris, sendo um em Parnamirin/RN e outro em São Luís de Montes Belos/GO, além de importar produtos da China (visto a competitividade do mercado). A empresa conta com linha básica, jeans, feminino, masculino e infantil.

Em relação as iniciativas sustentáveis, a Hering aponta que reduziu em 40% o consumo de água na confecção de seus produtos, além de diminuir em 50% do uso de produtos químicos em processos de tingimento de malha. No que diz respeito a tecnologia incorporada, a empresa adquiriu novas máquinas para corte de peças, aprimorando o encaixe e aproveitamento da malha, evitando a geração de resíduos e consumindo 65% menos energia do que máquinas convencionais. A empresa ainda a ponta que mais e 80 toneladas de sobras de tecido e malha foram reaproveitadas em novas peças, tendo como compromisso atuar com 100% da rede de fornecedores com certificados até 2022.

A Hering conta ainda com três (3) modelos de camisetas produzidas com uma tecnologia desenvolvida pela própria empresa. Essas camisetas não possuem costuras nas laterais, permitindo uma redução no consumo de água e energia, além de gerar menos resíduos e gás carbônico. São elas:

i). Camiseta World O: confeccionada em meia malha de algodão, feita por pequenos produtores;

ii). Camiseta Reuse: feita sem tingimento, com fibras recicladas de fios produzidos a partir de retalhos da malharia da própria empresa; processo produtivo circular, que permite utilizar menos água e gerar menos resíduos.

Riachuelo

Com sede em Natal/RN, a Riachuelo é uma empresa constituída como S.A. (Sociedade Anônima) de capital aberto. A empresa conta com três parques fabris, divididos da seguinte forma: Fortaleza/CE e Mossoró/RN são responsáveis pela produção de sarja, jeans e camisaria; e Extremoz/RN é responsável pela produção de malharia e parte da camisaria (GUARAPES, 2021). A Riachuelo conta com linha básica, jeans, feminino, masculino, infantil, moda íntima, moda praia, cama, mesa e banho e calçados.

Fundado em 2020, o movimento CRIA! foi idealizado com o intuito de reduzir o impacto socioambiental na cadeia de produção e ofertar produtos mais sustentáveis, levando em consideração a matéria-prima utilizada e alterando processos para reduzir a emissão de CO₂. Como primeira medida, foi introduzido o algodão responsável (BCI) e da viscose certificada como matéria-prima de menos impacto. O Grupo também tem o compromisso de implementar o projeto “Loja do Amanhã” em todas as novas lojas Riachuelo a partir de 2022, onde o conceito de economia circular encontra-se presente.

No que diz respeito aos resíduos gerados na empresa, a Riachuelo realiza a gestão integrada dos resíduos, com foco na redução e destinação adequada. Em 2021, 56% de todos os resíduos gerados pelo Grupo Riachuelo foram encaminhados para reciclagem, sendo eles:

- i). 956 toneladas de sobras de tecido;
- ii). 948 toneladas de papel e papelão;
- iii). 104 toneladas de plástico;
- iv). 9 toneladas de metal;
- v). 6 toneladas de vidro.

Em 2020, foram geradas 1.331 toneladas de resíduo têxtil nos dois maiores parques fabris do Grupo, sendo divididos da seguinte forma: 1.147 tonelada em Natal/RN e 184 toneladas em Fortaleza/CE. O relatório informa que todo o material têxtil foi revendido para empresas menores que utilizam como matéria-prima para confecção de redes, toalhas, mandas, estopas e tapetes. Além disso, cerca de 340 toneladas de resíduo têxteis licenciados (como por exemplo, resíduos com estampas feitas em parceria com marcas e produtos

avariados ou não vendidos) são incinerados. No centro de distribuição de Guarulhos/SP, 33mil peças foram destruídas. Do total de 1.671 toneladas de resíduo têxteis, 80% foi destino a um novo ciclo de vida (RIACHUELO, 2021).

Grupo Reserva (Reserva, Reserva Mini, Oficina Reserva, Reserva Go, Ink e Eva)

Pertencente ao Grupo Arezzo&Co (capital aberto), as marcas do Grupo Reserva foram incorporadas ao portfólio em 2020. Os produtos são desenvolvidos no complexo industrial de Campo Belo/RS e em mais de 50 fábricas independentes situadas no Vale do Rio Sinos/RS (AREZZO&CO, 2021).

No que diz respeito a gestão ambiental, o relatório aponta que foi feito a compra de um software de monitoramento e condução das práticas ambientais do Grupo. Além disso, foi implantado nos sites das marcas participantes um catálogo on-line com materiais, fornecedores e contatos, ampliando a rastreabilidade dos processos e também foi criada a auto declaração “Origem Sustentável”, que atesta a sustentabilidade nos processos produtivos dos fabricantes de calçados (AREZZO&CO, 2021).

Com relação a gestão de resíduos, o relatório afirma que as fábricas contam com equipamentos de corte que reduzem a geração de resíduos, devido ao melhor aproveitamento dos tecidos, além de incorporar resíduos da indústria na composição de alguns componentes dos calçados. O relatório aponta que, em 2020, foram geradas 284,45 toneladas de resíduo de papel e papelão, 115,15 toneladas de retalhos de couro e 7,61 toneladas de retalhos de sola de couro.

O relatório ainda aponta que os resíduos originados nos processos industriais não são encaminhados para aterros sanitários, sendo destinados ao coprocessamento e ao reaproveitamento energético.

C&A

Com sede em Vilvoorde/Bélgica, a C&A faz parte do mercado varejista brasileiro desde 1976, sendo constituída como S.A. (Sociedade Anônima) de capital aberto. A C&A Brasil possui uma rede de fornecimento ampla, onde 80% dos produtos são confeccionados em território nacional, sendo dividido da seguinte forma:

i). Vestuário: produtos confeccionados nos estados de Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná. Algumas unidades de camisa são adquiridas no Paraguai e no Peru.

iii). Moda íntima: produtos adquiridos de fornecedores dos estados de São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro e Ceará.

A C&A foi a primeira empresa do varejo de moda no país a incluir em suas campanhas temas voltados para sustentabilidade, lançando desde 2010 relatórios anuais de sustentabilidade. Em 2019, a C&A Brasil conquistou o primeiro lugar no Índice de Transparência do Fashion Revolution Brasil, além de contribuir, em 2006, para criação do Programa de Qualificação de Fornecedores do Varejo da ABVTEX (C&A, 2020).

Em relação as iniciativas realizadas pela empresa, pode-se destacar:

i). A C&A Brasil foi a primeira varejista do país a implantar o algodão responsável (BCI) na sua cadeia de suprimentos, chegando em 2019 com 80% das peças confeccionadas com essa matéria-prima;

ii). O movimento ReCiclo arrecadou em 2019 mais de 16,5 toneladas roupas, encaminhando as peças para reutilização ou reciclagem;

iii). A empresa faz parte do Programa Circular da Avery Dennison, empresa especializada em economia circular. O programa consiste na reciclagem de três tipos de resíduos (revestimento de papel, revestimento de poliéster e resíduos produzidos na matriz), que são transformados em etiquetas autoadesivas;

iv). Criação da linha Ciclos (Cycles) com produtos que possuem a certificação Cradle to Cradle, usando algodão responsável, materiais que preservam o solo e a água, além de possuir um design inteligente das peças. Todas as roupas confeccionadas na linha Ciclos podem ser transformadas em matéria-prima ou voltar à natureza sem causar impacto negativo no meio ambiente.

É possível observar, através das confecções analisadas, que existe uma preocupação em relação a transparência das práticas ambientais realizadas por essas empresas, investindo em marketing nessa área. Tal fato pode-se ser explicado devido ao público consumidor, que buscam por empresas que demonstram interesse em diminuir o impacto ambiental que causam no meio ambiente.

3.2.7

Panorama internacional sobre a legislação relacionado aos resíduos têxteis e de confecção

Em relação à legislação, o resíduo têxtil, na União Europeia, ganhou certa notoriedade com a Diretiva (UE) 2018/851 que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos. A diretiva apresenta pontos semelhantes a Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil,

quanto a responsabilidade coletiva sobre o resíduo, classificado o resíduo têxtil como resíduo urbano no seu art. 3º. Segundo a diretiva, estabeleceram-se prazos obrigatórios para que seja implementada a coleta seletiva de resíduos têxteis a partir de 1 de janeiro de 2025, através do sistema de gestão de resíduos urbanos em todos os países pertencentes do bloco.

Se tratando do resíduo têxtil, o item 41 da diretiva impõe que:

A fim de evitar o tratamento de resíduos que relega os recursos para os níveis mais baixos da hierarquia dos resíduos, de aumentar as taxas de preparação para a reutilização e de reciclagem, de possibilitar uma reciclagem de elevada qualidade e de impulsionar a utilização de matérias-primas secundárias de qualidade, os Estados-Membros deverão assegurar o cumprimento estrito da obrigação de recolha seletiva de resíduos, incluindo a obrigação de estabelecer a recolha seletiva pelo menos para o papel, o metal, o plástico e o vidro, que os Estados-Membros tinham de cumprir até 2025 e deverão introduzir a recolha seletiva de biorresíduos, dos resíduos perigosos produzidos nas habitações e dos resíduos têxteis (UNIÃO EUROPEIA, 2018).

O sistema de recolha seletiva descrito na diretiva poderá ser efetuado através do recolhimento porta a porta, sistema de entrega e recepção. A diretiva aponta ainda que, apesar da obrigação de recolha seletiva se resíduos exija a separação prévia dos mesmos, deverá ser possível o recolhimento desse material de forma conjunta, desde que não impeça a realização da reciclagem dos resíduos.

Alguns países possuíam medidas de gestão antes mesmo da diretiva, como é o caso da Alemanha. De acordo com Muhammad (2013) o país possuía uma gestão do resíduo têxtil considerada avançada para a época em que o estudo foi realizado. A Alemanha contava com pontos de coleta têxtil funcionando 24hr por dia, 7 dias por semana, onde alguns desses pontos, após o depósito de peças de roupas, entregam um retorno monetário e cupons de 10% de desconto para a compra de novos artigos em lojas parceiras. O país conta ainda com várias empresas recicladoras de grande, médio e pequeno porte, facilitando a gestão do resíduo. O estudo demonstra que, mesmo antes de existir a obrigação de gerir o resíduo têxtil, a Alemanha buscava maneiras de diminuir o impacto deste tipo de resíduo no meio ambiente.

O mesmo ocorre em Portugal, onde Silva (2009) aponta o interesse do país em quantificar e gerenciar os resíduos gerados durante a produção de algodão, medida que foi implementada pela diretiva. O país se apresenta esperançoso em relação à reciclagem têxtil apontada no art. 10º da Diretiva. Já na cidade de Prato, na Itália, foi criado um selo que certifica as empresas de confecção em relação à eliminação da pegada de carbono dos seus produtos (CAMARA DI COMMERCIO PRATO, 2020).

Morais et al (2011) apontou que, em nível estatal, a França adotou a lei da responsabilidade do produtor, onde o mesmo é obrigado a pagar por uma contribuição financeira que é revertida para a organização EcoTLC, responsável por incentivar os meios de

reutilização, reciclagem e criação de valor para roupas usadas. Após 10 anos de existência, a EcoTLC mudou de nome, passando a ser ReFashion, uma plataforma que reúne dados, métodos, ferramentas e dá suporte para implementar o ecodesign e a economia circular em território francês (REFASHION, 2021).

Enquanto nos Estados Unidos, na cidade de Abingdon (em Maryland) criou-se uma organização sem fins lucrativos que visa educar o público sobre a importância da reciclagem de têxteis em geral e sobre a doação de roupas como forma de gestão do resíduo têxtil de pós-uso (COUNCIL FOR TEXTILE RECYCLING, 2020).

No âmbito acadêmico, Weber et al (2016), Wong e Chan (2012) e Li et al (2021) realizaram estudos, respectivamente, no Canadá e na China, com o objetivo de analisar o comportamento do consumidor de moda em relação à gestão dos resíduos provenientes do pós-uso. As três pesquisas, embora realizadas em países distintos, apresentaram os mesmos resultados quanto a mudança de comportamento dos consumidores. As pesquisas apontaram que os consumidores estão adquirindo uma consciência coletiva em relação a geração de resíduos pelas indústrias de confecção, optando por comprar de empresas que façam a gestão dos resíduos produzidos e tenham um apelo ambiental maior.

Bartl (2011) produziu um estudo apontando os meios de evitar a geração de resíduos têxteis, introduzindo o zero waste como opção de gestão. O autor faz um breve apontamento sobre os diferentes tipos de fibra em relação à reciclagem, e apresenta o reuso, a reciclagem, a incineração e disposição dos resíduos em aterros sanitários como métodos já utilizados para a gestão do resíduo têxtil na União Europeia. Ao final, Bartl (2021) demonstra como deve ser estruturada a cadeia circular da moda, levando em consideração o método zero waste de produção.

Niinimaki (2015) aponta como o design deve ser utilizado para gerar valor nos produtos de moda, evitando o seu descarte prematuro, enquanto Lofthouse (2006) complementa, apresentando o ecodesign como ferramenta estratégica para gerar valor e atuar na gestão do resíduo têxtil.

4

METODOLOGIA

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa sendo, uma combinação de variáveis e de formas observadas. Tem caráter exploratório e descritivo, com levantamento bibliográfico, entrevistas e análises de exemplos (CESÁRIO et al, 2020). A pesquisa tem como objetivo analisar o manejo e destinação final dos resíduos do setor de confecção de roupas em Araraquara/SP.

Os procedimentos metodológicos foram divididos em sete etapas, descritas de forma sucinta na Tabela 2 e detalhada a seguir.

Tabela 2: fases da pesquisa

4.1. Revisão bibliográfica	Levantamento de livros, revistas, artigos, teses, dissertações publicadas no Brasil e no exterior.
4.2. Definição do Universo da Pesquisa	Levantamento do universo do setor de confecção de Araraquara/SP por meio de sindicatos, prefeitura, do SEBRAE-ARARAQUARA e do Portal CPNJ.biz.
4.3. Seleção da Amostra	Definição dos critérios para seleção das confecções para compor a amostra da pesquisa de campo.
4.4. Elaboração do instrumento de pesquisa	Elaboração de questionários para aplicar nas confecções selecionadas, órgão fiscalizador, prefeitura e na cooperativa de catadores.
4.5. Levantamento de dados de campo	Aplicação dos questionários nas confecções selecionadas, órgão fiscalizador, prefeitura e na cooperativa de catadores.
4.6. Tabulação e análise dos dados	Análise qualitativa dos dados. A partir do diagnóstico serão propostas melhorias para as confecções e empresas que reaproveitam e vendem o resíduo têxtil.

Fonte: dados da autora

4.1**Revisão Bibliográfica**

A revisão bibliográfica foi dividida em duas partes, tendo como objetivo estabelecer uma linha do tempo, relacionando as formas como a sociedade estava estabelecida com as formas de produção, e avaliar os planos de gestão dos resíduos sólidos já existentes no setor de confecção de vestuário.

Foi realizado um levantamento de livros, manuais, artigos, teses e dissertações publicadas na língua portuguesa e inglesa. Os motores de busca utilizados nesta etapa foram os bancos de dados da USP, Google Acadêmico, Scielo e Capes, onde foram introduzidos os

seguintes termos: em português “resíduo têxtil”, “gestão”, “resíduo sólido têxtil”, “gestão de confecções”, “produção mais limpa”, “sustentabilidade na moda” e “consumo na moda”; em inglês “textile waste”, “slow fashion production”, “textile management”, “clothing disposable”, “recycling textile”, “ecodesign” e “sustainable fashion”.

