UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TÊXTIL E MODA

DANILO GONDIM BREVE

Zero waste: design sustentável aplicado ao ensino de moda

São Paulo
2018

DANILO GONDIM BREVE

Zero waste: design sustentável aplicado ao ensino de moda

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo programa de Pós-graduação em Têxtil e Moda.

Versão corrigida contendo as alterações solicitadas pela comissão julgadora em 26 de outubro de 2018. A versão original encontra-se em acervo reservado na Biblioteca da EACH/USP e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD), de acordo com a Resolução CoPGr 6018, de 13 de outubro de 2011.

Área de concentração: Têxtil e Moda

Orientadora: Profa. Dra. Francisca Dantas Mendes

São Paulo
2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Universidade de São Paulo. Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Biblioteca)

CRB 8- 4936

Breve, Danilo Gondim

Zero waste: design sustentável aplicado ao ensino de moda /
Danilo Gondim Breve ; orientadora, Francisca Dantas Mendes. –
2018

151 f. : il

Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-
Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e
Humanidades, Universidade de São Paulo

Versão corrigida

1. Moda - Estudo e ensino. 2. Design. 3. Sustentabilidade.
I. Mendes, Francisca Dantas, orient. II. Título.

CDD 22.ed. –. 391.007

Nome: BREVE, Danilo Gondim

Título: *Zero waste*: design sustentável aplicado ao ensino de moda

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda.

Área de Concentração:
Têxtil e Moda

Aprovado em: 26 / 10 / 2018

Banca Examinadora

Prof. Dra. Tatiana Sakurai

Instituição: FAU-USP

Prof. Dra. Denise Dantas

Instituição: USP

Prof. Dra. Patrícia Sant'anna

Instituição: UNICAMP

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Francisca Dantas Mendes, pelo tempo e disponibilidade dedicados a esse trabalho.

A todos os professores das disciplinas que cursei ao longo do curso de mestrado, pelas aulas e pelos conselhos que acrescentaram ao meu tema.

Aos colegas das disciplinas pelas trocas de experiências.

À banca avaliadora da etapa de Qualificação, cujos apontamentos contribuíram para o aperfeiçoamento desta pesquisa.

A todos que me apoiaram de alguma forma na realização deste estudo.

“Às vezes, a maior mudança vem de uma série de pequenas ações individuais, não de grandes proclamações internacionais – uma percepção que a põe ao alcance de todos nós” (FLETCHER; GROSE, 2011, p. 10).

RESUMO

BREVE, Danilo Gondim. **Zero waste:** design sustentável aplicado ao ensino de moda. 2018. 151 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Versão corrigida.

Esta pesquisa apresenta um estudo sobre a aplicação da estratégia de design *zero waste* como instrumento de ensino, objetivando desenvolver noções de design sustentável em estudantes de curso técnico de moda. O *zero waste* (zero resíduos) possui um método de criação cujo principal objetivo é não gerar resíduos sólidos têxteis durante o processo de confecção da roupa, que possam impactar o meio ambiente. É uma técnica ainda pouco conhecida no Brasil e pouco utilizada, tanto no ensino técnico de moda quanto nas empresas. Este estudo apresenta uma pesquisa bibliográfica e pesquisa-ação sobre a técnica de design *zero waste*, com a finalidade de evoluir com as experiências e pesquisas já realizadas sobre o assunto e identificar referências que possam incrementar atividades aplicáveis ao ensino técnico de moda. Diante disso, propõe-se um conjunto de exercícios de design sustentável utilizando a técnica *zero waste*. Os exercícios são aplicados em forma de workshop para gerar informações que possam contribuir com a discussão de resultados sobre a sua aplicabilidade e aceitação.

Palavras-chave: Design de moda sustentável. Estratégia de design sustentável. Design de moda *zero waste*. Ensino de moda.

ABSTRACT

BREVE, Danilo Gondim. **Zero waste:** sustainable design applied to fashion education. 2018. 151 p. Dissertation (Master of Science) – School of Arts, Sciences and Humanities, University of São Paulo, São Paulo, 2018. Corrected version.

This research presents a study on the application of the zero waste design technique as a teaching tool, aiming to develop notions of sustainable design in fashion technical course students. Zero waste has a method of creation whose main objective is not to generate solid textile waste during the garment making process, which can impact the environment. It is a technique still little known in Brazil and little used, both in fashion teaching and in companies. This study presents a bibliographical research and action research on the technique of zero waste design, in order to learn from the experiences and research already done on the subject and to identify references that may increase activities applicable to fashion technical teaching. Therefore, a set of exercises of sustainable design using the zero waste technique is proposed. The exercises are applied in the form of a workshop to generate information that can contribute to the discussion of results on its applicability and acceptance.

Keywords: Sustainable fashion design. Sustainable design strategy. Zero waste fashion design. Fashion teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estudo de encaixe de moldes	22
Figura 2 - Eixo da cadeia têxtil	31
Figura 3 - Ciclo de vida de uma peça de vestuário.....	35
Figura 4 - Moldes e peças de roupas <i>zero waste</i> de David Andersen	38
Figura 5 - Suéter tricotado à mão, de Emma Dulcie Rigby	39
Figura 6 - Estratégias de Life Cycle Design e fases do ciclo de vida.....	43
Figura 7 - Camiseta Home Grown, da Prana	44
Figura 8 - Jaqueta de couro em patchwork, por Martina Spetlova.....	45
Figura 9 - Saia, bustiê e casaquinho “Let’s Get Lost”, por Lisa Hawthorne	46
Figura 10 - Projeto “Mono Finishing”, da Dra. Kate Goldsworthy	47
Figura 11 - Tricô intercambiável da Bob and John	48
Figura 12 - Antiform Industries	49
Figura 13 - Projeto “Expo Teens	52
Figura 14 - Procedimentos metodológicos para projetos de moda sustentável	53
Figura 15 - Vestido de Madeleine Vionnet.....	57
Figura 16 - Molde do chiton.....	57
Figura 17 - Chiton dórico.....	57
Figura 18 – Sári com motivo de templo.....	58
Figura 19 - Quimono japonês.....	59
Figura 20 - Calças da china, apresentadas por Tilke	60
Figura 21 - Vestido de Zandra Rhodes, 1980.....	61
Figura 22 - Molde de vestido Zandra Rhodes	61
Figura 23 - Jaqueta <i>zero waste</i> de David Telfer	61
Figura 24 - Vestido <i>zero waste</i> de Mark Liu	62
Figura 25 - Molde de blusa de agasalho de Timo Rissanen	62
Figura 26 - Blusa de agasalho e jeans de Timo Rissanen.....	62
Figura 27 - Saia em tamanho meia escala	82
Figura 28 - Saia em tamanho real	82
Figura 29 - Construção de molde de saia.....	83
Figura 30 - Saia envelope em tamanho meia escala.....	84

Figura 31 - Saia envelope em tamanho real.....	85
Figura 32 - Construção de molde de saia envelope	85
Figura 33 - Blusa em tamanho meia escala	87
Figura 34 - Blusa em tamanho real	87
Figura 35 - Construção de molde de blusa.....	88
Figura 36 - Blusa de nesgas em tamanho meia escala	89
Figura 37 - Blusa de nesgas em tamanho real	90
Figura 38 - Construção de molde de blusa de nesgas	90
Figura 39 - Calça espiral em tamanho meia escala.....	92
Figura 40 - Calça espiral em tamanho real.....	92
Figura 41 - Construção de molde de calça espiral	93
Figura 42 - Calça de elástico em tamanho meia escala	94
Figura 43 - Calça de elástico em tamanho real	95
Figura 44 - Construção de molde de calça de elástico	95
Figura 45 - Vestido com manga quadrada em tamanho meia escala	96
Figura 46 - Vestido com manga quadrada em tamanho real	97
Figura 47 - Construção de molde de vestido com manga quadrada.....	97
Figura 48 - Vestido coulissé em tamanho meia escala.....	99
Figura 49 - Vestido coulissé em tamanho real.....	99
Figura 50 - Construção de molde de vestido coulissé	100
Figura 51 - Saia (modelo 1).....	104
Figura 52 - Saia (modelo 2).....	104
Figura 53 - Saia (modelo 3).....	105
Figura 54 - Blusa (modelo 1)	106
Figura 55 - Blusa (modelo 2)	106
Figura 56 - Blusa (modelo 3).....	107
Figura 57 - Blusa (modelo 4)	107
Figura 58 - Blusa (modelo 5).....	108
Figura 59 - Blusa (modelo 6)	108
Figura 60 - Blusa (modelo 7)	109
Figura 61 - Blusa (modelo 8)	110
Figura 62 - Blusa (modelo 9)	110
Figura 63 - Calça espiral (modelo 1)	111
Figura 64 - Calça espiral (modelo 2)	112

Figura 65 - Calça espiral (modelo 3)	112
Figura 66 - Calça espiral (modelo 4)	113
Figura 67 - Vestido com manga quadrada (modelo 1).....	114
Figura 68 - Vestido com manga quadrada (modelo 2).....	114
Figura 69 - Vestido com manga quadrada (modelo 3).....	115
Figura 70 - Vestido com manga quadrada (modelo 4).....	116
Figura 71 - Vestido com manga quadrada (modelo 5).....	116

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Respostas à questão 1 do questionário	117
Gráfico 2 - Respostas à questão 2 do questionário	118
Gráfico 3 - Respostas à questão 3 do questionário	118
Gráfico 4 - Respostas à questão 4 do questionário	119
Gráfico 5 - Respostas à questão 5 do questionário	119
Gráfico 6 - Respostas à questão 6 do questionário	120
Gráfico 7 - Respostas à questão 7 do questionário	120
Gráfico 8 - Respostas à questão 8 do questionário	121
Gráfico 9 - Respostas à questão 9 do questionário	122
Gráfico 10 - Respostas à questão 10 do questionário	122

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Termos utilizados na pesquisa exploratória.....	73
Quadro 2 – Termos utilizados na revisão da literatura	74
Quadro 3 – Quadro teórico.....	75

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA	17
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 CONSUMO E MODA	19
2.1.1 A sociedade de consumo	19
2.1.2 A geração do resíduo têxtil	21
2.1.3 Sustentabilidade e moda	24
2.1.4 Impactos ambientais	26
2.1.4.1 Consumo de energia	26
2.1.4.2 Uso de produtos tóxicos	27
2.1.4.3 Poluição e consumo da água	28
2.1.4.4 Geração de resíduos sólidos	29
2.1.5 O papel do consumidor	29
2.2 DESIGN DE MODA SUSTENTÁVEL	30
2.2.1 A cadeia têxtil	30
2.2.2 O <i>fast fashion</i>	31
2.2.3 O <i>slow fashion</i>	33
2.2.4 Ciclo de vida do produto de moda	34
2.2.5 O papel do designer de moda	40
2.2.6 O design de moda sustentável	41
2.2.7 Estratégias de design sustentável	42
2.2.8 Ensino de design de moda e sustentabilidade no Brasil	49
2.3 DESIGN DE MODA <i>ZERO WASTE</i>	54
2.3.1 Conceituação do <i>zero waste</i>	54
2.3.2 Design de moda <i>zero waste</i> e a geração do resíduo têxtil	54
2.3.3 Exemplos de roupas <i>zero waste</i> na história	56
2.3.4 Design de moda, modelagem e <i>zero waste</i>	63
2.3.5 Processo de design do vestuário <i>zero waste</i>	64

2.3.6 Gradação de moldes zero waste	66
2.3.7 Implicações em relação ao corte da roupa zero waste	67
2.3.8 Implicações em relação à montagem da roupa zero waste	69
2.3.9 Ensino de design de moda zero waste	71
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	72
3.1 INTRODUÇÃO AOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	72
3.2 PESQUISA EXPLORATÓRIA	72
3.3 REVISÃO DA LITERATURA	73
4 PESQUISA DE CAMPO	77
4.1 ENTREVISTA COM AGUSTINA COMAS	77
4.2 PROPOSTA DE ENSINO	78
4.2.1 Planejamento dos exercícios para o workshop	79
4.2.2 Método de desenvolvimento dos exercícios	81
4.2.2.1 Exercício 1 – Saia	81
4.2.2.2 Exercício 2 – Saia envelope	83
4.2.2.3 Exercício 3 – Blusa	86
4.2.2.4 Exercício 4 – Blusa de nesgas	88
4.2.2.5 Exercício 5 – Calça espiral	91
4.2.2.6 Exercício 6 – Calça de elástico	94
4.2.2.7 Exercício 7 – Vestido com manga quadrada	96
4.2.2.8 Exercício 8 – Vestido coulissé	98
4.2.3 Planejamento do workshop	100
4.2.4 Aplicação do workshop	101
4.2.4.1 Primeira etapa – Apresentação da proposta de trabalho	101
4.2.4.2 Segunda etapa – Execução do molde	102
4.2.4.3 Terceira etapa – Adaptação do molde	102
4.2.4.4 Quarta etapa – Corte do tecido	102
4.2.4.5 Quinta etapa – Costura da roupa	103
4.2.5 Resultados e conclusão do workshop	103
4.2.5.1 Exercício da saia	103
4.2.5.2 Exercício da blusa	105
4.2.5.3 Exercício da calça espiral	110
4.2.5.4 Exercício do vestido com manga quadrada	113
4.2.6 Questionário aplicado aos estudantes	117

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO	123
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	127
REFERÊNCIAS	130
APÊNDICE A - ENTREVISTA COM A EMPRESÁRIA AGUSTINA COMAS, DA MARCA DE UPCYCLING COMAS.....	135
APÊNDICE B – APRESENTAÇÃO DE POWER POINT UTILIZADA NO WORKSHOP.....	139

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade tem sido um tema bastante discutido na área de moda e design. A demanda de consumidores por produtos mais sustentáveis e a competitividade do mercado impulsionam as empresas a buscarem soluções e tecnologias com foco na redução dos impactos ambientais e na otimização dos processos produtivos. Dentre as ações praticadas pelas empresas, observa-se a utilização de materiais e processos que causam menos danos ao meio ambiente e ao trabalhador.