A partir do levantamento, foi iniciada a análise de relevância de acordo com o alinhamento do periódico, levando em consideração o ano de publicação e a relevância. O objetivo desta primeira etapa foi separar os artigos selecionados de acordo com a divisão da revisão bibliográfica proposta.

Em um segundo momento, foram levantadas leis e normativas de âmbito federal, estadual e municipal relacionados ao setor de confecção, como: Resolução CONAMA 313/2002 anexos I, II e III, norma ABNT NBR 10.004/2004, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº12.305/2010. O objetivo desta segunda etapa foi entender a amplitude e profundidade do panorama legal existente sobre o resíduo têxtil, dentro da esfera nacional e estadual.

Posteriormente, foi feito um levantamento de dados secundários de empresas relevantes para o mercado de confecção nacional, a partir dos relatórios de sustentabilidade disponibilizados na área institucional no site das empresas. Nestes relatórios, é possível encontrar dados como geração de resíduo têxtil por ano, destinação e manejo dos resíduos sólidos, quantidade de peça produzida por ano e ações tomadas pelas empresas visando a diminuição do impacto ambiental. Esta apuração serviu como base comparativa ao final da pesquisa.

4.2

Definição do Universo da

Pesquisa

A fim de subsidiar o diagnóstico qualitativo da geração de resíduos sólidos em empresas do setor de confecção em Araraquara, viu-se a necessidade de levantar o universo de confecções, de forma a subsidiar a seleção de amostra representativa do setor.

A partir de então, foi realizado contato com o Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Têxteis de Araraquara a fim de obter o número de empresas do setor de confecção. A partir do contato com o sindicato, em julho de 2020, via telefone, foi solicitada uma carta de apresentação com os objetivos da pesquisa e uma breve explanação sobre como o sindicato poderia auxiliar no projeto. Foi enviado então um e-mail no mesmo mês, porém não se obteve respostas.

O SEBRAE-Araraquara foi procurado com o objetivo de conhecer as empresas cadastradas na entidade, uma vez que ela trabalha para estimular o empreendedorismo em

Micro e Pequenas empresas. O SEBRAE-Araraquara informou que não possui um banco de dados correspondente ao número de empresas do setor de confecção de Araraquara, somente de empresas que procuram os serviços da entidade. Apesar da ausência de um banco de dados, a entidade disponibilizou o contato de duas confecções que poderiam auxiliar na pesquisa.

As dificuldades apresentadas nesta primeira etapa, como a impossibilidade de visita ao SEBRAE-Araraquara e ao Sindicato, se deram por conta da pandemia de Covid-19. De acordo com o Decreto nº 12.236, de 23 de março de 2020, foi definido que os órgãos da Administração Pública Municipal trabalhariam em regime de teletrabalho, suspendendo o atendimento presencial ao público, bem como os demais serviços considerados não essenciais (ARARAQUARA, SP, 2020). Todos os contatos foram feitos de forma remota, via e-mail, telefone ou mensagem de texto.

Considerando as negativas dos primeiros contatos, partiu-se para uma busca/pesquisa aleatória de confecções no Google. Foram usadas as seguintes combinações de palavras-chave: “CPNJ confecção Araraquara”, “empresas de confecção em Araraquara” e “cadastro de empresas em Araraquara”.

A partir da pesquisa no Google, foi localizado o portal CNPJ.biz, que apresenta o cadastro de todas as empresas do Brasil. A pesquisa no site foi realizada selecionando os filtros “Atividades/CNAEs¹⁸” e “Localização/Região”. No filtro “Atividades/CNAEs” foram pesquisados os números de CNAEs correspondentes ao Grupo 14.1 Confecção de Artigos de Vestuário e Acessórios. Já no filtro “Localização/Região” foi colocada a cidade de Araraquara/SP. Com base nos dados do portal, foram encontradas 431 confecções registradas em Araraquara/SP, agrupadas de acordo com os seguintes CNAEs, conforme apresenta a Tabela 3.

Após obter o número total de confecções, foi realizado novamente a busca pelo número de CNAE individual. É possível observar, conforme descrito na tabela 3, que o número individual de CNAE é superior ao número total de confecções. Isso ocorre porque o número do CNAE é responsável por descrever a atividade principal e secundária da empresa, sendo possível a mesma empresa ter registrado dois CNAEs no mesmo CNPJ.

Tabela 3: Número de confecções e facções registradas em Araraquara/SP

CNAE	Subclasse	Descrição	Número
1411-8/01	Confecção de roupas	Confecção de roupas	38

¹⁸ Segundo a Comissão Nacional de Classificação (CONCLA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (IBGE), o CNAE referente à confecção de artigos de vestuário e acessórios faz parte da seção C-indústrias de transformação-, divisão 14.

	íntimas.	íntimas e roupas de dormir para uso masculino, feminino e infantil feitas com tecidos planos ou tecidos de malha	
1411-8/02	Facção de roupas íntimas.	Serviços industriais de facção de roupas íntimas e roupas de dormir (corte e costura de golas, punhos e outras partes de roupas).	15
1412-6/01	Confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida.	Confecção de artigos de vestuário masculino, feminino e infantil, feitos com qualquer tipo de material.	241
1412-6/02	Confecção, sob medida, de peças do vestuário, exceto roupas íntimas.	Confecção, sob medida, de artigos de vestuário masculino, feminino e infantil, feitos com qualquer tipo de material.	234
1412-6/03	Facção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas.	Serviços industriais de facção de blusas, camisas, vestidos, saias, calças, ternos e outras peças do vestuário.	30
1413-4/01	Confecção de roupas profissionais, exceto sob medida.	Confecção de roupas profissionais.	10
1413-4/02	Confecção, sob medida, de roupas profissionais.	Confecção, sob medida, de roupas profissionais e para segurança industrial.	8
1413-4/03	Facção de roupas profissionais.	Serviços industriais de facção de roupas profissionais (corte e costura de golas, punhos e outras partes das roupas).	19

Fonte: Portal CNPJ.biz (2020); CONCLA (2020).

Considerando o objetivo da pesquisa, foram selecionadas confecções que possuem os CNAEs 1411-8/01 e 1412-6/01, pois apresentam características de produção seriada e confeccionam peças consideradas de uso diário.

A exclusão dos demais CNAEs se deram pelos seguintes motivos: 1. Facções¹⁹ realizam apenas uma parte do processo solicitado por uma confecção e, esta pesquisa tem como objetivo analisar todo o processo de criação de um produto (conforme descritos nas figuras 1 e 2 da revisão bibliográfica); 2. Roupas sob medida não possuem padronagem ou escala, são

¹⁹ Facção é uma empresa que terceriza um processo para a confecção. Pode ser tecerizado qualquer processo (modelagem, corte, montagem e acabamento). O mais comum é a montagem/costura (CAMERA COTIDIANA, 2020).

feitas de acordo com o gosto de cada cliente, sendo então descartada desta pesquisa; 3. Por uniformes profissionais, entende-se que engloba a confecção de EPIs, que utiliza um tipo de matéria-prima específica, diferente das que foram citadas no Capítulo 3.2.2 desta pesquisa.

Sendo assim, foram descartados da nossa amostragem os CNAEs: 1411-8/02 (facção de roupas íntimas), 1412-6/02 (confecção, sob medida, de peças do vestuário exceto roupas íntimas), 1412-6/03 (facção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas), 1413-4/01 (confecção de roupas profissionais, exceto sob medida), 1413-4/02 (confecção, sob medida, de roupas profissionais) e 1413-4/03 (facção de roupas profissionais). Com isso, o universo de pesquisa foi reduzido a 279 confecções.

O portal também permite o acesso gratuito ao cadastro de 10 empresas. Os dados disponibilizados são: nome da empresa, responsável legal, natureza jurídica, data de abertura, contato (e-mail e telefone) e CNAE. Das 10 empresas fornecidas gratuitamente, 2 pertenciam ao recorte da pesquisa (CNAE 1412-06/01) as quais foram contatadas para a realização da entrevista. Destas duas empresas contatadas, apenas uma (1) demonstrou interesse em participar da pesquisa.

Com intuito de criar um comparativo entre confecções com o mesmo CNAE, mas de portes diferentes, foi feito o contato com uma empresa MEI registrada no CNAE 1411-8/01, que prontamente se interessou pela pesquisa. O contato com essa empresa foi obtido através de um dos pontos de venda da empresa.

4.3 Seleção da Amostra

Após a identificação do universo de confecções de interesse para a realização do trabalho de campo, o critério aplicado para a seleção das empresas foi baseado no porte das confecções, sendo selecionadas empresas de diferentes portes, classificadas em MEI (Microempreendedor Individual) ou ME (Microempresa) e tipo de produto comercializado. Segundo Li et al (2020), o tamanho do parque fabril, o tipo de confecção e de produto interferem no nível de gestão quando se trata do manejo correto do resíduo têxtil.

O segundo critério utilizado para a seleção foi o tipo de produto. O terceiro critério de seleção foi a matéria-prima, visto que no Capítulo 3.2.2 desta pesquisa, foi apontada os diferentes tipos de fibra e os impactos que cada uma causa no meio ambiente. Os critérios obtidos após o primeiro contato com as confecções.

O primeiro contato com as confecções foi realizado através de carta de apresentação por e-mail, em janeiro/2021 e outubro/2021, onde foram apresentadas as propostas do projeto e

como seria feito o planejamento das visitas. Após a concordância das confecções em participar da pesquisa, foi desenvolvido o roteiro de visita de campo e encaminhado para as confecções, com a descrição das ações a serem executadas nas visitas ao estabelecimento.

O roteiro de visitas foi encaminhado para quatro (4) empresas, denominadas nesta pesquisa de Confecção “A”, Confecção “B”, Confecção “C” e Confecção “D”, que concordaram com a metodologia proposta. Foi encaminhado um ofício para as confecções, onde ambas assinaram mostrando que estavam de acordo com a pesquisa.

Os primeiros resultados da entrevista sinalizaram para a existência de um mercado secundário de reaproveitamento dos retalhos têxteis na confecção de peças de artesanato (tapetes, bonecas de pano, almofadas, redes, bolsas, etc). Tal fato despertou o interesse da pesquisadora em investigar os atores que trabalham com o reaproveitamento dos refugos têxteis gerados nas empresas entrevistadas. Nesse sentido, foram incluídos na amostra dois seguimentos: empresas que reutilizam os retalhos das confecções para a produção de artesanatos, bem como empresas especializadas na comercialização de retalhos. Todas as empresas/atores adicionados nesta amostra desenvolvem sua atividade no município de Araraquara/SP.

4.4 **Elaboração** **do** **instrumento de pesquisa**

Com a finalidade de investigar as práticas de gestão de resíduos sólidos nas confecções de Araraquara/SP, foram levantadas informações a respeito da quantidade de cada resíduo gerado, as formas de acondicionamento, destinação final e a existência de processos de reaproveitamento, o conhecimento e as dificuldades do gestor em relação aos resíduos. Foi investigado também a geração de resíduos classificados como perigosos (óleos e produtos químicos, por exemplo) de acordo com a classificação proposta pela norma ABNT NBR 10.004/2004. Nesse sentido, foi utilizado como base para a elaboração do questionário, a Resolução CONAMA 313/2002 anexos I, II e III, desenvolvido para a coleta de informações sobre resíduos sólidos nas atividades industriais (MMA, 2020). Os questionários possuem questões abertas e fechadas e são apresentados no Apêndice I.

Para subsidiar o diagnóstico e possibilitar a comparação dos dados entre as confecções, foi analisado individualmente a forma de produção de cada confecção, levando em consideração o número de peças produzida por semana/mês e a quantidade de resíduo gerado no ano. Desta forma, pretende-se criar um denominador comum que permita a comparação dos dados sempre considerando as especificidades de cada processo. Em relação ao

diagnóstico de qualidade dos resíduos, estes foram enquadrados/classificados de acordo com a periculosidade, proposta na norma NBR 10.004/2004, potencial de reciclagem e origem da matéria utilizada na confecção dos tecidos.

Além dos dados de geração de resíduos, foram coletados dados em relação ao processo de produção de forma a analisar a capacidade produtiva, grau de automação do processo de confecção das peças e tecnologia incorporada na fabricação do produto. Levando em consideração o estudo de caso feito por Ferreira et al (2015), foi analisada a modelagem das peças e o plano de encaixe feito antes do enfiesto, com o intuito de avaliar o aproveitamento da matéria-prima.

Outra etapa do trabalho de campo foi a entrevista com os órgãos de fiscalização e gestão do setor, CETESB e Prefeitura Municipal. Em relação a CETESB, foi feito contato via telefone, onde foi informado que a fiscalização não é realizada pelo órgão.

Em relação a Prefeitura, foram levantados dados referentes a coleta de resíduos das empresas de confecção, ao mesmo tempo que foi investigado se existe um cadastro específico para o setor de confecção e têxtil no setor de cadastro. A Prefeitura de Araraquara possui uma secretaria específica para atender a emissão de Alvarás de Licença de Localização e Funcionamento (Secretaria do Trabalho, Desenvolvimento Econômico e Turismo) e outra responsável pela Análise de Relatório de Impacto de Vizinhança (Secretaria de Desenvolvimento Urbano); portanto, foram realizadas entrevistas com as duas secretarias, a fim de coletar os dados necessários.

Outro levantamento de campo foi na Cooperativa de catadores, onde foi investigado se o agente faz a coleta dos resíduos têxteis e como é realizada a separação desse resíduo na cooperativa. Os questionários elaborados nesta fase da pesquisa contêm questões abertas e estão disponíveis nos Apêndices 2, 3 e 4 desta pesquisa.

O contato com as instituições foi realizado por meio de uma carta de apresentação, enviada via e-mail, contendo os principais pontos da pesquisa e qual a contribuição dos órgãos para o projeto.

Conforme exposto anteriormente, surgiu a necessidade de investigar o reaproveitamento dos retalhos de confecção. Foram elaborados dois questionários para uma entrevista estruturada com o segmento de venda de retalhos e o de confecção de produtos a partir de retalhos. Os questionários elaborados estão disponíveis nos Apêndices 5 e 6 desta pesquisa.

Os questionários foram aplicados aos principais agentes envolvidos nos processos de produção, fiscalização, coleta e gestão dos resíduos. O preenchimento foi feito *in loco* pela pesquisadora visando representar de forma fidedigna a realidade observada. O processo foi

documentado através de fotos e com o recolhimento da assinatura dos entrevistados. As entrevistas com os artesãos e empreendedores foram realizadas via telefone.

4.5 Levantamento de dados de campo

Esta fase se divide em duas etapas, uma relacionada as confecções e empresas estudadas e a outra a fiscalização do setor.

Em uma primeira etapa foram realizadas visitas às confecções (A, B, C e D) previamente selecionadas, onde foram avaliados os aspectos tecnológicos das empresas, tipo de matéria-prima utilizado na confecção dos produtos e como é feito o descarte do resíduo têxtil. Nesta etapa, o resíduo foi caracterizado de acordo com as etapas de gestão do resíduo (geração, segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e disposição). Ao mesmo tempo, foi avaliada a hipótese de que o desconhecimento das possibilidades/alternativas de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos sólidos gerados pelo setor de confecção de vestuário de Araraquara seria um fato limitante para os baixos índices de reaproveitamento dos resíduos.