O Brasil está entre os maiores produtores mundiais de vestuário. A cadeia têxtil brasileira produziu, em 2014, R\$ 126,00 bilhões, equivalentes a 5,6% do valor total da produção da indústria brasileira de transformação, não consideradas as atividades de extração mineral e a construção civil, que complementam o setor secundário da economia (IEMI, 2015).

Sendo assim, o país é responsável pela geração de grande volume de resíduos sólidos. Denomina-se resíduo os restos ou as sobras provenientes de um processo produtivo, que são considerados como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Podem se apresentar sob estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido (MILAN; REIS; VITTORAZZI, 2010).

Quanto aos resíduos sólidos têxteis, o volume descartado gira em torno de 10% do volume de matéria prima empregada. Conforme o IEMI (2015), o consumo de tecidos na Manufatura do Vestuário no Brasil foi de 1.199.893 toneladas em 2014, gerando estimadas 120 mil toneladas de resíduos têxteis ou descarte diário de 330 toneladas pelas 29.942 empresas de confecção formalmente cadastradas.

A poluição gerada por essas indústrias exige soluções de design que contribuam para minimizar os impactos ambientais causados por elas. No entanto, não é tarefa simples mudar a visão de empresários já acostumados com métodos que desconsideram o meio ambiente, voltados principalmente para a lucratividade.

Há formas de reaproveitar o resíduo têxtil que sobra do corte da roupa, por exemplo, na confecção de trabalhos de artesanato e produtos de *upcyclin*, dessa forma, o reaproveitamento dos resíduos pode gerar renda. Porém, o grande problema é a difícil armazenagem e manipulação desse material de maneira industrial. Quando não é possível reaproveitar, a próxima alternativa é a reciclagem,

entretanto, ela apresenta diversos desafios devido às misturas de fibras que constituem os tecidos.

A presente dissertação refere-se a estudos e experimentações da técnica de design *zero waste* (zero resíduos) na disciplina de modelagem de cursos técnicos de moda, tendo como meta principal diminuir a geração de resíduos têxteis durante o processo de corte de peças do vestuário. Além disso, o *zero waste* também é uma forma de gerar novas possibilidades criativas, resultando em design e inovação.

O designer pode ser um dos grandes agentes de mudanças. Por estar à frente da cadeia de produção, pode influenciar consideravelmente as etapas posteriores de processamento e até mesmo evitar seus impactos (FLETCHER; GROSE, 2011). Dessa forma, é fundamental que na formação de designers de moda sejam implementados os conceitos de sustentabilidade e suas várias estratégias de design.

1.1 JUSTIFICATIVA

As instituições de ensino são fundamentais para trabalhar conceitos de design sustentável e sustentabilidade para a transformação de futuros profissionais, que influenciarão toda uma equipe de trabalhadores de uma empresa.

Ao esclarecer aspectos conceituais e práticos relacionados ao consumo de moda, à geração de resíduos têxteis e ao design sustentável, os resultados desta pesquisa têm potencial de ampliar os limites do conhecimento no âmbito do design de moda.

Por meio do estudo e da aplicabilidade da técnica de design *zero waste* nas disciplinas de modelagem dos cursos técnicos de moda, propõe-se elucidar, conceituar e aprimorar as práticas profissionais dos futuros designers de moda, que desenvolverão produtos dentro dos domínios da moda, visando à sustentabilidade.

Sendo o designer de moda quem dirige os principais processos de desenvolvimento de produto dentro de muitas empresas, principalmente nas de menor porte, ele é o ator principal e fundamental para iniciar essa mudança.

Justifica-se assim a importância de promover reflexões e mudanças que resultem em uma conscientização, em termos socioambientais, na formação educacional desse profissional. O design de moda *zero waste* é uma entre várias possibilidades de ações sustentáveis que um designer pode adotar.

Espera-se que o presente estudo possa não apenas contribuir para o ensino, como também favorecer a discussão sobre o tema, entre pesquisadores e estudiosos das áreas de moda e sustentabilidade, de modo a facilitar a produção de mais material sobre o assunto, pois ainda há muito pouco material bibliográfico sobre esse tema.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é propor um conjunto de exercícios a serem trabalhados na disciplina de modelagem dos cursos técnicos de moda, com a finalidade de reduzir os resíduos têxteis gerados pela ação do corte, utilizando a técnica do design de moda *zero waste*.

1.2.2 Objetivos específicos

- Pesquisar a relação entre consumo e moda para entender o aumento da produção de vestuário, e por consequência a geração dos resíduos têxteis;
- Pesquisar as estratégias de design sustentável possíveis de ser utilizadas na indústria do vestuário;
- Aprofundar conhecimentos na técnica de design de moda *zero waste*;

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONSUMO E MODA

2.1.1 A sociedade de consumo

Os problemas ambientais nos dias de hoje representam um verdadeiro desafio à sobrevivência da humanidade. Grande parte desses problemas se deve à aceleração dos ciclos que começam com os meios de produção, consumo e descarte¹ (BELLANDI; AUGUSTIN, 2015).

A sociedade de consumo democratizou o acesso aos bens duráveis sem qualquer preocupação com o descarte dos mesmos (BELLANDI; AUGUSTIN 2015). A maior produtividade, desencadeada nesse período, fez com que se tenha hoje uma relação diferente entre homem/necessidade/consumo (LIMA, 2010). De Carli (2002, p.38-39) afirma:

Os nossos antepassados, aqueles que passaram por guerras e imigrações, tinham uma maior consciência da relação entre o seu trabalho e o dinheiro recebido por isso; sendo que os gastos apenas se justificavam em coisas de primeira necessidade. Nós somos parte de uma sociedade onde o consumo é desvairado e excessivo. Temos, hoje em dia, outros conceitos de necessidade como prazer, lazer, conforto, autoestima e realização.

A lógica na sociedade de consumo, segundo Bauman (2008, p.64) é a seguinte:

A sociedade de consumo prospera enquanto consegue tornar perpétua a não satisfação de seus membros (e assim, em seus próprios termos, a infelicidade deles). O método explícito de atingir tal efeito é depreciar e desvalorizar os produtos de consumo logo depois de terem sido promovidos no universo dos desejos dos consumidores. Mas outra forma de fazer o mesmo, e com maior eficácia, permanece quase à sombra e dificilmente é trazida às luzes da ribalta, a não ser por jornalistas investigativos perspicazes: satisfazendo cada necessidade, desejo e vontade, de tal maneira que eles só podem dar origem a necessidades, desejos e vontades ainda mais novos.