As confecções entrevistadas apresentam as seguintes características gerais:

Confecção A: ME (Microempresa)

- Até 19 funcionários;
- Faturamento anual máximo R\$360mil (30mil/mês);
- Optante pelo Simples Nacional (DAS), Lucro Presumido ou Lucro Real;
- CNAE: 1411-8/01 (confecção de roupas íntimas);

A entrevista com a “Confecção A” foi realizada no dia 03 de agosto de 2021, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 1.

Confecção B: MEI (Microempreendedor Individual)

- 1 funcionário;
- Faturamento anual de até R\$81mil (R\$6.750/mês)
- Optante pelo Simples Nacional: arrecadação através do Documento de Arrecadação do Simples Nacional-DAS;
- CNAE: 1412-6/01 (confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida);

A entrevista com a “Confecção B” foi realizada no dia 03 de dezembro de 2021, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 1.

Confecção C: MEI (Microempreendedor Individual)

- 1 funcionário;
- Faturamento anual de até R\$81mil (R\$6.750/mês)

- Optante pelo Simples Nacional: arrecadação através do Documento de Arrecadação do Simples Nacional-DAS;
- CNAE: 1412-6/01 (confeção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida);

A entrevista com a “Confeção C” foi realizada no dia 14 de dezembro de 2021, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 1.

Confeção D: MEI (Microempreendedor Individual)

- 1 funcionário;
- Faturamento anual de até R\$81mil (R\$6.750/mês)
- Optante pelo Simples Nacional: arrecadação através do Documento de Arrecadação do Simples Nacional-DAS;
- CNAE: 1412-6/01 (confeção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida);

A entrevista com a “Confeção D” foi realizada no dia 04 de janeiro de 2022, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 1.

Com relação às empresas do setor de comércio de retalhos e reaproveitamento de resíduo têxtil, foram realizadas entrevistas em três (3) empresas do segmento, descritas a seguir:

Empresa 1: Artesã (reaproveitamento do resíduo têxtil)

- 2 funcionárias;
- Se profissionalizou há 5 anos;
- Principais produtos: atividade pedagógicas feitas em feltro, bonecas de tecido, babador, pano de prato, guardanapo, jogo americano e toalhas.

A entrevista com a “Empresa 1” foi realizada no dia 22 de fevereiro de 2022, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 5.

Empresa 2: Artesã (reaproveitamento do resíduo têxtil)

- 1 funcionárias;
- Se profissionalizou há 4 anos;
- Principais produtos: atividade pedagógicas feitas em tecido, bonecas e bichinhos de tecido (de tamanhos variados).

A entrevista com a “Empresa 2” foi realizada no dia 22 de fevereiro de 2022, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 5.

Empresa 3: Loja de retalhos de tecidos

- 4 funcionários;

- Presente no mercado de venda de retalhos há 18 anos, sendo 10 anos na cidade de Araraquara/SP;
- Principais produtos: modinha, festa, casual, tapeçaria, malharia.

A entrevista com a “Empresa 1” foi realizada no dia 23 de fevereiro de 2022, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 6.

Instituições

Na segunda etapa foram realizadas entrevistas na Prefeitura de Araraquara e na Cooperativa de catadores Acácia, de Araraquara/SP.

A Secretaria do Trabalho, Desenvolvimento Econômico e Turismo informou, através de uma conversa por telefone, que a sua função é emitir os alvarás a partir de documentos previamente autorizados pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Secretaria do Meio Ambiente, Vigilância Sanitária e Bombeiros. Portanto, viu-se a necessidade de entrar em contato com a Secretaria do Meio Ambiente, não citada anteriormente nesta pesquisa. A respeito do cadastro específico, a Secretaria esclareceu que o mesmo não existe, finalizando, portanto, sua participação na pesquisa.

A entrevista com a Secretaria de Desenvolvimento Urbano foi realizada no dia 01 de agosto de 2021, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 2. Já a entrevista com a Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade foi realizada no dia 30 de agosto de 2021, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 3.

A entrevista com a Cooperativa de Catadores Acácia foi realizada via telefone no dia 16 de agosto de 2021, seguindo um roteiro pré-elaborado disponível no Apêndice 4.

4.6 Tabulação e análise dos dados

Os dados levantados na etapa 4.5 foram organizados em uma planilha no Excel, a fim de facilitar a análise. Os questionários foram enumerados de acordo com a empresa/órgão entrevistado. Foi levantado/identificado o atual destino desses resíduos nas indústrias pesquisadas e o seu alinhamento a normas vigentes. Cada uma das respostas foi analisada por tipologia e porte da empresa.

O desenvolvimento da pesquisa, em parte, seguiu as etapas sugeridas por Lofthouse (2006). A autora propõe uma análise dividida em 8 categorias, onde o ecodesign é utilizado como uma ferramenta para aprimorar a gestão dos resíduos sólidos das empresas de maneira geral. As categorias e suas propostas estão descritas na tabela 4.

Tabela 4: análise de melhorias

Categoria	Proposta
Por onde começar	Fornece uma abordagem rápida (passo a passo) das etapas que a empresa possui e permite a identificação de qual etapa necessita de ajuda profissional.
Produto	Qual o tipo de produto que está sendo desenvolvido.
Ferramentas	Quais ferramentas são necessárias para diminuir a geração de resíduo têxtil e aprimorar a sua gestão.
Materiais	Materiais usados na confecção dos produtos.
Estratégias	Quais estratégias do ecodesign podem ser usadas para melhorar o desempenho ambiental e a performance dos produtos (inclui forma de transporte, desmontagem da peça, reuso e formas de upcycling).
Legislação	Consiste na análise da legislação local (municipal, estadual e federal) sobre a gestão do resíduo têxtil.
Embalagem	Fornece informações sobre o material utilizado para embalar a peça e formas de etiquetagem.
Fim da Vida	Análise superficial sobre o ciclo de vida do produto em questão.

Fonte: adaptado Lofthouse (2006)

A fim de melhorar o desempenho ambiental das confecções estudadas nesta pesquisa, as formas de gestão dos resíduos gerados durante os processos nas Confecções A, B, C e D foram comparadas, avaliando qual a destinação mais eficaz para cada tipo de resíduo têxtil. Ademais, foi realizada uma breve comparação entre o que é feito nas grandes empresas do setor de confecção com o que foi encontrado no município de Araraquara/SP.

Ao final, será entregue para as confecções e empresas de reaproveitamento e venda de resíduo têxtil, algumas sugestões de melhoria do desempenho ambiental, além de incentivar a criação de uma economia secundária voltada para as confecções do município.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A fim de observar *in loco* a disposição/organização dos resíduos sólidos nas confecções de vestuário, foram realizadas quatro (4) visitas técnicas em confecções, sendo três (3) localizadas em Araraquara e uma (1) em Américo Brasiliense. Os resultados coletados foram apresentados a seguir, nos itens 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4 desta pesquisa.

5.1 Confecção “A”

5.1.1 Caracterização das operações e das matérias-primas utilizadas na Confecção “A” (ME -Microempresa)

A Confecção “A” é caracterizada por ser uma confecção de pequeno porte (ME), localizada na cidade de Araraquara/SP, no bairro Jardim Martinez. A confecção conta ao todo com 12 funcionários, distribuídos da seguinte forma: 5 funcionárias são responsáveis pela atividade de costura, 2 funcionárias na atividade de corte do enfiado, 2 funcionárias são responsáveis pela loja (localizada no piso térreo), 1 recepcionista, 1 auxiliar de limpeza e 1 supervisora (cargo ocupado pela proprietária). Ademais, a confecção trabalha com revendedoras autônomas (“sacoleiras”), que são responsáveis pela maior parte das vendas da empresa. Atualmente, a confecção conta com a linha básica de roupa íntima e pijamas (CNAE 1411/8-01) e estava investindo em uma coleção de moda praia para o final de 2021.

Atividade de corte/enfiado e matéria-prima utilizada no processo

Conforme informações coletadas, o período de corte/enfiado corresponde a 6h por dia, variando conforme a demanda da confecção, resultando em torno de 500 peças cortadas ao dia. Esta operação é realizada pela proprietária e uma funcionária treinada. Para efetuar o corte, a funcionária utiliza uma máquina de corte à disco (figura 7), máquina de corte à serra e tesoura, alterando a ferramenta de acordo com a matéria-prima a ser cortada.

Figura 7: máquina de corte à disco utilizada na Confecção “A”



Fonte: Autora (2021)

As fibras utilizadas pela confecção são: poliamida, poliéster, algodão, malha de algodão e elastano. Os tecidos adquiridos pela confecção são mistos e puros, ou seja, sendo a sua grande maioria compostos por tecidos 100% algodão e 98% poliamida com 2% de elastano, por exemplo. Além dos tecidos, a confecção tem como matéria-prima: linha (100% poliéster), elástico (80% poliéster 20%elastano), fio de elanca, alça para sutiã, fechos de colchete, laços e metais.

Atividade de Costura

O período designado para a costura corresponde a 8h/dia, de segunda-feira à sexta-feira, para a qual são destinadas 5 funcionárias. O número de peças costuradas por mês varia entre 2.500 a 3.000 peças. As máquinas de costura utilizadas nesta atividade são: reta, galoneira, overloque, interloque, botoneira, elástica e ponto cadeia.

A manutenção das máquinas de costura é realizada uma (1) vez ao ano, com troca de óleo lubrificante e ajustes gerais das máquinas. As agulhas das máquinas são trocadas somente quando danificadas, aproximadamente 10 agulhas ao mês.

5.1.2 Geração e manejo dos resíduos sólidos na Confecção “A”

Conforme verificado durante a visita, a Confecção “A” gera quatro tipos de resíduos: orgânico (restos de alimentos consumidos no local), não reciclável (pequenas embalagens de alimento, resíduo do banheiro), reciclável (papelão e plástico utilizados para transporte do

tecido, latas, garrafas plásticas e papel utilizado durante a confecção dos moldes das peças) e têxtil (aparas e retalhos de tamanhos variados). Os resíduos são dispostos de acordo com a Tabela 5, descrita a seguir:

Tabela 5: Resíduos gerados na Confecção “A” e seus respectivos destinos finais

Resíduo	Tratamento/Destinação Final	Classificação (ABNT, 2004)	Código de Identificação
Orgânico	Encaminhado para compostagem na casa da proprietária	Classe II-A	A001
Não Reciclável	Aterro Sanitário	Classe II-A	A099
Reciclável	Cooperativa	Classe II-A	A099
Têxtil	Dentro da confecção/doação	Classe II-A	A010

Fonte: Autora (2021)

Os retalhos de tecido de maior dimensão são segregados e acondicionados em caixas de papelão acordo com tamanho, cor e tipo de tecido, para posterior uso interno. O armazenamento é realizado em local improvisado na área de corte/enfesto e costura, conforme é apresentado na Figura 8. Já os retalhos de menor dimensão são armazenados (sem distinção de cor) em sacos plásticos reutilizados, sendo doados para confecção de tapetes/artesanatos, conforme mostra a Figura 9. Informações específicas sobre o manejo e gestão dos resíduos têxteis na Confecção “A” estão apresentadas na Tabela 6 desta dissertação.

Figura 8: Armazenamento dos retalhos de tecidos de maior dimensão para uso interno.



Fonte: Autora (2021).

Figura 9: Armazenamento dos retalhos de tecido de menor dimensão para doação.



Fonte: Autora (2021).

De acordo com a proprietária, cerca de 60kg de resíduo têxtil é doado por mês, sendo 20% do total (12kg/mês) composto por lycra utilizada para a confecção da moda praia.

As aparas, provenientes da máquina de overloque, são descartadas para coleta regular posteriormente disposto em aterro sanitário, pois o tamanho do resíduo gerado não permite reuso interno (Figura 10). Já o resíduo reciclável é colocado para coleta seletiva e encaminhado para a cooperativa.

Figura 10: Aparas provenientes da máquina de overloque



Fonte: Autora (2021).

A tabela 6 traz as informações específicas sobre a quantidade de resíduo têxtil gerado pela Confecção “A”, sua segregação, acondicionamento, armazenamento e tratamento.

Tabela 6: informações específicas sobre os resíduos têxteis gerados pela Confecção “A”

Tipo de resíduo	Quantidade	Segregação na Fonte	Local/Forma de Armazenamento	Tratamento/Disposição Final
Retalhos de Renda	Não informada	Sim	Caixas de papelão dispostas em área improvisada da confecção	Reutilização dentro da confecção para produção de novas peças
Retalhos de Tecido (menor dimensão)	60kg/mês	Sim	Resíduo armazenado em sacolas plásticas utilizadas para proteção dos tecidos durante o transporte e disposto em área improvisada da empresa	Doação moradores do bairro para confecção de tapetes/artesanato.
Retalhos de Tecido (maior dimensão)	Não informada	Sim	Caixas de papelão dispostas em área improvisada da	Reutilização pela confecção para produção de novas peças

confeccção				
Aparas provenientes da máquina de overloque	Não informada	Não	Recipiente disposto em baixo de cada máquina de overloque e acondicionado junto com o resíduo domiciliar	Resíduo descartado para coleta regular/aterro sanitário

Fonte: Autora (2021).

Por se tratar de uma confecção de roupas íntimas, moda praia e pijamas, o plano de corte é simples e feito sem o uso de softwares que auxiliam esse processo. Em relação à tecnologia incorporada, a confecção faz uso de máquinas de corte à disco e à serra, permitindo uma maior precisão durante a atividade. Os resíduos têxteis doados para a população do bairro incentivam a economia local, bem como evitam que eles sejam encaminhados para os aterros sanitários.

Confeccção “A” apresenta uma boa gestão dos resíduos gerados durante os seus processos. É feita a segregação do resíduo na fonte, facilitando o processo de reaproveitamento interno e externo. Para aperfeiçoar o armazenamento dos resíduos, tem-se como sugestão etiquetar as caixas com a cor e fibra do resíduo e acondiciona-las em uma área somente para este fim. Em relação às aparas provenientes da máquina de overloque, o indicado seria doar esse material para uso como enchimento de almofadas/travesseiro.

5.2 Confeccção “B”

5.2.1 Caracterização das operações e das matérias-primas utilizadas na Confeccção “B” (MEI-Microempreendedor Individual)

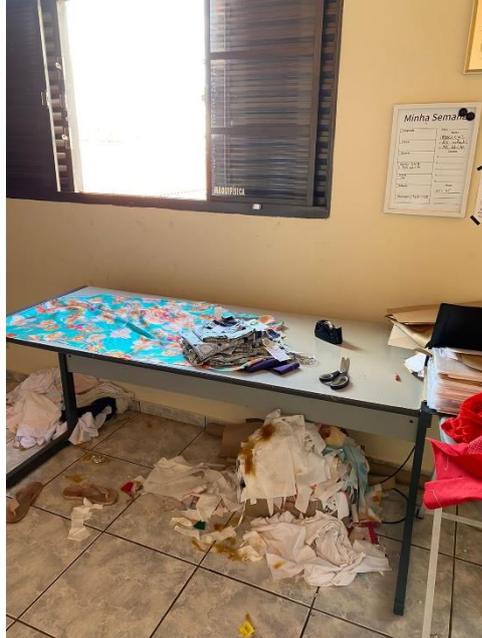
A Confeccção “B” é caracterizada por ser uma empresa de micro porte (MEI), localizada na cidade de Araraquara/SP, no bairro Jardim Ártico. A confecção conta com uma (1) funcionária e trabalha com dois canais de venda: online e física. Atualmente, a confecção conta com a linha básica de roupa infantil (CNAE 1412/6-01) dos 2 meses aos 14 anos de idade.

Atividade de corte/enfesto e matéria-prima utilizada no processo

Segundo a proprietária, é realizada a divisão entre dias designados para o corte das peças e dias para a costura e embalagem dos produtos. O período de corte/enfesto corresponde a 8hrs por dia (3 dias no mês), sendo que não é possível mensurar o número de peças cortadas

no dia. Para efetuar o corte, é utilizada uma máquina de corte à disco e tesoura, a fim de agilizar o processo (Figura 11).

Figura 11: mesa de corte do enfiesto da Confecção “B”



Fonte: Autora (2021).

O tecido utilizado como matéria-prima é proveniente das grandes indústrias, sendo enquadrado como refugo²⁰ têxtil. A compra do tecido é feita diretamente com as empresas ou em lojas de tecidos especializadas em revenda dos refugos, localizadas no bairro do Brás em São Paulo/SP. Por se tratar da venda de refugo, não existe um conhecimento prévio sobre a composição dos tecidos, apenas quando o fornecedor informa.

Além dos tecidos adquiridos, a confecção utiliza linha (100% poliéster), elástico (80% poliéster 20%elastano), zíper, viés (de algodão ou poliéster), botão caseiro e de pressão, como matéria-prima para confecção dos seus produtos.

Atividade de Costura

O período designado para a costura corresponde a 8hrs/dia durante 27 dias (segunda a sexta-feira, incluindo os finais de semana). Não é possível mensurar a quantidade de peça costurada por dia e nem por mês, pois varia de acordo com o planejamento feito em cada mês. As máquinas de costura utilizadas nesta atividade são a reta e a ultraloque²¹ (Figura 12).

Figura 12: Área destinada a costura das peças na Confecção “B”. Direita: máquina reta industrial. Esquerda: máquina ultraloque e reta doméstica.

²⁰ Refugo têxtil é um termo utilizado para denominar os retalhos que sobram das grandes indústrias. Normalmente esse retalho é revendido para empresas de menor porte para confecção de artesanatos ou pequenas confecções.

²¹ A máquina ultraloque é uma máquina de costura doméstica, exercendo a mesma função da máquina overloque (JANOME, 2020).



Fonte: Autora (2021)

A manutenção das máquinas de costura é feita uma (1) vez na semana, com a limpeza e lubrificação, no caso da máquina reta. Já na máquina ultraloque é feita a limpeza toda vez antes de ser usada.

5.2.2 Geração e manejo dos resíduos sólidos na Confeção “B”

Conforme analisado durante a visita, a Confeção “B” gera dois tipos de resíduos: reciclável (papelo e plástico que são utilizados para transporte do tecido e papel utilizado durante a confecção dos moldes das peças) e têxtil (aparas e retalhos de tamanhos variados). A confecção é localizada no fundo da casa da proprietária, portando no local da confecção não é gerado nenhum resíduo orgânico. Os resíduos são dispostos de acordo com a Tabela 7, descrita a seguir:

Tabela 7: Resíduos gerados na Confeção “B” e seus respectivos destinos finais

Resíduo	Tratamento/Destinação Final	Classificação (ABNT, 2004)	Código de Identificação
Reciclável	Cooperativa	Classe II-A	A099
Têxtil	Dentro da confecção	Classe II-A	A010

Fonte: Autora (2021).

A proprietária faz a separação dos resíduos têxteis em três etapas: primeiramente, os retalhos são estocados em pequenas caixas de papelo localizadas em baixo da mesa destinado para o corte do enfiesto, sem a segregação prévia dos resíduos (em tamanho, cor e tipo de tecido), conforme é demonstrado na Figura 13; em seguida, esses retalhos são

transferidos para um cômodo na área da confecção onde ficam armazenados todos misturados em caixas e sacolas plásticas (Figura 13). Posteriormente, a cada 3 meses, é feita a separação desses retalhos de acordo com tamanho. Já as aparas provenientes da máquina ultraloque são acumuladas por 12 meses e então doadas para serem utilizadas como enchimento (Figura 14).

Figura 13: Armazenamento dos retalhos de tecido. Direita: caixa de papelão localizada em baixo da mesa destinada ao corte do enfiesto. Esquerda: sacolas plásticas com os retalhos têxteis localizados em um cômodo separado na área da confecção.



Fonte: Autora (2021).

Figura 14: Aparas provenientes da máquina ultraloque



Fonte: Autora (2021).

Os retalhos de tamanhos de tecido de maior dimensão são utilizados para confecção de brindes ou para aplicação em detalhes das roupas. Já os retalhos de menor dimensão são doados para artesãs da cidade.

A tabela 8 traz as informações específicas sobre a quantidade de resíduo têxtil gerado pela Confecção “B”, sua segregação, acondicionamento, armazenamento e tratamento.

Tabela 8: informações específicas sobre os resíduos têxteis gerados pela Confecção “B”

Tipo de resíduo	Quantidade	Segregação na fonte	Local/Forma de Armazenamento	Tratamento/Disposição Final
Retalhos de Tecido (maiores)	Não informada	Não	Caixas de papelão e sacolas plásticas em um cômodo reservado na área da confecção	Reutilização dentro da confecção para a produção de brindes e detalhes em peças.
Retalhos de Tecido (menores)	Não informada	Não	Caixas de papelão e sacolas plásticas em um cômodo reservado na área da confecção	Resíduo doado para artesãs da cidade para produção de artesanato/roupas de boneca.
Aparas provenientes da máquina de ultraloque	Não informada	Sim	Recipiente disposto em baixo da máquina	Resíduo doado para ser usado como enchimento de almofada.

Fonte: Autora (2021).

Por se tratar de uma confecção de roupas infantil, o plano de corte é parcialmente complexo, por apresentar diferentes tamanhos e modelos. A proprietária faz os encaixes dos moldes sem o uso de softwares, pois acredita que assim tem um maior controle da quantidade de peça que é possível confeccionar com aquele tecido. Em relação à tecnologia incorporada, a confecção faz uso de máquinas de corte à disco, permitindo uma maior precisão durante a atividade.

A Confecção “B” apresenta gestão adequada dos resíduos gerados durante os seus processos. Todos os resíduos têxteis gerados na confecção são reaproveitados, internamente ou por outras pessoas. Como sugestão de aprimoramento da gestão do resíduo têxtil, é indicado a segregação dos resíduos durante o processo de corte/enfesto, em tamanho e cor. No cômodo reservado para o armazenamento dos resíduos, é indicado que as caixas ou sacolas

estejam etiquetadas de acordo com a cor e tamanho do resíduo, a fim de facilitar o reaproveitamento/doação.

A doação dos retalhos incentiva a economia local, gerando uma cadeia produtiva nova. A proprietária tem a intenção de reaproveitar as sobras de papel provenientes da modelagem para confecção de cartões de visita (papel machê) e ter um maior controle sobre os tipos de fibra dos tecidos, quem os produziu e para que foi utilizado o refugo adquirido.

5.3 Confecção C

5.3.1 Caracterização das práticas de manejo dos resíduos sólidos da Confecção “C” (MEI -Microempreendedor Individual)

A Empresa “C” é caracterizada por ser uma confecção de micro porte (MEI), localizada na cidade de Américo Brasiliense/SP, no bairro Jardim Primavera. A confecção conta ao todo com 3 funcionários (2 fixas e 1 freelancer), distribuídos da seguinte forma: 2 funcionárias são responsáveis pela atividade de costura, 1 funcionária na atividade de corte do enfiado. A confecção trabalha com dois canais de venda: online e 3 lojas físicas, sendo uma delas localizada na área da confecção. Atualmente, a confecção conta com a linha básica de roupa íntima e pijamas (CNAE 1411/8-01).

Atividade de corte/enfiado e matéria-prima utilizada no processo

Conforme informações coletadas, o período de corte/enfiado corresponde a 8hrs por dia, de segunda a sexta-feira, variando conforme a demanda da confecção. Quando o corte é voltado para encomendas, são cortadas 20 peças/dia; já em caso de produção de estoque, o número de peças cortadas varia entre 40 e 50 peças/dia. Esta operação é realizada por funcionária treinada. Para efetuar o corte, a funcionária utiliza uma tesoura usada somente para cortar os tecidos. A figura 15 apresenta a área destinada para o corte do enfiado, bem como os materiais utilizados para realizar tal processo.

Figura 15: Área da Confecção “C” destinada ao corte do enfiado



Fonte: Autora (2022).

As fibras utilizadas pela confecção são: poliamida, poliéster, algodão, malha de algodão e elastano. Os tecidos adquiridos pela confecção são mistos e puros, ou seja, sendo a sua grande maioria compostos por tecidos 100% algodão e 98% poliamida com 2% de elastano, por exemplo. Além dos tecidos, a confecção tem como matéria-prima: linha (100% poliéster), elástico (80% poliéster 20% elastano), fio para costura (100% poliéster), alça para sutiã, fechos de colchete (feitos de plástico), laços, aro para sutiã, viés e plásticos para finalização das alças.

Atividade de Costura

O período designado para a costura corresponde a 8hrs/dia, de segunda-feira à sexta-feira, para a qual são destinadas 2 funcionárias. O número de peças costuradas por mês varia conforme a demanda, ficando entre 15 e 20 peças/mês. As máquinas de costura utilizadas nesta atividade são: reta, galoneira, overloque, zigue-reta, pespontadeira e BT.

A manutenção das máquinas de costura é realizada uma (1) vez ao mês ou quando necessário, com troca de óleo lubrificante e ajustes gerais das máquinas.

5.3.2 Geração e manejo dos resíduos sólidos na Confecção “C”

Conforme analisado durante a visita, a Confecção “C” gera três tipos de resíduos: não reciclável (pequenas embalagens de alimentos que não podem ser recicladas), reciclável (papel utilizada durante a confecção dos moldes das peças e as bobinas de linha) e têxtil (aparas e retalhos de tamanhos variados). A confecção fica localizada no fundo da casa da proprietária, portanto as refeições são realizadas em um ambiente separado do local da empresa. Os resíduos são dispostos conforme é apresentado na Tabela 9.

Tabela 9: Resíduos gerados na Confeção “C” e seus respectivos destinos finais

Resíduo	Tratamento/Destinação Final	Classificação (ABNT, 2004)	Código de Identificação
Não Reciclável	Caixas dispostas na área da empresa/Aterro Sanitário	Classe II-A	A099
Reciclável	Caixas dispostas na área da empresa/Cooperativa	Classe II-A	A099
Têxtil	Caixas dispostas na área da empresa/Dentro da confecção	Classe II-A	A010

Fonte: Autora, 2022.

A responsável pelo corte do enfiesto separa os retalhos de acordo com o tamanho (maior ou menor dimensão) e armazena-os em caixas de papelão dispostos em área improvisada na confecção. Os retalhos de maior dimensão são utilizados para a confecção de brindes, que são enviados juntos dos produtos feitos sob encomenda (Figura 16).

Figura 16: Armazenamento dos retalhos de tecidos de maior dimensão



Fonte: Autora (2022)

Já os retalhos menores, são armazenados em sacolas plásticas uma área destinada para o acúmulo desse resíduo, e, posteriormente, são doados aos vizinhos da proprietária, juntamente com as bobinas das linhas (quando vazias) para confecção de artesanatos/tapetes (Figura 17).

Figura 17: Armazenamento dos retalhos de menor dimensão para doação



Fonte: Autora (2022).

As aparas, provenientes da máquina de overloque, são armazenadas em caixas de papelão dispostas em baixo de cada máquina e dispostas para coleta regular, pois o tamanho do resíduo gerado não permite reutilização interna (Figura 18).

Figura 18: Aparas provenientes da máquina de overloque



Fonte: Autora (2022)

A Tabela 10 traz informações específicas sobre os tipos de resíduos gerados pela Confecção “C”, sua segregação, acondicionamento, armazenamento e tratamento. Os resíduos são dispostos da seguinte maneira:

Tabela 10: Informações específicas sobre os resíduos têxteis gerados pela Confecção “C”

Tipo de resíduo	Quantidade	Segregação na fonte	Local/Forma de Armazenamento	Tratamento/Disposição Final
Retalhos de Renda	Não informada	Sim	Caixas de papelão dispostas pela área da confecção	Reutilização dentro da confecção para a produção de novas peças
Retalhos de Tecido (maior dimensão)	Não informada	Sim	Resíduo armazenado em caixas de papelão dispostas pela área de corte de enfiado da confecção	Reutilização dentro da confecção para produção de brindes que são enviados junto com as encomendas sob medida.
Retalhos de Tecido (menor dimensão)	Não informada	Sim	Resíduo armazenado em caixas de papelão dispostos em um cômodo em anexo à área da confecção	Resíduo doado para o vizinho para produção de artesanato
Aparas provenientes da máquina de overloque	Não informada	Não	Caixas de papelão dispostas em baixo de cada máquina de overloque	Resíduo descartado para coleta regular

Fonte: Autora (2022).

Por se tratar de uma confecção de roupas íntimas e pijamas, o plano de corte é simples. Em relação à tecnologia incorporada, a confecção faz uso de tesoura para o corte das peças, pois não se adaptaram a outros instrumentos para este fim. Os resíduos têxteis doados para a população do bairro incentivam a economia local, bem como evita que o resíduo seja encaminhado para os aterros sanitários.

A Confecção “C” apresenta uma gestão regular dos resíduos gerados durante os seus processos. Durante a visita, foi informado que ocasionalmente são descartados alimentos juntos com os resíduos têxteis, tornando-os impróprio para o reaproveitamento. A proprietária também informou que não possui uma forma de mensurar a quantidade de peças cortadas/costuradas ao mês e isso a incomoda.

Para melhorar o desempenho ambiental da confecção, é sugerido que: exista um recipiente para descarte de alimentos e embalagens separado das caixas utilizadas para

recolher as aparas têxteis; trocar a tesoura pelo cortador à disco manual, uma vez que essa ferramenta permite uma maior precisão do corte, diminuindo assim a geração de resíduos; usar uma lousa para marcar a quantidade de peças cortadas ao dia/semana/mês; usar sacos de lixo de 30L ou 50L para armazenar os retalhos têxteis; separar os resíduos durante o corte do enfesto em tamanho, cor e tipo de fibra; e etiquetar as caixas/sacolas em que serão armazenados os retalhos de acordo com a separação feita durante o corte do enfesto.

5.4 Confeção “D”

5.4.1 Caracterização das práticas de manejo dos resíduos sólidos da Confeção “D” (MEI -Microempreendedor Individual)

A Confeção “D” é caracterizada por ser uma empresa de micro porte (MEI), localizada na cidade de Araraquara/SP, no bairro Jardim Primavera. A confecção conta com uma (1) funcionária e trabalha com dois canais de venda: online e física. Atualmente, a confecção conta com a linha básica de roupas femininas (CNAE 1412/6-01) onde são produzidos: kimonos, short, saia, cropped e macacão. A confecção também produz bolsas térmicas, seguindo a mesma proposta da linha de roupas femininas.

Atividade de corte/enfesto e matéria-prima utilizada no processo

Conforme informações coletadas, é feito um planejamento prévio para confecção do estoque. Não é possível mensurar ao certo o tempo de corte, sendo normalmente designado 2 dias da semana (6hr/dia) para essa atividade. Antes disso, os tecidos são separados por cor, para facilitar o processo de costura. Para efetuar o corte, é utilizado um cortador circular e tesoura, alterando a ferramenta de acordo com a peça a ser cortada.

O tecido utilizado como matéria-prima é proveniente das grandes indústrias, sendo enquadrado como refugo têxtil. A compra do tecido é feita em lojas da cidade que trabalham com a revenda desse tipo de material. A confecção opta por trabalhar somente com tecidos de viscose, mistos de viscose e linho e linho misto (linho e algodão). Todos os tecidos adquiridos são lavados antes de serem cortados por conta do encolhimento da viscose. Além das peças dos tecidos, são utilizados: linha (100% poliéster), elástico (80% poliéster 20%elastano) e fio para costura (100% poliéster).