¹ Para o autor, descarte são produtos que podem ser reaproveitados, ao contrário de resíduos, que são de difícil reaproveitamento.

De Carli (2002) disserta sobre a questão objeto/necessidade relacionada ao consumo. De acordo com ela a sociedade de consumo tende a alienar o objeto do sentido original de necessidade, tratando de multiplicar aceleradamente as necessidades de outras naturezas que não as primárias, assinalando que, além do teto, do alimento, da roupa, palavras como conforto, estilo, arquitetura, arte, iguarias, especiarias da Índia, rendas, jóias e plumas tornam a vida mais estética e vivificam os sentidos do homem no seu cotidiano.

A publicidade e o marketing também contribuíram, com seus gigantes e sofisticados mecanismos para induzir necessidades artificiais no consumidor, que vão além das necessidades básicas (LUTZENBERGER, 2012). Lipovetsky (2007) destaca que no começo dos anos 1960, uma família americana estava sujeita a cerca de 1.500 mensagens publicitárias por dia.

Outro fator que interfere no consumo de bens é a obsolescência programada. “Introduzida furtivamente em nosso sistema econômico, ela é responsável por uma série de problemas ambientais, em especial pelo aumento do descarte de resíduos sólidos” (BELLANDI; AUGUSTIN, 2015, p. 512). Sobre a obsolescência programada, Bellandi e Augustin (2015, p. 513) destacam:

Obsolescência é a ação ou coisa que se encontra fora de uso, ultrapassado, antiquado. Programação é a ação humana de planejamento e execução do que fora planejado. Assim, *obsolescência programada* seria a ação humana de planejar e determinar o que se tornará obsoleto e ultrapassado sem que a coisa tenha em essência deixado de ser (ou existir). Essa estratégia chegou a ser discutida como solução para a crise de 1929, época em que aconteceram os primeiros registros da prática, quando fabricantes começaram a reduzir propositadamente a vida útil de seus produtos visando aumentar a venda e o lucro.

A produção seriada ocasionou uma democratização dos bens e serviços a uma grande parte da população, já que ela propiciou um barateamento dos artigos de consumo. Esse barateamento fomentou o consumo de supérfluos e de efêmeros. A própria ação de comprar, a partir do século XIX, passou a ser vista como uma atividade de lazer (LIMA, 2010).

O acesso à compra de roupas foi um dos que foi democratizado, De Carli (2002, p. 9) menciona que “a moda foi se tornando explícita quando a revolução industrial possibilitou a reprodutibilidade técnica de seus produtos, a reprodução em série dos mesmos”.

E o descarte desses produtos, que vão se tornando obsoletos, sua reciclagem e reaproveitamento são temas que não desafiam nem preocupam as empresas, que atuam sempre na busca de maiores lucros e vendas (BELLANDI; AUGUSTIN, 2015).

2.1.2 A geração do resíduo têxtil

Os modos de vida e consumo da sociedade capitalista vêm afetando drasticamente a relação do homem com o ambiente. Até meados do século XX a natureza era vista como bem inesgotável, no entanto essa concepção vem se alterando em função dos agravos ambientais causados pelas ações humanas (LINKE; ZANIRATO, 2014). Hoje se vive uma crise relacionada ao aumento do consumo e da crescente exploração dos recursos naturais, que deixa dúvidas quanto ao futuro do planeta e dos seres vivos (MILAN; REIS; VITTORAZZI, 2010).

O setor industrial é responsável por boa parte dos impactos causados ao meio ambiente. Isso é devido à forma como utiliza os recursos naturais e os processos produtivos, de maneira ineficiente, o que gera grandes quantidades de restos, desperdícios e falta de tratamento e destinação adequada dos resíduos produzidos (LINKE; ZANIRATO, 2014).

Segundo Milan, Reis e Vittorazzi (2010), a geração de resíduos industriais é um fenômeno inevitável que ocorre nas diferentes indústrias diariamente, em volumes e composições que variam conforme seu segmento de atuação e nível produtivo.

A indústria de confecções do vestuário é a principal produtora de bens finais do complexo têxtil, e o seu produto possui um ciclo de vida comercial curto por se tratar de produto de moda, que é ditado por tendências efêmeras.

Segundo Mendes (2011), o vestuário de moda possui características específicas de diversificação em suas formas e diferenciação em suas cores e tamanhos, produção em pequenos lotes e em tempos cada vez mais reduzidos, utilizando diferentes materiais em um único produto, o que resulta em diferentes processos produtivos.

Dessa forma, o setor têxtil e de vestuário é responsável por significativos impactos ambientais decorrentes de seus processos produtivos, sendo os resíduos sólidos uma significativa parte desses impactos (GUIMARÃES; MARTINS, 2010).

De acordo com Milan, Reis e Vittorazzi (2010), durante o processo produtivo, os resíduos são gerados devido ao mau planejamento de criação, modelagem, corte e encaixe, qualidade ou falta de padronização das matérias primas, mão-de-obra desqualificada, máquinas inapropriadas, entre outros fatores. E os tamanhos, formas e volumes dessas sobras variam de acordo com os formatos dos moldes, das larguras dos rolos de tecidos, e do correto descanso destes.

Dentre os resíduos gerados pela indústria de confecção, os retalhos de tecidos representam a maior parte. Esse material, além de poluir o solo, é também um capital natural, já que no processo produtivo são utilizados recursos como água e energia (LINKE; ZANIRATO, 2014). Tais resíduos são gerados no setor de corte, onde ocorre, na maioria das vezes, grande desperdício devido à falta de tecnologias que auxiliem no encaixe de moldes (ARAÚJO, 1996).

Uma das etapas do processo de corte é o estudo de encaixe das partes dos moldes (figura 1) ao longo da largura do tecido, que visa melhor aproveitar os tecidos preparando-os para o corte das peças (MENDES; SANTOS, 2017).

Figura 1. Estudo de encaixe de moldes

Fonte: <http://www.plotag.com.br/rp-encaixe>

Mendes e Santos (2017) explicam que os espaços fora do contorno das partes dos moldes são os resíduos que são descartados; e que é muito difícil um estudo de encaixe ter resultado com resíduo zero.

A armazenagem incorreta ou o excesso de deposição desses resíduos não afetam somente o ambiente, mas podem afetar diretamente a saúde do homem, principalmente em ambientes urbanos com densa concentração populacional (LINKE; ZANIRATO, 2014). Além disso, quando descartados erroneamente, podem contaminar o solo e a água, levando anos ou décadas para serem absorvidos pela natureza, e colaboram para a escassez dos recursos naturais não renováveis (MILAN; REIS; VITTORAZZI, 2010).