Para a confecção das bolsas térmicas, a proprietária compra o mostruário e refugo têxtil das tapeçarias da cidade. Além disso, é utilizado uma manta térmica e zíper para a confecção das bolsas.

As peças são cortadas uma a uma, pois na maioria das vezes, os tecidos adquiridos possuem defeitos nas estampas ou pequenos buracos na sua largura/comprimento. A cada 1 (um) metro de tecido, é possível cortar uma (1) peça, mais ou menos.

Atividade de Costura

O período designado para a costura corresponde a 6hrs/dia, de segunda-feira à sexta-feira, realizada pela proprietária. O número de peças costuradas por dia varia de acordo com a peça que foi cortada: 10 kimonos, 4 shorts, 4 macacões, 10 croppeds, por exemplo. As máquinas de costura utilizadas nesta atividade são: reta e a overloque.

A manutenção das máquinas de costura é realizada somente quando necessária. No caso da máquina overloque, é feita uma limpeza uma (1) vez na semana com a ajuda de uma escova de cerdas macias.

5.4.2 Geração e manejo dos resíduos sólidos na Confeção “D”

Conforme analisado durante a visita, a Confeção “D” gera dois tipos de resíduos: reciclável (plástico utilizados para proteção dos fios e das linhas e papel utilizado durante a confecção dos moldes das peças) e têxtil (aparas e retalhos de tamanhos variados). A confecção é localizada dentro da casa da proprietária, portando no local da confecção não é gerado nenhum resíduo orgânico ou comum. Na área da confecção existem dois recipientes: um destinado às embalagens, onde é armazenado o resíduo reciclável, e outro para coleta das aparas têxteis provenientes da máquina de overloque. Os resíduos são dispostos conforme é apresentado na Tabela 11.

Tabela 11: Resíduos gerados na Confeção “D” e seus respectivos destinos finais

Resíduo	Tratamento/Destinação Final	Classificação (ABNT, 2004)	Código de Identificação
Reciclável	Resíduo armazenado em recipientes disposto na área da confecção/Cooperativa	Classe II-A	A099
Têxtil	Sacolas plásticas dispostas na área da confecção/Dentro da confecção	Classe II-A	A010

Fonte: Autora (2022).

A proprietária armazena os resíduos gerados durante o processo de corte do enfesto em sacos de lixo de 50L, que fica na área da confecção (Figura 19). A cada 12 meses, a proprietária confecciona caminhas de cachorro e usa esses retalhos, juntamente com as aparas provenientes da máquina overloque com enchimento para essas caminhas (Figura 20). Essas caminhas são doadas para uma ONG que trabalha com o acolhimento de animais em situação de rua.

Figura 19 e 20: Armazenamento dos retalhos de tecidos e aparas provenientes da máquina de overloque e caminhas de cachorro já confeccionadas.



Fonte: Autora (2022).

A Tabela 12 traz informações específicas sobre os tipos de resíduos gerados pela Confecção “D”, sua segregação, acondicionamento, armazenamento e tratamento. Os resíduos são dispostos da seguinte maneira:

Tabela 12: informações específicas sobre os resíduos têxteis gerados pela Confecção “D”

Tipo de resíduo	Quantidade	Segregado na fonte	Local/Forma de Armazenamento	Tratamento/Disposição Final
Retalhos de Tecido	50L/ano	Sim	Resíduo armazenado em saco de lixo de 50L disposto na área da confecção	Reutilização pela proprietária para confecção de caminhas de cachorro
Aparas provenientes da máquina de	Não informada	Sim	Recipiente disposto em baixo da	Reutilização pela proprietária para

overloque	máquina de overloque	confeção de caminhas de cachorro
-----------	-------------------------	-------------------------------------

Fonte: dados da autora, 2022.

Por se tratar de uma confecção de roupas feminina que tem como matéria-prima tecidos provenientes do refugo têxtil, o plano de corte acaba não existindo, uma vez que cada peça precisa ser cortada individualmente. A confecção não utiliza nenhuma tecnologia durante o corte do enfiado, usando apenas uma tesoura e um cortador circular. O reaproveitamento dos resíduos têxteis, que são transformados em um novo produto e doados para uma ONG, evita que o resíduo seja encaminhado para os aterros sanitários.

A Confeção D apresenta gestão adequada dos resíduos gerados durante os seus processos. Todos os resíduos têxteis são reaproveitados, internamente ou por outras pessoas. A proprietária informou que, em 2022, pretende zerar os resíduos têxteis que acabam sobrando (pedaços de tecidos presos a plásticos ou papéis), aumentar a produção e mensurar a quantidade de resíduo gerado por peça produzida com o auxílio de uma lousa magnética.

5.5 Análise geral da gestão dos resíduos nas confecções visitadas

Considerando os resultados apresentados anteriormente, é possível observar que todas as confecções visitadas possuem uma gestão do resíduo têxtil adequada, conforme previsto pela norma ABNT NBR 10.004/2004.

Todas as confecções visitadas não fazem uso de softwares para auxiliar na construção do plano de corte. A menor escala de fabricação, aliada a criatividade para desenvolver peças com o intuito de reutilizar os resíduos, permite uma flexibilidade no número de peças confeccionadas com cada cor e fibra, facilitando o uso interno dos retalhos. O uso ou não uso de máquinas de corte à disco/serra não interfere na gestão do resíduo gerado, uma vez que, a atividade de corte do enfiado é feita com o intuito de produzir a menor quantidade possível de resíduo.

A Confeção “B” pode tomar como exemplo as Confeções “A” e “C”, em relação à segregação do resíduo na fonte, facilitando assim a reutilização destes resíduos, tanto internamente, quanto externamente. A Confeção “D”, por sua vez, não separa os resíduos por tamanho, utilizando todos os resíduos gerados para um único fim. Para todas as confecções, o uso de etiquetas para identificação dos tipos de retalhos armazenados nas caixas /sacolas é indicado, a fim de facilitar o reconhecimento de cada resíduo.

As Confeccões “A” e “C” podem tomar como exemplo as Confeccões “B” e “D”, que realizam a separação das aparas provenientes da máquina de overloque/ultraloque para, futuramente.

As Confeccões “A”, “B” e “C” fazem a doação dos retalhos de menor dimensão para artesãos da cidade de Araraquara/SP e Américo Brasiliense/SP, incentivando assim a economia local. A venda/doação de retalhos têxteis mostra como a matéria-prima utilizada na confecção é versátil, permitindo assim o surgimento de um mercado paralelo de comércio de retalhos.

Levando em consideração o que foi apresentado bem como o número de empresas do setor de confecção na cidade de Araraquara/SP, a fim de melhorar o desempenho ambiental de forma geral dessas empresas, poderia ser criado uma rede de apoio entre empresas e artesãos, onde a empresa oferta a matéria-prima e o artesão teria acesso à matéria-prima disponível para confeccionar seus produtos a partir dela. Assim, o resíduo têxtil na cidade entraria em um processo cíclico, evitando o descarte para os aterros sanitários.

Ademais, é importante ressaltar que as motivações para evitar o desperdício de matéria-prima são, primeiramente, de caráter econômico, pois a matéria-prima representa um valor expressivo no custo final da peça.

Apesar de não investir em marketing das práticas ambientais realizadas, as micro e pequenas confecções visitadas apresentam uma boa gestão dos resíduos quando comparadas às empresas de grande porte, citadas no item 3.2.6 desta dissertação.

Conforme apresentado no relatório de sustentabilidade da Riachuelo, todo o material têxtil residual foi revendido para empresas menores, que utilizam como matéria-prima para confecção de redes, toalhas, mantas, estopas e tapetes. É observado que as confecções de micro porte da cidade de Araraquara/SP fazem uso desse tipo de material (“segunda mão”) para confecção de roupas. Além disso, estas confecções do município acabam doando seus resíduos para artesãos da cidade, criando assim uma nova economia. Vale ressaltar que, a criação desse mercado secundário relacionado à venda de refugo têxtil, associado à doação para pequenos artesãos, valoriza o resíduo têxtil e agrega valor às peças confeccionadas.

Conforme apresentado por Schott e Vasconcelos (2016) o desconhecimento sobre a existência de indústrias recicladoras de materiais têxteis, aliada a falta de informações socioambientais, dificultam o descarte correto dos resíduos têxteis. Tal realidade se contrapõe ao observado na presente pesquisa, seja pelos dados obtidos na pesquisa de campo, quanto no levantamento bibliográfico referente às empresas de grande porte.

De acordo com o que foi apresentado no relatório do SINDITÊXTIL-SP (2012), a falta de gestão de resíduos sólidos gerados tanto nos processos de confecção quanto no descarte pós-consumo gera um cenário onde 90% dos resíduos produzidos sejam destinados a aterros sanitários sem qualquer processo de tratamento, reaproveitamento ou reciclagem. A realidade apresentada no relatório não corresponde com o que foi observado nas confecções estudadas nesta pesquisa, visto que ambas fazem o reaproveitamento interno dos resíduos gerados, além de doar parte desses resíduos para empresas que os transformam em novos produtos.

No caso das micro e pequenas confecções, tal fato se dá graças a flexibilização e criatividade na criação das peças, aliada a necessidade de economia de matéria-prima. Do mesmo modo, as empresas de grande porte realizam tais medidas a fim de conquistar um público consumidor mais consciente e ter maior visibilidade internacionalmente.

5.6 Empresas de reaproveitamento e venda de resíduo têxtil

A fim de avaliar o mercado secundário que tem como origem o resíduo têxtil, foram realizadas três (3) entrevistas via telefone com empresas do setor. Duas (2) dessas empresas são responsáveis pelo reaproveitamento do resíduo têxtil, a partir da produção de produtos artesanais, enquanto uma (1) é responsável pela venda de retalho. Os resultados coletados foram apresentados a seguir, nos itens 5.6.1, 5.6.2, e 5.6.3 desta pesquisa.

5.6.1 Empresa 1: Artesã (reaproveitamento do resíduo têxtil)

Atuando profissionalmente no mercado há 5 anos, a Empresa 1 possui duas linhas de produto: uma voltada para atividades pedagógicas, e outra linha voltada para casa (pano de prato, guardanapo, jogo americano e toalhas).

A Empresa adquire sua matéria-prima na internet, buscando sempre pelo menor preço em tecidos de qualidade, garantindo assim a diversidade de estampas em seus produtos. Para confecção das atividades pedagógicas, é utilizado o feltro e tricoline como matéria principal, além de botões, elásticos, rendas e enchimento siliconado. Em relação a linha voltada para casa, os materiais mais utilizados são: tricoline, pano de prato, tecido atoalhado, rendas e fitas de cetim. A Empresa 1 não recebe doação de materiais, aproveitando em sua totalidade a matéria-prima adquirida.

5.6.2 Empresa 2: Artesã (reaproveitamento do resíduo têxtil)

Atuando profissionalmente no mercado há 4 anos, a Empresa 2 confecciona, além das atividades pedagógicas, bonecas e bichinhos de tecido de tamanhos variados (pequenos, médios e grandes).

A maior parte da matéria-prima utilizada pela Empresa 2 é proveniente de doação, realizada por micro empresas parceiras ou outros atores que tem conhecimento do seu trabalho e a procuram a fim de doar peças antigas que possam ser reaproveitadas. O único tecido que a empresária adquire é a tricoline utilizada para fazer o corpo das bonecas, pois esse tipo de matéria não deforma conforme é realizado o preenchimento do objeto com fibra siliconada. A empresária ressalta que o fato de trabalhar com tecidos provenientes de doação contribui para a diminuição de gastos com matéria-prima, fazendo com que seus produtos tenham um preço mais acessível.

Ademais, a artesã tem conhecimento sobre o apelo ambiental que seus produtos carregam, apesar de não comunicar isso para os seus clientes.

5.6.3 Empresa 3: Loja de retalhos de tecidos

Atuando há 18 anos no mercado de venda de tecidos, a loja conta com 4 funcionários, trabalhando com tecidos da linha “modinha”, casual, tapeçaria, malharia e festa. Os retalhos têxteis sempre fizeram parte do catálogo de produtos disponíveis na loja.

Foi apurado que a compra desses retalhos é feita através de representantes, podendo ser realizada de duas maneiras: venda por lote fechado ou escolher individual dos artigos. A venda por lote possui um preço menor, porém os tamanhos dos retalhos e a qualidade do material é inferior em comparação a escolha individual dos produtos.

O proprietário informou que, durante a escolha dos retalhos, é avaliado o tamanho do resíduo (compra mínima de 1m), se o artigo é estampado ou liso e se o mesmo possui alguma avaria (buracos no meio da peça, defeito na estampa, fios fora do curso). Além disso, o empresário tem preferência pela compra de retalhos em viscose e algodão, pois são os artigos que vendem mais na loja.

A busca específica por retalhos na loja é alta, visto que a diferença do preço final entre o artigo novo e o retalho varia entre 50% e 60%. A dimensão mínima para venda do retalho é de 1m em viscose; já nos artigos em algodão não existe metragem mínima, pois a loja conta com uma procura espontânea de retalhos pequenos para confecção de patchwork.

Quando questionado sobre o mercado de venda de retalhos, o proprietário informou que, atualmente, encontrar retalhos em tamanhos propícios para venda está mais difícil, visto que muitas empresas investiram em maquinário com o intuito de reduzir a geração de

resíduos. Em compensação, durante a troca de estação, é possível de se encontrar retalhos de 7m a 15m, que são adquiridos e estocados para serem postos a venda com o passar do tempo.

5.7 Instituições

Com o objetivo de compreender as exigências de aspectos ambientais em nível municipal e estadual do setor de confecção, foram realizadas entrevistas na Prefeitura Municipal (Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade) e na Cooperativa de Catadores Acácia.

5.7.1 Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Araraquara

Com a finalidade de investigar a estrutura legal que discipline o processo de licenciamento ambiental em nível municipal para o setor de confecção, como por exemplo, estudos de impacto de vizinhanças prévio a instalação da indústria de confecção, foi realizada uma entrevista com a Secretária de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de Araraquara.

Nesse sentido, foi informado que a obrigatoriedade da realização de estudos ambientais se dá de acordo com a atividade (CNAE da empresa), além de seguir o que está estabelecido no Plano Diretor apresentado sob a Lei Complementar nº858/2014.

De acordo com a Lei Complementar nº858/2014 anexo II, a indústria de confecção se enquadra como “Industrial Incômodo-Incompatível de Interferência Ambiental Nível 2 (produtos de matérias plásticas -artigos de vestuário e viagens-; confecção de roupas e agasalhos-vestuário, calçados e artefatos de tecidos-)”, demonstrando a obrigatoriedade de se realizar o EIV/RIV (Relatório de Impacto de Vizinhança). Apesar disso, segundo a Secretária, as confecções de Araraquara não apresentam este tipo de relatório prévio à sua instalação.

5.7.2 Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade da Prefeitura Municipal de Araraquara

Conforme destacado no item “4.5 Levantamento de dados de campo” desta pesquisa, após o primeiro contato com a Secretaria do Trabalho, Desenvolvimento Econômico e Turismo, viu-se a necessidade de entrar em contato com a Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade da Prefeitura de Araraquara, a fim de investigar como é feito o licenciamento ambiental das empresas do setor de confecção na cidade.