Linke e Zanirato (2014, p. 1305) ressaltam que não se deve apenas olhar para a destinação final, mas para todo o processo, buscando diminuir a geração e o impacto desses resíduos ao longo de todo o sistema produtivo. Destacam ainda que os retalhos de tecidos apresentam problemas sérios:

Quando contaminados com óleo de máquina devem ser encaminhados a aterros sanitários, pois podem causar danos a saúde humana. Esses retalhos apresentam composições diferentes. O algodão é uma fibra natural e se degrada com facilidade, mas o poliéster permanece centenas de anos no ambiente. Esses retalhos apresentam grande quantidade de corantes e fixadores, esse excesso costuma sair na primeira lavagem. Quando esse material é colocado a céu aberto ou gerenciado de forma inadequada, ao entrar em contato com a água e umidade boa parte desses corantes e fixadores se desprendem do tecido e lixiviam pelo solo, nesse processo, partes mais profundas ou águas subterrâneas podem ser contaminadas dependendo da concentração de material que lixívia. Com a umidade e a água, começam a acumular fungos e bactérias, além de insetos e ratos. Deve-se levar em consideração que os corantes presentes nesses tecidos apresentam em sua composição uma grande quantidade de substâncias, inclusive metais pesados, que são transferidos para o solo por meio do desprendimento dos corantes e no próprio processo de decomposição, o que pode causar bioacumulação.

O Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL, 2007), já descrevia a geração de desperdícios significativos nas confecções, principalmente da matéria-prima tecido, que é transformada em aparas, retalhos e peças rejeitadas.

Assim sendo, atitudes devem ser tomadas pelos gestores das atuais organizações, desde a escolha das matérias-primas até o descarte dos produtos

pelo consumidor, com foco na minimização ou, se possível, na eliminação da geração de resíduos, que é uma das formas mais efetivas para combater a degradação da natureza (MILAN; REIS; VITTORAZZI, 2010).

2.1.3 Sustentabilidade e moda

A palavra sustentabilidade tem origem no termo "sustentável", que por sua vez, deriva do latim *sustentare*, que significa sustentar, defender, favorecer, apoiar, conservar e cuidar. O conceito atual de sustentabilidade teve origem em Estocolmo, na Suécia, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, que foi realizada em junho de 1972 (ECYCLE).

Cabe ressaltar que sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são termos com significados diferentes. Enquanto a sustentabilidade abrange principalmente questões relacionadas à degradação ambiental e à poluição, o desenvolvimento sustentável é voltado para o planejamento participativo e para a criação de uma nova organização econômica e civilizatória, assim como para o desenvolvimento social do presente e das futuras gerações (ECYCLE).

De acordo com Passos (2009), foram quatro os principais fatores que motivaram a decisão de realizar uma conferência mundial sobre o meio ambiente:

- a) o aumento da cooperação científica nos anos 1960, da qual decorreram inúmeras preocupações, como as mudanças climáticas e os problemas da quantidade e da qualidade das águas disponíveis;
- b) o aumento da publicidade dos problemas ambientais, causados especialmente pela ocorrência de certas catástrofes, eis que seus efeitos foram visíveis (o desaparecimento de territórios selvagens, a modificação das paisagens e acidentes como as marés negras, são exemplos de eventos que mobilizaram o público);
- c) o crescimento econômico acelerado, gerador de uma profunda transformação das sociedades e de seus modos de vida, especialmente pelo êxodo rural, e de regulamentações criadas e introduzidas sem preocupação suficiente com suas consequências em longo prazo;
- d) inúmeros outros problemas, identificados no fim dos anos 1960 por cientistas e pelo governo sueco, considerados de maior importância, afinal, não podiam ser resolvidos de outra forma que não a cooperação internacional. São exemplos destes

problemas as chuvas ácidas, a poluição do Mar Báltico, a acumulação de metais pesados e de pesticidas que impregnavam peixes e aves.

Esses fatores mostram que o desenvolvimento industrial nos últimos dois séculos impactou o planeta, causando danos à humanidade, tais como a degradação do ambiente natural, a perda de biodiversidade, o aumento do efeito estufa, as mudanças climáticas, a chuva ácida, a deterioração dos solos, o desperdício e o uso imprudente dos recursos naturais (BERLIM, 2014). Dessa forma, o que vem sendo questionado é como conciliar crescimento econômico, geração de empregos e acesso à saúde e educação com a melhoria da qualidade de vida.

As roupas, assim como todos os produtos têxteis, representam parte significativa dos produtos que são consumidos ao longo da vida. A moda passa por todos esses produtos, através de cores, formas, texturas e estampas, representando a sociedade de cada época. AAKKO e KOSKENNURMI-SIVONEN, (2013) afirmam que, ironicamente, a moda, que é comumente considerada inovadora, está desesperadamente atrasada na sustentabilidade.

A produção industrial de roupas no século XX efetivou a indústria têxtil como uma das mais poderosas. De um lado se tem o crescente desenvolvimento da indústria e a criação de tendências que geram mudanças no design da roupa. Do outro, se tem a moda, propulsora dessa indústria, que apresenta duas importantes facetas: a do produto (roupas e acessórios) e a do conceito gerador de tendências, que expressa as necessidades emocionais e psicológicas (BERLIM, 2014).

De acordo com Berlim (2014), “é provável que um novo modelo de capitalismo e, conseqüentemente, um novo modelo de produção e consumo esteja para eclodir com novas propostas e soluções”. Felizmente, na moda têm surgido diversas iniciativas, que visam produzir uma moda mais sustentável, importantes mudanças nas ideias e no comportamento das pessoas.

O consumo exagerado de roupas e acessórios fazem com que a data de validade dos produtos de moda seja curta e as relações dos usuários com eles superficiais (BERLIM, 2014). Diante deste cenário, é necessária e urgente uma mudança de atitude perante ao meio ambiente e às gerações futuras, é preciso refletir sobre como se vestir, o que comprar, como comprar e por que comprar.

É impossível mudar os rumos da moda, principalmente os modelos atuais de consumo e produção de roupas, de forma rápida. Essa mudança deve ser feita gradativamente, e em todo o ciclo de vida do produto.

Mas a moda pode sim, adotar práticas de sustentabilidade, criando produtos que demonstrem sua consciência diante das questões socioambientais urgentes que se apresentam no momento atual.

2.1.4 Impactos ambientais

Os bens têxteis (como as fibras animais, vegetais e minerais) são derivados de recursos naturais e, assim como os demais bens de consumo, produzidos em massa, considerados bens de primeira necessidade e relativamente baratos, têm impactos ambientais igualmente grandes e importantes (BERLIM, 2014).