Quando questionado sobre a Lei Municipal que disciplina o Licenciamento Ambiental em nível Municipal, o Secretário informou que a lei nº9.305/2009 foi criada em convênio com a CETESB para realizar o licenciamento de baixo impacto ambiental. Em 2012 o convênio com

o órgão fiscalizador chegou ao fim, sendo realizado um novo convênio, dessa vez com o CONSEMA.

Hoje, a Secretaria é responsável pela fiscalização/licenciamento de empresas de baixo impacto ambiental, feito através do Memorial de Caracterização do Empreendimento (MCE). O MCE é um documento que consta informações básicas referentes ao empreendimento como sua natureza, descrição dos processos e seus impactos. Além disso, no MCE é apresentado uma estimativa da quantidade de resíduo que será gerado durante a atividade da empresa. O Licenciamento emitido pela Secretaria tem validade de 3 anos e, no caso de ampliação do empreendimento e renovação do licenciamento, o procedimento é igual ao da CETESB. Existe um modelo de MCE para download no site da CETESB.

Foi informado que o licenciamento via Relatório de Impacto Ambiental (RIV) ainda não foi regulamentado. Existem reuniões para implantar um modelo de relatório através do GRAPOARA (Grupo de Análise e Aprovação de Projetos e Diretrizes Urbanísticas), que por sua vez foi regulamentado em 2019 através da Lei nº9.714.

Quando questionado sobre a fiscalização das indústrias de confecção, o Secretário informou que as fiscalizações são feitas somente após denúncias ou para obter o licenciamento, quando necessário.

5.7.3 Cooperativa de Catadores: Acácia

A fim de investigar se os catadores da cidade de Araraquara/SP fazem a coleta ou têm algum interesse em resíduos têxteis, foi realizada uma entrevista via telefone com a Conselheira Administrativa da Cooperativa de Catadores Acácia. A entrevista foi realizada de maneira remota visto as imposições de isolamento devido a pandemia de Covid-19.

Quando questionada se a cooperativa realiza a coleta de resíduos têxteis, a entrevistada respondeu que esse tipo de serviço não é desempenhado pela cooperativa, uma vez que não existe mercado para tal matéria na cidade. Foi informado que, quando algum item relacionado ao material têxtil, sendo ele retalho de tecido ou peça de roupa, é encontrado dentre o material coletado, o mesmo é encaminhado para o aterro sanitário.

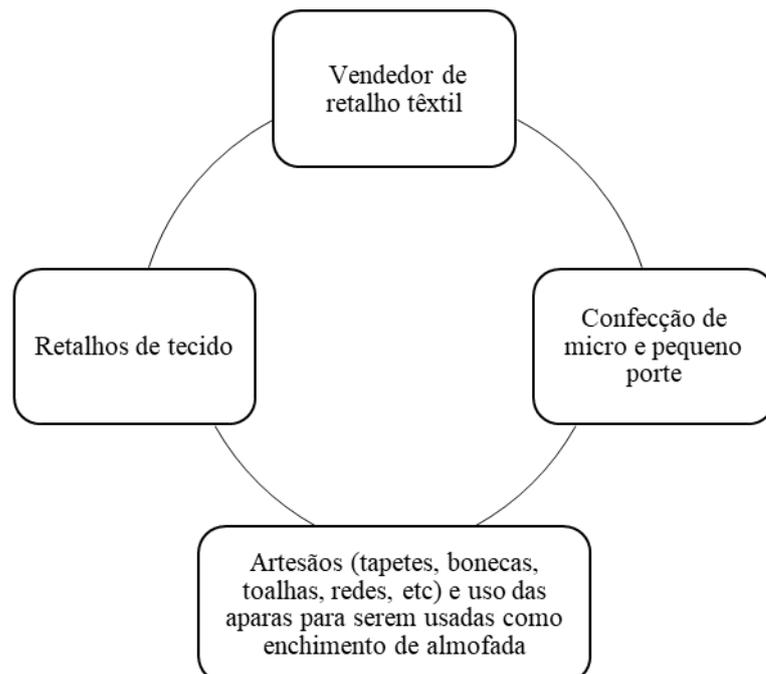
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de, inicialmente, as motivações para economia de matéria-prima por parte das micro e pequenas empresas estudadas nesta pesquisa fossem econômicas, o fator ambiental acabou sendo beneficiado por tais atitudes, fazendo com que o resíduo têxtil entrasse em um ciclo de reaproveitamento e não fosse descartado em aterros sanitários.

O Brasil se configura como um importante produtor do setor de vestuário, tendo as micro e pequenas empresas como grandes responsáveis pela sua economia. Levando em consideração pesquisas realizadas na região do Brás e do Bom Retiro, bairros da cidade de São Paulo/SP que são considerados grandes polos do setor de confecção, viu-se a necessidade de investigar o setor de confecção na cidade de Araraquara/SP, a fim de avaliar se a mesma realidade seria encontrada na cidade.

Conforme a pesquisa foi sendo desenvolvida, novos rumos foram sendo traçados. Após as primeiras entrevistas, observou-se a existência de um mercado secundário de venda e doação de retalhos têxteis, por parte das confecções. Com isso, viu-se a necessidade de trazer esses dois novos atores, o vendedor de retalho têxtil e o artesão, para a pesquisa, visando entender como esse novo mercado funciona. Foi observado que, a circularidade existente com o resíduo têxtil permite que o resíduo se regenere, sendo sempre uma nova matéria-prima para um ator dos processos.

Figura 21: processo circular do reaproveitamento têxtil.



Fonte: Autora (2022).

Além do que foi apresentado na figura 21, pode ser adicionado mais um ator no fluxo circular do resíduo têxtil. A inserção dos catadores presentes na cidade, com o intuito de separar os resíduos têxteis descartados de forma irregular em tamanho e cor, poderia contribuir para a diminuição dos resíduos que ainda assim são encaminhados para os aterros sanitários.

As empresas entrevistadas apresentam uma gestão dos resíduos sólidos eficaz, reaproveitando/doando grande parte dos resíduos têxteis gerados e encaminhando o restante para coleta seletiva. A Tabela 13 apresenta de maneira resumida o que foi observado nas confecções:

Tabela 13:

Confecções	Segregação na fonte	Local/Forma de Armazenamento	Tratamento/Disposição Final
Confecção A	Sim	Caixas e papelão e sacolas plásticas utilizadas para proteção dos tecidos dispostos pela área da empresa, e recipiente disposto em baixo de cada máquina de overloque	Os resíduos de maior dimensão e os de renda são reutilizados pela confecção para produção de novos produtos. Já os resíduos de menor dimensão são doados para moradores do bairro para confecção de tapetes/artesanato.
Confecção B	Não	Caixas de papelão e sacolas plásticas dispostas na área da confecção e recipientes em baixo da máquina de ultraloque	Os resíduos de maior dimensão são reutilizados dentro da confecção para produção de brindes e detalhes nas peças. Já os de menor dimensão são doados para produção de artesanato/roupas de boneca. As aparas provenientes da máquina de ultraloque são doadas para serem usadas como enchimento de almofada.
Confecção C	Sim (em sua maioria)	Caixas de papelão dispostas pela área da confecção	Os resíduos de maior dimensão, bem como os retalhos de renda, são reutilizados dentro da confecção para produção de brindes e peças novas. Os resíduos de menor dimensão são doados para o vizinho para produção de artesanato/tapetes
Confecção D	Sim	Saco de lixo de 50L disposto na	Reutilização pela proprietária para

área da empresa e recipiente disposto em baixo da máquina de overloque.	confecção de caminhas de cachorro.
---	---------------------------------------

Fonte: Autora (2022).

Do ponto de vista ambiental, o fato do resíduo têxtil possuir o aspecto circular, contribui para o descarte do material em aterros sanitários, além de gerar renda para outros atores secundários nos processos. A criação de uma rede de apoio onde confecções, vendedores e artesãos pudessem, não só trocar matéria-prima, mas também experiências, mostra-se necessária. Assim, o resíduo têxtil entraria em um processo circular eterno, evitando o seu descarte irregular.

7 CONCLUSÃO

Através das visitas técnicas realizadas nas Confecções “A”, “B”, “C” e “D” concluiu-se que as indústrias de confecção de micro e pequeno porte possuem um gerenciamento mais adequado de seus resíduos, seja pela maior capacidade de reaproveitamento dos resíduos, maior flexibilidade no processo de fabricação, controle de produção e maior necessidade de redução de custos para aquisição de matéria-prima, gerando uma logística mais eficaz de reaproveitamento interno do processo de confecção.

Ademais, foi identificado durante as visitas técnicas a existência de um mercado secundário alimentado pelos resíduos têxteis. Os atores pertencentes a esse mercado são responsáveis pela venda do refugo têxtil e reaproveitamento dos resíduos das confecções para produção de bonecas de pano, tapetes, almofadas, etc. A partir desta realidade observada, conclui-se que o resíduo têxtil é visto como um material nobre, tanto para as Confecções quanto para as Empresas entrevistadas nesta pesquisa, sendo muito valorizado e reutilizado quase que em sua totalidade.

REFERÊNCIAS

- _____.Algodão Orgânico e Algodão Sustentável são a mesma coisa? **BLOG SOU DE ALGODÃO.** Publicado em 21.fev.2020. Disponível em: <https://soudealgodao.com.br/algodao-organico-e-sustentavel-sao-a-mesma-coisa/>. Acessado em 05.ago.2020.
- A Poliamida da Rhodia. **Rhodia.** Disponível em: <https://www.rhodia.com.br/marcas/fio-amni>. Acessado em 05.fev.2022.
- ABIT- Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção-**Dados do setor.** Publicado em dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>. Acessado em 17.mai.2021.
- ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 10.004/2004: Resíduos Sólidos-Classificação.** Publicado em: 31.mai.2004. Disponível em: <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acessado em 06.ago.2020.
- ABRAPA-Associação Brasileira dos Produtos de Algodão- **Better Cotton Initiative.** Publicado em: 2016. Disponível em: <https://www.abrapa.com.br/Paginas/sustentabilidade/better-cotton-initiative.aspx>. Acessado em 05.ago.2020.
- AMARAL, M. C., et al. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Logística Reversa no Setor Têxtil e de Confecção Nacional. **2º Congresso Científico Têxtil e de Moda.** São Paulo,v. 1, n°2, 2014. Disponível em: <http://www.contexmod.net.br/index.php/segundo/article/view/67/57>. Acesso em: 20.abr.2020.
- ANDRZEJEWSKI, L. A Moda como História. **Histórica-Revista Eletrônica do Arquivo Público do Estado de São Paulo.** São Paulo, n°53, abril 2012. Disponível em: <http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao53/materia06/texto06.pdf>. Acessado em 21.jul.2020.
- ANICET, A.; RUTHSCHILLING, E. A. Relações entre Moda e Sustentabilidade. **9º Colóquio de Moda.** Fortaleza, 2013. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202013/ARTIGOS-DE-GT/Artigo-GT-Moda-e-Sustentabilidade/Relacoes-entre-moda-e-sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 20.abr.2020.

ARARAQUARA. **Decreto nº 12.236, de 23 de março de 2020**. Reconhece, no Município, o estado de calamidade pública, decorrente da pandemia do COVID-19, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.araraquara.sp.gov.br/boletim/12236.23mar20RECONHECECALAMIDADEPBLICAPandemiaCOVID19VERSOCOMPILADA25.08.pdf>. Acessado em 13.abr.2021.

ARARAQUARA. **Lei Complementar nº850, de 11 de fevereiro de 2014**. Estabelece a Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Política Ambiental de Araraquara-PDPUA, revoga a Lei Complementar nº350/2005 e alterações e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento e Política Ambiental de Araraquara-PDDPA, conforme estabelece o §3º do art. 40 do Estatuto da Cidade. Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisComplementares/850>. Acessado em 11.mai.2021.

ARARAQUARA. **Lei Complementar nº919, de 6 de novembro de 2019**. Altera a Lei Complementar nº850, de 11 de fevereiro de 2014, alterando disposições atinentes ao zoneamento e ao perímetro urbano, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisComplementares/919>. Acessado em: 11.mai.2021.

ARARAQUARA. **Lei nº6.933, de 10 de fevereiro de 2009**. Dispõe sobre a expedição do Alvará de Licença de Localização e Funcionamento pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Município de Araraquara, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/a/araraquara/lei-ordinaria/2009/694/6933/lei-ordinaria-n-6933-2009-dispoe-sobre-a-expedicao-do-alvara-de-licenca-de-localizacao-e-funcionamento-pela-secretaria-de-desenvolvimento-economico-da-prefeitura-do-municipio-de-araraquara-e-da-outras-providencias>. Acessado em 11.mai.2021.

ARARAQUARA. **Lei nº7.125, de 9 de novembro de 2009**. Cria o licenciamento e fiscalização ambientais, no âmbito do Município de Araraquara, segundo o convênio celebrado aos 14 de julho de 2009 com a CETESB, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisOrdinarias/7125>. Acessado em: 30.ago.2021.

ARARAQUARA. **Lei nº7.580, de 1 de dezembro de 2011**. Altera dispositivos da Lei nº6.933/09 que dispõe sobre a expedição do Alvará de Licença de Localização e Funcionamento pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Município de Araraquara, e dá outras providências. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/SP/ARARAQUARA/LEI-7580-2011-ARARAQUARA-SP.pdf>.

Acessado em: 11.mai.2021.

ARARAQUARA. **Lei nº8.722, de 25 de maio de 2016.** Altera dispositivos da Lei Municipal nº6.933/09 e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisOrdinarias/8722>. Acessado em: 11.mai.2021.

ARARAQUARA. **Lei nº9.714, de 11 de setembro de 2019.** Regulamenta o Grupo de Análise e Aprovação de Projetos e Diretrizes Urbanísticas de Araraquara (Grapoara), doravante denominado Grupo de Análise e Aprovação de Projetos e Diretrizes Urbanísticas de Araraquara (Graproara), e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisOrdinarias/9714-2019#art1>.

Acessado em: 11.mai.2021.

ARARAQUARA. **Lei Complementar nº858, de 20 de outubro de 2014.** Altera a Lei Complementar nº850/2014 no que é pertinente ao uso e ocupação do solo, altera a Lei Complementar nº851/2014, altera a Lei nº8,229/2014 e altera o Decreto nº10.666/2014 e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisComplementares/858#art12>. Acessado em 11.mai.2021.

ARAÚJO, M., et al. Sustentabilidade na Moda e o Consumo Consciente. **XIX Seminário Acadêmico da APEC.** Barcelona, p.44-56, 19 a 20 de junho de 2014. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/34492/1/APEC2014_MAraujo%20CBroega%20SMRibeiro.pdf. Acesso em: 20.abr.2020.

Arezzo & CO: Relatório Anual 2020. **Arezzo & CO.** Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1tVmHvz0rkWAfm-hJXeQ0NrQ5Tx3wjQAv/view#xd_co_f=NjZjYjc5NmItMTlhOS00ZTJkLTgyY2EtZjdjOGM3MTZINzlk~. Acessado em 24.jan.2022.

AUDACES- **Audaces 360: Conheça o Audaces Supera e Dinamize os Encaixes da sua Confecção.** Publicado em: 04.mar.2019 Disponível em: <https://www.audaces.com/audaces-360-conheca-o-audaces-supera-e-dinamize-os-encaixes-da-sua-confeccao/>. Acessado em 06.ago.2020.

AVELAR, Suzana. **Moda: Globalização e Novas Tecnologias.** 2ª Edição. São Paulo: Estações das Letras e Cores, 2011.

BARBOZA, Q. M.F. Rotulagem Ambiental: Rótulos ambientais e Análise do Ciclo de Vida (AVC). **IBICT- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.** Novembro de 2001.