Segundo Berlim (2014), a produção de têxteis foi uma das atividades mais poluidoras do último século. Além de requerer muita energia na produção e transporte de seus produtos, a indústria têxtil polui o ar com emissões de gases causadores do efeito estufa; as águas, com as substâncias químicas usadas nos beneficiamentos, tingimentos e irrigação de plantações; e o solo, com pesticidas altamente tóxicos. Além disso, os resíduos que permanecem nos produtos podem contaminar quem os usa.

Segundo Lemos et al (2013), os dois problemas de maior relevância são os resíduos urbanos e a contaminação do solo, que possuem relação direta com o modelo de compra e descarte de produtos, e com a forma de gestão relacionada aos resíduos gerados nos processos industriais (LEMOS et al., 2013).

Para Berlim (2014), os principais impactos ambientais da indústria da moda se concentram em cinco áreas:

2.1.4.1 Consumo de energia

Hoje, grande parte da indústria mundial é movida por energias geradas a partir da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral, gás natural e derivados), estes são responsáveis pela produção de dióxido de carbono (CO₂),

principal gás causador do efeito estufa, que é uma das principais causas do aumento de temperatura do planeta.

Desde o início da cadeia têxtil até o fim existe emissão desses gases, nos maquinários de agricultura, no aquecimento das caldeiras de lavagem e tingimento, na lavagem e passadoria dos têxteis, na produção e manufatura das fibras, na fiação e tecelagem, no transporte de todos os elementos e insumos da cadeia.

É preciso então aumentar a eficiência dos processos produtivos, reduzindo o uso de energia gerada por combustíveis fósseis (BERLIM, 2014), enquanto novas fontes de energias não poluentes não forem largamente implementadas. Um exemplo seria transportar mais produtos de uma única vez, o que reduziria notavelmente as emissões de dióxido de carbono.

Desse modo, também seria útil a implementação de novas tecnologias na produção de tecidos que não necessitem de tantas lavagens e passadoria por parte do consumidor, de maneira que esse possa ter ações menos nocivas ao meio ambiente.

Fletcher e Grose (2011) destacam o estudo realizado por Walsh e Brown sobre os impactos causados pela produção e ciclo de vida de uma camiseta, o qual revela que a etapa mais impactante é a fase do uso, quando o produto está sob os cuidados do consumidor, pois durante os processos de lavagem e passadoria das peças, além do consumo de água e do uso de produtos químicos como detergentes, alvejantes e amaciantes, acaba ocorrendo um consumo excessivo de energia.

2.1.4.2 Uso de produtos tóxicos

Sabe-se que nas etapas de alveijamento, tinturaria e estamparia são utilizados produtos químicos impactantes, mas além desses, deve-se considerar o uso de agrotóxicos nas monoculturas tradicionais de algodão, que causam doenças nos trabalhadores e poluem o solo e o lençol freático (BERLIM, 2014).

No Brasil, o algodão representa 85% do total de fibras naturais manufaturadas pela indústria têxtil, logo, sua importância no cenário têxtil brasileiro é evidente (SANTOS apud BERLIM, 2014). Pode-se considerar que o algodão, juntamente com o poliéster, são as fibras de maior consumo no planeta, sendo que o algodão é a mais consumida se comparada às outras fibras naturais.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, o Brasil é o terceiro maior consumidor de agrotóxicos do mundo. As principais classes de agrotóxicos usadas nas culturas de algodão são os organofosforados, carbamatos e o endossulfan, inseticidas com alto nível de toxicidade e que causam efeitos endócrinos e neurológicos cujos sintomas surgem a médio e longo prazo após a exposição. Dentre os sintomas pode-se citar infertilidade, confusão mental, fraqueza muscular e depressão, existindo ainda a associação ao aumento do número de suicídios nas regiões onde eles são utilizados (BERLIM, 2014).

2.1.4.3 Poluição e consumo da água

No setor têxtil a água é um dos principais recursos que vêm sendo explorados de maneira imprópria. Não somente na irrigação de plantações de algodão, mas também nos setores de acabamentos e beneficiamentos dos tecidos. De acordo com Lee, 2009 (apud BERLIM, 2014) anualmente, a indústria têxtil descarta entre 40 e 50 mil toneladas de corantes em rios e riachos. Denominam-se “efluentes” todos os resíduos líquidos ou gasosos produzidos por indústrias ou por esgotos domésticos urbanos lançados no meio ambiente.

Os efluentes dos beneficiamentos e acabamentos têxteis acabam afetando o meio ambiente e o ser humano. Entende-se como beneficiamentos e acabamentos: o tingimento, o branqueamento ótico e o alvejamento, a estampagem, a aplicação de agentes biocidas, os processos de acabamento da lã e do couro (BERLIM, 2014). Esses procedimentos são realizados por processos químicos nos quais se utilizam produtos que oferecem comprovados riscos à saúde e ao meio ambiente, e em geral, todos eles são finalizados em lavagens com água.

A água é um dos elementos básicos para o processo de produção da indústria têxtil, principalmente durante os processos de acabamento, que envolve as etapas de desgorduramento, lavagem, alvejamento, tingimento e impressão dos tecidos. Uma grande quantidade de água, energia e produtos químicos é utilizada nesses processos. Alguns desses produtos químicos contêm toxinas, como metais pesados, que provocam contaminação da água utilizada.

Alguns dos tratamentos de tecido servem para fins estéticos, outros melhoram seu desempenho e função - portanto, alguns deles são essenciais e não

podem ser evitados (FLETCHER, 2008 apud AAKKO & KOSKENNURMI-SIVONEN, 2013).

2.1.4.4 Geração de resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos da indústria têxtil é enorme, sendo mais impactantes as etapas de tecelagem e corte da roupa, que geram uma quantidade significativa de pelos (sobras do processo de fiação), buchas (sobras dos fios no processo de tecelagem) e retalhos (gerados no corte) (BERLIM, 2014).

Além dos resíduos da indústria, existe o resíduo pós-consumo, gerado no ambiente doméstico. Em geral, as pessoas doam lençóis, mantas, cobertores e toalhas usadas, assim como suas roupas, a instituições religiosas, campanhas governamentais, orfanatos, creches comunitárias, casas de longa permanência para idosos e outros.

2.1.5 O papel do consumidor

Uma peça de roupa passa a maior parte de sua vida em posse do usuário, e muitos dos impactos ambientais oriundos do vestuário são produzidos por meio do uso das roupas, ou seja, pelo consumidor, logo este tem um papel fundamental nas melhorias relacionadas à sustentabilidade.

Como impactos negativos causados pela manutenção e higienização das peças destacam-se os detergentes poluentes no processo de lavagem, a energia elétrica no processo de passadoria e secagem, e a armazenagem inadequada que resulta em descuido com as peças. O consumidor pode fazer o seu papel para a sustentabilidade procurando se informar da melhor maneira sobre como cuidar das suas peças de roupa, visando minimizar os impactos ambientais.

No entanto, não se pode atribuir a culpa dos impactos ambientais do uso das roupas apenas ao usuário (GWILT, 2014), é fundamental que os designers pesquisem o comportamento do consumidor, e ao desenvolver produtos, as empresas e os designers pensem em como ele será usado, lavado, armazenado e descartado. Desta maneira, é possível minimizar alguns dos impactos do usuário.

Outras iniciativas podem conseguir mudanças no comportamento do consumidor, é o caso do projeto MakeUse, criado por Holly McQuillan, que incentiva o usuário a fazer suas próprias roupas a partir de moldes prontos, e permite modificações ao gosto de cada usuário. Esse tipo de abordagem proporciona um vínculo maior entre o usuário e a roupa, pois o fato de confeccioná-la faz com que o usuário tenha melhores hábitos de cuidado e procure conservar a peça por muito mais tempo do que o convencional, prolongando o ciclo de vida do produto. Além do que, ele ainda pode fazer consertos ou modificações na peça quando achar que chegou o fim da vida dela.

2.2 DESIGN DE MODA SUSTENTÁVEL

2.2.1 A cadeia têxtil

“A Cadeia Têxtil consiste em um conjunto de etapas consecutivas, ao longo das quais os diversos insumos sofrem algum tipo de transformação, até a constituição de um produto final e sua colocação no mercado” (MENDES, 2010, p. 150).

O Brasil é a última cadeia têxtil completa do Ocidente, que ainda tem desde a produção das fibras (como plantação de algodão e extração do petróleo) até os desfiles de moda, passando por fiações, tecelagens, beneficiadoras, confecções e varejo. Segundo a ABIT-Associação Brasileira da Indústria Têxtil (2016) este setor tem grande importância na economia brasileira, sendo o quarto maior parque produtivo de confecção do mundo. O faturamento da cadeia têxtil e de confecção em 2015 foi de R\$ 36,2 bilhões, a produção média de confecção 5,5 bilhões de peças (vestuário, cama, mesa e banho), 1,5 milhão de trabalhadores empregados diretos e oito milhões considerando os indiretos, dos quais 75% são de mão de obra feminina. É o segundo maior empregador da indústria de transformação, perdendo apenas para alimentos e bebidas e abrange 33.000 empresas em todo país (formais).

São diversos os setores que compõem a cadeia têxtil e de confecção: fibras, fiação, tecelagem, malharia, indústria de confecção e varejo, a figura 2 mostra quais são esses setores e qual a sua sequência, iniciando na produção de fibras e terminando nas vendas de varejo.

Figura 2. Eixo da cadeia têxtil

Fonte: Mendes (2010)

De forma simplificada, conforme Mendes (2010), a figura acima pode ser descrita dessa maneira:

- a) Fibras: origem na agropecuária, agroindústria, petroquímica, química;
- b) Fiação: produção de fios e linhas;
- c) Tecelagem, malharia e não tecido: produção de matérias-primas para os confeccionados;
- d) Indústria de confecção: produto final da indústria de transformação da cadeia têxtil (a Manufatura do Vestuário de Moda está inserida aqui);
- e) Varejo: comércio, serviços e rede de distribuição para o consumidor final.

Dentre esses setores, a indústria de confecção é onde o vestuário é produzido e onde se encontram os processos produtivos geradores de resíduos têxteis, que é o foco desta dissertação.

2.2.2 O *fast fashion*

A sociedade de consumo com base no capitalismo foi favorecida pelo sistema *fast fashion*, ou moda rápida, a partir da produção de produtos caracterizados por preços baixos, busca por homogeneização dos modelos e rapidez com que chegam às lojas e são adquiridos, consumidos e descartados (BERLIM, 2016).

Apesar de se associar facilmente produto descartável a preço baixo, o *fast fashion* não é definido por preço baixo ou preço alto. Há lojas que trabalham com preços baixos, mas algumas marcas são voltadas para consumidores de poder aquisitivo mais alto. Atualmente, muitos confeccionistas realizam a produção em países estrangeiros, como aqueles do Extremo Oriente, e outras regiões onde os salários são baixos ou as indústrias são fortemente subsidiadas (JONES, 2005).

O método competitivo desse tipo de negócio é a velocidade de resposta ao mercado. Cietta (2010) indica que os custos baixos dos produtos são obtidos principalmente pela exploração dos fornecedores, aos quais impõem preços e condições de entrega que levam, inevitavelmente, à exploração de mão de obra.

Com tantas empresas negociando globalmente, o custo não é mais a prioridade: a questão crucial é o tempo. Segundo Jones (2005), “há tanta demanda por novas modas que é preciso chegar rápido para não morrer”, o que significa atender as demandas o mais rápido possível para se manter no mercado. As confecções na China, Taiwan e Coreia podem responder com rapidez, qualidade e organização tecnológica.

Alguns varejistas na Inglaterra foram criticados pela imprensa britânica, por terem descoberto que a sua cadeia de fornecimento, localizada na Ásia, era composta por produtores que mantinham condições de trabalho inaceitáveis (CIETTA, 2010). Segundo Jones (2005), muitos consumidores se sentem incomodados por saber que marcas famosas fazem suas roupas explorando uma mão de obra barata, mas a maioria das pessoas ainda prefere ou pode pagar menos pelas roupas, como consequência houve um aumento no consumo desses produtos.

Além da exploração da mão de obra, há os impactos causados ao meio ambiente, segundo Cietta (2010), o consumo imposto pelas cadeias de *fast-fashion* produziu resíduos têxteis seis vezes superiores em relação ao mercado antes da instauração desse modelo de negócio.

Em relação aos impactos ambientais, o *fast fashion* está relacionado a todo tipo de impacto ambiental, à produção de fibras, aos processos de tingimento e à geração e descarte de resíduos têxteis.

Em geral, quanto maior e mais lucrativo for o desempenho da indústria de vestuário, maiores são seus impactos socioambientais negativos, que é o caso de muitas empresas de *fast fashion* (BERLIM, 2016).

2.2.3 O *slow fashion*

Os preços baixos de algumas marcas de *fast fashion* levaram a uma mudança nos hábitos de comprar e de vestir. Muitas vezes, as peças são compradas em quantidade e logo descartadas, já que são percebidas como de pouco valor. A qualidade do tecido é ruim e não raro a confecção da peça não sobrevive à lavagem, encorajando à compra de uma nova (FLETCHER; GROSE, 2011).

Na contramão do *fast fashion* e levando em conta o consumismo exagerado da população mundial, o *slow fashion* (moda lenta) é um movimento que tem em sua essência a ideia de que as pessoas precisam ser mais conscientes e sustentáveis.