BARTL, A. Textile Waste. **Waste: A Handbook for Management**. Vienna, Austria: Institute of Chemical Engeneering, 2011, p.167-179. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123814753100129>. Acessado em 25.fev.2021.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. 1^a Edição. Zahar, 2001.

BERLIM, Lilyan. **Moda e Sustentabilidade: uma Reflexão Necessária**. 2^a Edição. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2016.

BRAGA, JOÃO. **Reflexões sobre a Moda, volume I**. 3^a Edição. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2011.

BRAGA, JOÃO. **Reflexões sobre a Moda, volume I**. 5^a Edição. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2011.

BRASIL. **Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº9.605, de 12 de fevereiro de 1998; dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acessado em 23.mar.2020.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº237, de 19 de dezembro de 1997**. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acessado em: 17.set.2020.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº313, de 29 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=335>. Acessado em: 17.set.2020.

BRUNETTI, M. E.; SANT'ANNA, F. S. P. Ecodesign e a Revisão do Design Industrial para a Criação de Produtos de Baixo Impacto Ambiental. **22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Joinville, 2003. Disponível em: <http://docplayer.com.br/72105474-Vi-ecodesign-e-a-revisao-do-design-industrial-para-a-criacao-de-produtos-de-baixo-impacto-ambiental.html>. Acessado em 25.fev.2021.

C&A Sustentabilidade. **C&A Sustentabilidade**. Disponível em: <https://sustentabilidade.cea.com.br/en-us/Pages/economicircular.aspx>. Acessado em 24.jan.2022.

CALLIGARIS, C. Crise do mercado ou crise do sujeito? **Folha de São Paulo**. 08 de agosto de 2002.

CAMARA DI COMERCIO PRATO. **Cardato Regenerated Co2 Neutral**. Disponível em: <http://www.cardato.it/en/en-home/>. Acessado em 24.set.2020.

- CAMPANHOL, E. M., et al. Rotulagem Ambiental: barreira ou oportunidade estratégica. **Revista Eletrônica de Administração – FACEF**. Edição 03, jul/dez 2003. Disponível em: <https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea/article/view/171> . Acessado em 04.fev.2022.
- CAMPOS, D. D. Certificação para moda, será que já chegou a hora? **Sustentaoque**. Publicado em: 30/11/2019 Disponível em: <https://sustentaoque.eco.br/blog/certificacoes-para-a-moda-sera-que-ja-chegou-a-hora> . Acessado em 04.fev.2022.
- CARVALHAL, André. **Moda com Propósito: Manifesto pela grande virada**. 5ª Edição. São Paulo: Paralelo, 2016.
- CESÁRIO, J. M. S., et al. **Metodologia científica: Principais tipos de pesquisas e suas características**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, vol. 05, nº 11, pp. 23-33, novembro de 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tipos-de-pesquisas>. Acessado em: 01.fev.2021.
- CHATAIGNIER, Gilda. **Fio a Fio: Tecidos, Moda e Linguagem**. São Paulo: Estação das Letras, 2006.
- Como funciona a neutralização de carbono? **Carbon Free Brasil**. Disponível em: https://carbonfreebrasil.com/seja-carbon-free/?gclid=Cj0KCQiAi9mPBhCJARIsAHchl1zrg8IzjeCIEzKBtxIuUccpsnm2bgiaRLSWovVDbSheDC057rtn5WgaAlqMEALw_wcB . Acessado em: 05.fev.2022.
- CONCLA- Comissão Nacional de Classificação. **Busca online: grupo 14.1 (confecção de artefatos do vestuário e acessórios)**. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=grupo&tipo=cnae&versao=10&grupo=141>. Acessado em: 05.fev.2021.
- COUNCIL OF TEXTILE RECYCLING. Disponível em: <https://www.weardonaterecycle.org/>. Acessado em: 24.set.2020.
- Deserto do Atacama vira “cemitério” de roupas usadas. **BBC Brasil online**. Publicado em 28/01/2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-60178134>. Acessado em 13.fev.2022.
- DUARTE, L. S. Contexto Histórico da Moda Ética e Estratégias da Ética da Sustentabilidade para o Desenvolvimento de Produtos de Moda. **SIMPEX-Simpósio de Pesquisa e Extensão em Desgin**. Vitória, 2011. Disponível em: http://ethicalfashionbrazil.com/wp-content/uploads/2018/02/artigo_UFES_contexto-da-moda-%C3%A9tica-estrat%C3%A9gias-da-%C3%A9tica-da-sustentabilidade.pdf. Acessado em 30.nov.2020.

DULCI, L. C. Globalização, Moda e a Cultura do Consumismo. **Revista dObra[s]**. V.8, n.17, p.81-89, 2015. Disponível em: <https://dobras.emnuvens.com.br/dobras/article/view/13/13>. Acessado em 08.mai.2020.

FERREIRA, M. D., et al. Redução de Resíduos Têxteis por Meio de Projeto de Produto de Moda. **Design & Tecnologia**. V.5, nº10, 2015. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/283>. Acessado em 25.jan.2021.

GROUPE CTT- CENTER MULTISERVICES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE e ITS-INSTITUTE OS TEXTILE SCIENCE. **Textile Recycling: An Overview on Technologies and Tendencies Applications**. Québec, 2013. Disponível em: <https://docplayer.net/24160114-Textile-recycling-an-overview-on-technologies-and-tendencies-applications.html>. Acessado em 24.set.2020.

GUIMARÃES, B.A.; MARTINS, S.B. Proposta de Metodologia de Prevenção de Resíduos e Otimização de Produção Aplicada à Indústria de Confecção de Pequeno e Médio Porte. **Projética**. Londrina, v.1, nº1, p.184-200, dez. 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/7723>. Acesso em: 04.mai.2021.

GUIMARÃES, K. O., BARUQUE-RAMOS, J. Potencial de Reciclagem Têxtil no Brasil em Âmbito de Gestão Ambiental. **2º Congresso Científico Têxtil e de Moda**. São Paulo, v. 1, nº2, 2014. Disponível em: <http://contexmod.net.br/index.php/segundo/article/view/76/58>. Acesso em: 04.abr.2021.

GULARTE, C. CNAE: O que é? Como consultar? Com se enquadrar no Simples Nacional. **C.Blog**. Publicado em 19/04/2021. Disponível em: <https://www.contabilizei.com.br/contabilidade-online/o-que-e-cnae/>. Acessado em: 25.fev.2021.

Hering.Eco. **Hering**. Disponível em: <https://www.hering.com.br/store/pt/hering-eco>. Acessado em 24.jan.2022.

LI, X., et al. Textile Supply Chain Waste Management in China. **Journal of Cleaner Production**. V.289, março 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095965262035191X>. Acessado em 04.fev.2021.

LIPOVETSKY, Gilles. **O Império do Efêmero**. 5ª Edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

Lixo têxtil: sem reciclagem ou reaproveitamento, restos de roupas ameaçam o meio ambiente. **Fantástico**. Publicado em 13/02/2022. Disponível em:

<https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2022/02/13/lixo-textil-sem-reciclagem-ou-reaproveitamento-restos-de-roupas-ameacam-o-meio-ambiente.ghtml>. Acessado em 15.fev.2022.

LOFTHOUSE, V. Ecodesign Tools For Designers: Defining the Requirements. **Journal of Cleaner Production**. V. 14, nº 15-16, p. 1386-1395, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652605002465>. Acessado em 04.fev.2021.

MALERONKA, W. **Fazer Roupas Virou Moda: um figurino de ocupação da mulher (São Paulo 1920-1950)**. São Paulo: Editora SENAC, 2007.

MELLO E SOUZA, G. **O Espírito das Roupas: a moda no século dezenove**. 6ª Edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

MESACASA, A., et al. Ecodesign: um novo Paradigma Moderno Inscrito entre Moda e Consumo? **Design & Tecnologia**. Rio Grande do Sul, v.1, nº2, p.1-7, 2010. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/14/24>. Acessado em: 23.set.2020.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. **Inventário Nacional de Resíduos Sólidos**. Publicado em 23.mar.2021. Disponível em: <https://sinir.gov.br/inventario-nacional-residuos-solidos>. Acessado em: 18.mai.2021.

MODEFICA, FGVces, REGENERATE. **Fios da Moda: Perspectiva Sistêmica para Circularidade**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://reports.modifica.com.br/fios-da-moda/>. Acessado em 24.abr.2021.

MONTEIRO, H. M. **O Feudalismo: Economia e Sociedade**. São Paulo: Ática, 1991.

MORAIS, C, et al. Metodologia de Eco-Design no Ciclo de Moda: Reutilização e Reciclagem do Desperdício de Vestuário. **VI Congresso Internacional de Pesquisa em Design**. Lisboa, 2011. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14956/1/15042202_PT.pdf. Acessado em: 02.fev.2021.

MUHAMMAD, I. **German Textile Recycling Benchmarking**. 50f. Bacharelado (Supply Chain Management). University of Applied Science. Alemanha, 2013. Disponível em: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63989/Muhammad+Ishfaq+German+Textile+Recycling+Technology+last+modified+-+Copy.pdf;jsessionid=5902FCB70D20EDB1345B6A475203EDC3?sequence=1>. Acessado em: 24.set.2020.

NAIME, R., et al. Do Design ao Ecodesign: Pequena História, Conceitos e Princípios. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, V. 7, nº7,

- p.1510-1519, mar/ago 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/5265/3630>. Acessado em: 22.nov.2020.
- NATURAL COTTON COLOR. <https://naturalcottoncolor.com.br/empresa>. Acessado em: 05.ago.2020.
- NEIRA, L. G. A Invenção da Moda Brasileira. **Caligrama**. São Paulo, v.4, n°1, 2008. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/caligrama/article/view/68123>. Acessado em 23.set.2020.
- NIIMIMAKI, K. Ethical Foundations in Sustainable Fashion. **Textiles and Clothing Sustainability-SpringerOpen**. 2015. Disponível em: <https://textclothsustain.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40689-015-0002-1>. Acesso em: 24.abr.2020.
- NISHIMURA, M. D. L., et al. Moda Sustentável no Contexto da Hipermodernidade. **Projética**. Londrina, v.10, n°1, p.59-76, jan/jun 2019. Disponível em: <http://www.uel.br/seer/index.php/projetica/article/view/33310/25526>. Acesso em: 24.abr.2020.
- NUNES, G. P. A. A Moda é Filha do Mundo Capitalista. **Revista Inter-Lerge**. V.1, n° 11, p.11-122, 14 out. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/interlegere/article/view/4304/3508>. Acessado em 21.jul.2020.
- O país que virou “lixão” de roupas de má qualidade dos países ricos. **BBC Brasil online**. Publicado em 14/10/2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/media-58911546>. Acessado em 13.fev.2022.
- OSÓRIO, L. A. Relação entre Medidas Antropométricas e o Traçado de Blocos de Modelagem Feminina. **6º Colóquio de Moda**. São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202010/71302_Relacao_Entre_Medidas_Antropometricas_E_O_Tracado_De_B.pdf. Acessado em 03.jun.2021.
- Overloque, Galoneira ou tradicional. Que máquina eu preciso? **Janome**. Publicado em 19/06/2020. Disponível em: <https://janome.com.br/overloque-galoneira-ou-tradicional-que-maquina-eu-preciso/#:~:text=As%20m%C3%A1quinas%20overloque%20t%C3%AAm%20a,tecido%20e vitando%20que%20ele%20desfie>. Acessado em 13.nov.2020.
- PEREIRA, D. R.; NOGUEIRA, M. F. Moda Sob Medida um Perspectiva do Slow Fashion. **9º Colóquio de Moda**. Fortaleza, 2013. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20->

[%202013/COMUNICACAO-ORAL/EIXO-1-DESIGN COMUNICACAO-ORAL/Moda%20sob%20medida%20uma%20perspectiva%20do%20slow%20fashion.pdf](#).

Acesso em: 24.abr.2020.

PINHEIRO, M. G. **As mídias sociais digitais na prática de sustentabilidade na moda: Do It Yourself e upcycling no site Ps: I made this e aplicativo snapguide**. 90f. Dissertação (Mestrado em Comunicação). São Paulo, 2017.

PRADO, L. A.; BRAGA, J. **História da Moda no Brasil: das influências às autorreferências**. 2ª Edição. São Paulo: Editorial Disal e Puxis, 2011.

Production: committed to sustainable production. **Lenzing™: innovative by nature**. Disponível em: <https://www.lenzing.com/sustainability/production> . Acessado em 05.fev.2022.

“Profissão Repórter” mostra o desperdício no Brasil e no mundo, e as dificuldades de quem tem pouco para viver. **Profissão Repórter**. Publicado em: 23/02/2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/profissao-reporter/noticia/2022/02/23/profissao-reporter-mostra-o-desperdicio-no-brasil-e-no-mundo-e-as-dificuldades-de-quem-tem-pouco-para-viver.ghtml>. Acessado em 23.fev.2022.

Quais são os tipos de empresas? **Portal SEBRAE**. Publicado em 21/01/2020. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/conteudo_uf/quais-sao-os-tipos-de-empresas,af3db28a582a0610VgnVCM1000004c00210aRCRD#:~:text=MEI%20%2D%20Microempreendedor%20Individual%20%2E%20%93%20%20C3%A9%20o,pelo%20Simple%20Nacional%20e%20SIMEI.. Acessado em 25.mai.2021.

Qual a diferença entre confecção e fabricação de roupas? **Câmara Cotidiana**. Publicada em: 02/09/2020. Disponível em: <https://cameracotidiana.com.br/qual-a-diferenca-entre-confeccao-e-facao-de-roupas/>. Acessado em: 05.fev.2021.

Qual é a indústria que mais polui o meio ambiente depois do setor do petróleo? **BBC Brasil online**. Publicado em 13/03/2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-39253994>. Acessado em 18.dez.2019.

REFASHION. Disponível em: <https://refashion.fr/>. Acessado em: 03.jun.2021.

Relatório de Sustentabilidade 2020. **Lupo**. Disponível em: <https://site.lupo.com.br/static/pdf/sustentabilidade.pdf> . Acessado em 24.jan.2022.

Riachuelo: Communication on Progress Pacto Global 2020. **Riachuelo**. Disponível em: https://midia.fotos-riachuelo.com.br/fotos/hotsites/moda-que-transforma-sustentabilidade/cadeia/27-09-21/Riachuelo_CommunicationProgress_2020_2021.pdf . Acessado em 24.jan.2022.

RISSANEN, Timo; MCQUILLAN, Holly. **Zero Waste Fashion Design**. 2ª Edição. Londres: Bloomsbury Visual Arts, 2018.

SANT'ANNA, P. Moda: Uma Apaixonante História das Formas. **Ciência e Cultura**. São Paulo, v.61, n°1, 2009. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v61n1/a20v61n1.pdf>. Acessado em 21.jul.2020.

SÃO PAULO. Resolução SMA n°49, de 28 de maio de 2014. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/2014/05/RESOLUCAO-SMA-49-28052014.pdf>. Acessado em 18.mai.2021.

SÃO PAULO. Resolução SMA n°56, de 10 de junho de 2010. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/2017/01/2010-res-est-sma-56.pdf>. Acessado em 18.mai.2021.

SARAIVA, J. Medidas econômicas: Novos Programas Ajudam Confecções a Acelerar o Desenho de Roupas, Economizam Matéria-Prima e Garantem Maior Competitividade no Mercado. **Revista Pequenas Empresas & Grandes Negócios**. Edição 246-Jul. 2009. Disponível em: <http://revistapegn.globo.com/Empresasenegocios/0,19125,ERA547308-2804,00.html>. Acessado em 06.ago.2020.

SCHMITT, et al. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em uma Empresa de Confecção de Vestuário no Município de Três Passos/RS. **REA-Revista de Estudos Ambientais (online)**. Blumenau, v. 21, n°2, p.58-70, jul/dez 2019. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/rea/article/view/7838>. Acessado em: 04.mai.2021.

SCHOTT, G. L. M.; VASCONCELOS, F. C. W. Manual para Implementação da Gestão Socioambiental dos Resíduos Sólidos Têxteis. **12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. Belo Horizonte, v.9, n°2, outubro 2016. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/ped2016/0278.pdf>. Acessado em: 21.set.2020.

SCHULTE, N. K., et al. A Moda no Contexto da Sustentabilidade. **Modapalavra e Periódico**. Santa Catarina, ano 6, n° 11, p.194-211, jul/dez 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5140/514051625013.pdf>. Acesso em: 20.abr.2020.

SCHULTE, N. K.; LOPEZ L. D. Sustentabilidade Ambiental: um desafio para a Moda. **Modapalavra e-periódico**. Santa Catarina, ano 1, n°2, p.30-42, ago-dez 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/7601/5107>. Acesso em: 20.abr.2020.

SELAU, A. C.; CEZAR, M. S. Mercado da Moda e a Obsolescência Programada. **8º Colóquio de Moda**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em:

[http://www.coloquiomoda.com.br/coloquio2017/anais/anais/edicoes/8-Coloquio-de-Moda 2012/GT02/POSTER/102741 Mercado da moda e a obsolescencia programada.pdf](http://www.coloquiomoda.com.br/coloquio2017/anais/anais/edicoes/8-Coloquio-de-Moda%202012/GT02/POSTER/102741%20Mercado%20da%20moda%20e%20a%20obsolescencia%20programada.pdf)

. Acessado em 21.jul.2020.

Selo ABVTEX. **ABVTEX – Associação Brasileira do Varejo Têxtil**. Disponível em:

<https://www.abvtex.org.br/selo-abvtex/>. Acessado em 05.fev.2022.

Selo EURECICLO. **EuReciclo**. Disponível em: <https://www.eureciclo.com.br/sobre/selo> .

Acessado em 05.fev.2022.

SILVA, A. N. **Valorização de Resíduos Têxteis**. 116f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental). Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Portugal, 2009. Disponível em:

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/11355>. Acessado em: 23.set.2020

SINDITÊXTIL-SP – Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem do Estado de São Paulo.

Guia Técnico Ambiental da Indústria Têxtil-Série P+L. São Paulo: CETESB-

SINDITÊXTIL-SP, 2009. Disponível em: [https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-](https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-content/uploads/sites/20/2013/11/guia_textil.pdf)

[content/uploads/sites/20/2013/11/guia_textil.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-content/uploads/sites/20/2013/11/guia_textil.pdf). Acessado em 05.jun.2020.

SINDITÊXTIL-SP – Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem do Estado de São Paulo.

Retalho Fashion. Disponível em: <https://www.sinditextilsp.org.br/cont/retalho-fashion>.

Acessado em 06.agosto.2020.

SINDITÊXTIL-SP – Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem do Estado de São Paulo.

Retalho Fashion: Projeto de Reciclagem une Meio Ambiente e Inclusão Social. Ano VII,

nº 25, julho de 2012. Disponível em: http://www.sinditextilsp.org.br/jornal/sindi_25.pdf.

Acessado em 06.agosto.2020.

SINDITÊXTIL-SP- Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem do Estado de São Paulo.

Síntese do Comércio Exterior de São Paulo no Setor Têxtil e de Confecção-Março 2021.

Disponível em:

<https://www.sinditextilsp.org.br/uploads/arquivos/S%C3%ADntese%20COMEX%20SP%20mar%C3%A7o%202021.pdf>.

Acessado em 17.mai.2021.

SINDIVESTUÁRIO– Sindicato da Moda. **Destaque Setorial e da Indústria-Março 2021**.

Publicado em 07.abr.2021. Disponível em: [https://sindivestuario.org.br/boletim-mensal-](https://sindivestuario.org.br/boletim-mensal-destaque-setorial-e-da-industria-mar-21/)

[destaque-setorial-e-da-industria-mar-21/](https://sindivestuario.org.br/boletim-mensal-destaque-setorial-e-da-industria-mar-21/). Acessado em 17.mai.2021.

SOBREIRA, M. A. S.; DELGADO, P. S. Análise Comparativa entre as Fibras de Bambu, Algodão e Viscose Quanto ao Potencial Sustentável a Sua Aplicação na Indústria de Moda. **4º Congresso Científico Têxtil e Moda**. Blumenau, 9 a 12/08/2016. Disponível em:

<https://www.dropbox.com/s/ko7rkuf28w2w88m/422-1435-2-CE.pdf?dl=0>. Acessado em

15.mai.2020

Standard 100 by OEKO-TEX®. **OEKO-TEX®**. Disponível em: <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/standard-100-by-oeko-tex> . Acessado em 05.fev.2022.

Sustentabilidade Renner. **Renner**. Disponível em: https://www.lojasrenner.com.br/sustentabilidade/gestao-ecoeiciente?s_icid=202012_HOME_MENU_RE_SUSTENTABILIDADES_GERAL. Acessado em 24.jan. 2022.

SVENDSEN, Lars. **Moda: uma Filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

The Origin of Solutions: Lenzing™. **Lenzing™: Innovative by nature**. Disponível em: <https://www.lenzing.com/products/lenzingtm> . Acessado em 05.fev.2022.

TONIOLLO, M., et al. Indústria Têxtil: Sustentabilidade, Impactos e Minimização. **VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. Porto Alegre, 23 a 26/11/2015. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2015/V-029.pdf>. Acessado em 08.mai.2020.

TRINDADE, P. **Rotulagem Ambiental**. Lisboa, Portugal. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ineg.pt/bitstream/10400.9/581/1/ROTULAMBIENTAITRINDI.pdf>. Acessado em: 06.fev.2022

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva (UE) 2015/851 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0851>. Acessado em: 01.06.2021.

VICENTIN, J.P; DE SOUZA, D.C. Confecção do Vestuário: Proposta de Mesa Articulada para a Redução de Resíduos Têxteis no Setor do Corte das Indústrias de Confecção. **Repositório Institucional-Instituto Federal de Santa Catarina**. Araranguá, Santa Catarina, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/1642>. Acessado em: 04.mai.2021.

WEBER, S.; LYNES, J.; YOUNG, S. B. Fashion Interest as a Driver for Consumer Textile Waste Management: Reuse, Recycle or Disposal. **International Journal of Consumer Studies**. V.41, nº 2, p.207-215, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijcs.12328>. Acessado em: 04.mai.2021.

Wha tis Cradle to Cradle Certified ®? **Cradle to Cradle Products Innovation Institute**. Disponível em: <https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification> . Acessado em 05.fev.2022.

WONG, C. W. Y.; CHAN, T. The consumption side of sustainable fashion supply chain: Understanding fashion consumer eco-fashion consumption decision. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*. V. 16, p.193-215, 2012. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13612021211222824/full/html>. Acesso em: 24.abr.2020.

ZONATTI, W. F. **Geração de Resíduos Sólidos da Indústria Brasileira Têxtil e de Confeção: Materiais e Processos para Reuso e Reciclagem**. 251f. Tese (Doutorado em Sustentabilidade). Universidade de São Paulo (EACH). São Paulo, 2016. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100136/tde-26042016-192347/publico/CorrigidaWeltonZonatti.pdf>. Acessado em 21.abr.2020.

ZONATTI, W. F., et al. Reciclagem de Resíduos do Setor Têxtil e Confeccionistas no Brasil: Panorama e Ações Relacionadas. **Sustentabilidade em Debate**. Brasília, v.6, n°3, p.50-69, set/dez 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/288056873_Reciclagem_de_residuos_do_setor_textil_e_confeccionista_no_Brasil_panorama_e_acoes_relacionadas. Acessado em 20.abr.2020.

APÊNDICE 1**QUESTIONÁRIO-CONFECÇÕES****INFORMAÇÕES GERAIS DA EMPRESA**

Razão social da empresa: _____

Tipo de empresa: ()MEI ()EPP ()ME

Endereço: _____

Bairro: _____ CEP: _____

Responsável: _____

Cargo: _____

Data da visita: ____/____/____

CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE: CORTE/ENFESTO

1. Período da produção:

Horas por dia: _____ Dias por mês: _____

2. Número de funcionários designados: _____

3. Responsável pela atividade: _____

4. Número de peças cortadas por dia: _____

5. Tecnologia incorporada na atividade:

() AutoCad

() Máquina de corte à disco ou serra

() Corte manual (feito com tesoura ou cortador circular)

6. Lista de matérias-primas e insumos utilizados:

CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE: COSTURA

1. Período da produção:
 Horas por dia: _____ Dias por mês: _____
2. Número de funcionários designados: _____
3. Responsável pela atividade: _____
4. Número de peças costuradas por dia ou mês : _____
5. Máquinas utilizadas:
 - () Reta
 - () Galoneira
 - () Overloque
 - () Interloque
 - () Casadeira
 - () Botoneira
 - () Zigue-zague
6. Lista de matérias-primas e insumos utilizados:

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

1. Existe a separação dos resíduos de produção (provenientes do corte/enfesto e da costura) em relação aos demais resíduos (domiciliares)?

sim não

2. Existe a separação de resíduos orgânicos e de embalagens?

sim não

3. Qual o destino dos resíduos domiciliares segregados na fonte?

4. Quais empresas coletam estes resíduos?

INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

Descrição: _____

Quant. (vol/ano): _____ Tipo de armazenamento: _____

Na área da empresa: sim não

Tratamento: reutilização reciclagem disposição final na indústria

Destino: _____

APÊNDICE 2**QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO****INFORMAÇÕES GERAIS**

Responsável:

Cargo:

Local da entrevista:

Data da entrevista:

DADOS COLETADOS

1. Informações sobre o RIV/RIMA
 - 1.1 Como é informado às empresas que existe a necessidade de se realizar um Estudo de Impacto Ambiental antes da sua instalação?
 - 1.2 Quais empresas do setor de confecção necessitam apresentar esses relatórios?
 - 1.3 Como é mensurada a necessidade da realização do Estudo/Relatório? (porte da empresa, quantidade de trabalhadores, número de máquinas...)
 - 1.4 Existe um cadastro público com a relação das empresas que possuem o estudo?.

APÊNDICE 3

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO-SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

INFORMAÇÕES GERAIS

Responsável:

Cargo:

Local da entrevista:

Data da entrevista:

DADOS COLETADOS

- 1.1 Qual lei Municipal disciplina o Licenciamento Ambiental em nível Municipal?
- 1.2 Segundo a Legislação Municipal, a atividade de confecção de roupas está submetida ao processo de licenciamento via Relatório de Impacto Ambiental (RIV) por parte da Secretaria?.
- 1.3 Aonde se enquadra a atividade de confecção? De acordo com a Lei Complementar nº858/2014, a indústria está classificada como Incômodo-Incompatível (interferência ambiental de nível 2). Esta atividade está submetida aos RIV? Existe algum processo desta atividade que foi licenciado pela secretaria?
- 1.4 As indústrias de confecção estão submetidas a algum tipo de fiscalização por parte da secretaria municipal? Se sim, quais as exigências/fiscalização para manter esse licenciamento?
- 1.5 Se não, quem disciplina essa atividade?
- 1.6 Os resíduos gerados pelas indústrias têxteis devem ser coletados por qual instituição?
- 1.7 Qual o destino que deve ser dado para o resíduo têxtil?

APÊNDICE 4

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO-COOPERATIVA

INFORMAÇÕES GERAIS

Responsável:

Cargo:

Local da entrevista:

Data da entrevista:

DADOS COLETADOS

A cooperativa faz a coleta de resíduos têxteis? 1. () Sim 2. () Não

1. Quais empresas de confecção a cooperativa realiza coleta de resíduos têxteis?
 - 1.1. É feita a pesagem desse resíduo?
 - 1.2. Após a coleta do resíduo têxtil, é feito algum tipo de separação do mesmo (tamanho, cor, matéria-prima)?
 - 1.3. Após a separação, o que é feito com o resíduo?
 - 1.4. Existe alguma parceria para a gestão desse resíduo?
 - 1.5. Se a cooperativa coleta o resíduo apesar de ele não ser gerenciado no seu estabelecimento, o que é feito com ele?
2. A cooperativa teria interesse em realizar a coleta destes resíduos?
 - 2.1. Conhece algum processo que poderia reaproveitar ou vender este resíduo?

APÊNDICE 5

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO - ARTESÃOS

INFORMAÇÕES GERAIS DA EMPRESA

Tipo de empresa: () INFORMAL () FORMAL

Responsável: _____

Ano em que começou a trabalhar com o artesanato: _____

Data da entrevista: _____

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL TÊXTIL UTILIZADO

1. Quais produtos você confecciona? Qual o principal produto?
2. Qual a principal matéria-prima utilizada? Porque você usa essa matéria-prima (questão financeira, melhor acabamento, ou melhora a técnica, disponibilidade)
3. Normalmente, você compra retalhos ou tecidos para a confecção do seu artesanato? De quem compra?
4. Como você adquire a sua matéria-prima? Você compra ou recebe doações?
5. Você consegue avaliar que o seu produto tem um apelo ambiental e com isso pode agregar um valor diferenciado ao seu produto? (se fizer uso de matéria-prima doada). Se sim, como você trabalha essa questão com os seus clientes? Eles se interessam nessa questão de reaproveitamento de materiais? (compra feita por conta do uso de material de reuso)
6. Como você avalia o mercado em que atua? Ele teve um crescimento? Quais as dificuldades que você encontra no seu trabalho? O que poderia ser realizado para melhorar a situação do artesão?
7. O que você acha da ideia de existir uma rede online onde empresas e artesãos podem trocar matéria-prima e experiência?

APÊNDICE 6

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO – LOJA DE REFUGO

INFORMAÇÕES GERAIS DA EMPRESA

Razão social da empresa: _____

Responsável: _____

Cargo: _____

Data da entrevista: _____

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1. O que é vendido na loja (em relação aos tecidos):
2. Número de funcionário:
3. Quantos anos a empresa atua no setor:
4. A loja começou a vender refugo ou material de primeira linha (tecidos “novos”)?

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL TÊXTIL VENDIDO NA LOJA

8. O que levou a busca por material proveniente do refugo têxtil para revenda na loja?
9. Qual a qualidade desse material? (como é avaliado na hora da compra, se tem alguma avaria, como é feita a precificação)
10. Como é feita a compra do refugo têxtil? (terceiros, lojas especializadas ou diretamente com a empresa)
11. Qual refugo têxtil é mais procurado? (levando em consideração se o artigo é liso, estampado, fibra e tipo de tecido)
12. Qual o tamanho mínimo para compra do refugo? (1m, 5m....)
13. Qual a metragem mínima vendida?
14. O que é mais vendido: o refugo têxtil ou o material de primeira linha?
15. Em média, quantos por cento é a diferença entre o valor do artigo de primeira linha do artigo de segunda linha (refugo)?
16. Existe um público que busca especificamente por esse tipo de material?

17. avalia o mercado de refugo têxtil? Ele tem crescido ou está estabilizado? A procura específica por esse retalho é a mesma de quando você começou a vendê-lo? Em relação ao mercado, houve um crescimento na área de venda de refugo?