Foi criado em 2008 pela inglesa Kate Fletcher, consultora e professora de design sustentável do britânico Centre for Sustainable Fashion, inspirado no movimento *slow food* (MIRANDA, 2014). Fletcher e Grose (2011) contam que o *slow food* foi criado por Carlo Petrini na Itália, em 1986, e vincula o prazer da comida à consciência e à natureza responsável de sua produção.

Assim como em relação à alimentação, o *slow fashion* incentiva que as pessoas tenham mais consciência dos produtos que consomem, retomando a conexão com a maneira em que eles são produzidos e valorizando a diversidade e a riqueza de suas tradições (MIRANDA, 2014).

O *slow fashion* é mais do que simplesmente eliminar da moda as partes ruins, “lento” não é um descritor de velocidade, representa uma visão de mundo diferente, que especifica um conjunto distinto de atividades de moda (FLETCHER; GROSE, 2011). Clark (2008 apud AAKKO & KOSKENNURMI-SIVONEN, 2013) resumiu três linhas de reflexão: a valorização dos recursos locais e das economias distribuídas; sistemas de produção transparentes com menos intermediação entre produtor e consumidor; e produtos sustentáveis e sensoriais.

As marcas de *slow fashion*, ao utilizarem noções de sustentabilidade, costumam trabalhar com tecidos mais duráveis, de fibras naturais e de mais qualidade, tais como algodão e linho. E funcionam em locais mais semelhantes a ateliês do que a fábricas.

Em função dos custos mais altos, os preços de peças sustentáveis geralmente são mais altos, por utilizarem tecidos de qualidade e boa remuneração

dos funcionários. Porém, Miranda (2014) diz que o investimento vale a pena, pensando no número de vezes que a roupa será usada e nos seus incomparáveis caimento e qualidade.

De acordo com Fletcher e Grose (2011, p. 128 e 129), destacam sobre a *moda lenta* que:

O vocabulário da moda lenta, de produção em pequena escala, técnicas tradicionais de confecção, materiais disponíveis na região e mercados locais, oferece respostas a essas questões. Desafia a obsessão da moda rápida com a produção em massa e o estilo globalizado e se torna guardião da diversidade. Questiona a ênfase da moda rápida na imagem e no “novo” em detrimento da confecção e manutenção das peças materiais existentes. Muda a relações de poder entre criadores de moda e consumidores e forma novas relações e confiança, só possíveis em escalas menores. Fomenta um estado mais elevado de percepção do processo de design e seus impactos sobre fluxos de recursos, trabalhadores, comunidades e ecossistemas. Precifica as vestimentas a fim de refletir seu custo real. Promove a democratização da moda, não por oferecer as pessoas mais roupas baratas que basicamente parecem iguais, mas por lhe proporcionar mais controle sobre as instituições e as tecnologias que impactam suas vidas.

2.2.4 Ciclo de vida do produto de moda

Para a introdução de qualquer tipo de melhoria no sistema de produção e consumo atual da moda é muito importante conhecer e discutir o ciclo de vida do produto de moda. Para Manzini e Vezzoli (2011) entende-se por ciclo de vida de um produto as trocas entre o ambiente e o conjunto de processos que o acompanham, durante seu nascimento, vida e morte. Gwilt (2014) acredita que a atividade de criar produtos de moda requer avaliar todas as etapas do ciclo de vida de uma peça, podem-se ver na figura 3 as etapas do ciclo de vida de uma peça de vestuário e as atividades sobre as quais o designer de moda pode exercer alguma influência.

Figura 3. Ciclo de vida de uma peça de vestuário

Fonte: Gwilt (2014, p. 32).

Analisar o ciclo de vida permite ter uma visão geral dos impactos ambientais, econômicos e sociais de um produto. Após a análise, é adequado identificar os pontos principais dos impactos e incorporar estratégias de sustentabilidade que possam ajudar a minimizar ou eliminar por completo essas questões, e tudo isso de maneira a não gerar mais impactos negativos em outras etapas do ciclo de vida.

De acordo com Gwilt (2014), pode-se dividir o ciclo de vida de qualquer produto de moda em cinco etapas:

- design ou pré-produção;
- produção;
- distribuição;
- uso;
- descarte.

a) design ou pré-produção:

A pré-produção é a etapa na qual é feita a seleção dos materiais a serem utilizados na confecção das peças e onde é desenvolvido o design das mesmas. É possível desenvolver várias soluções nessa etapa, por exemplo, uma peça pode ser

desenhada para ter longevidade ou pode ser pensada para ser reciclada, ou até mesmo ir para a compostagem ao fim do seu uso. Também é possível aliviar os impactos negativos substituindo materiais nocivos por outros mais ecológicos.

Geralmente, um tecido é selecionado conforme seu caimento, peso, textura, estética e preço. Porém, é importante considerar também os impactos socioambientais ligados à produção de fibras, fios e tecidos e principalmente os acabamentos e beneficiamentos, como estampas e tingimentos, para que sejam escolhidos os que causam menor impacto negativo.

O material utilizado na confecção de peças de vestuário está relacionado a todo tipo de impacto sobre a sustentabilidade: efeitos danosos sobre a água e seus ciclos, poluição química, perda da biodiversidade, uso excessivo ou inadequado de recursos renováveis, geração de resíduos, efeitos negativos sobre a saúde humana, e efeitos nocivos para as comunidades produtoras. Todas as matérias-primas impactam de alguma forma os sistemas ecológicos e sociais, sendo que algumas fibras têxteis impactam mais e outras menos.

De acordo com Fletcher e Grose (2011), a maioria das inovações em sustentabilidade referentes aos materiais têxteis pode ser dividida em quatro áreas interligadas:

- a) interesse crescente por materiais provenientes de fontes renováveis, o que leva, por exemplo, à utilização de fibras têxteis de rápida renovação;
- b) materiais com nível reduzido de insumos de produção, como água, energia e substâncias químicas, o que resulta em técnicas de produção de fibras sintéticas com baixo consumo de energia e no cultivo de fibras naturais orgânicas;
- c) fibras produzidas em melhores condições de trabalho para os agricultores e produtores, conforme ilustram os códigos de conduta dos produtores e as fibras com certificação Fairtrade (comércio justo);
- d) materiais produzidos com menos desperdício, o que desperta interesse por fibras biodegradáveis e recicláveis provenientes dos fluxos de resíduos da indústria e do consumidor.

Apesar da matéria-prima principal de uma peça de roupa ser o tecido, é importante salientar que o designer também seleciona os acabamentos, tais como,

entretelas, botões, zíperes, cordões, linhas, etc, que são fundamentais na composição das peças de vestuário.

b) produção:

A produção da peça de roupa abrange todas as fases posteriores ao design e anteriores ao varejo. É o momento no qual são executados o molde, o corte e a costura da peça.

Um dos pontos negativos dos processos produtivos é o desperdício de material. Em uma empresa de confecção de roupas, milhares de retalhos de tecido são gerados diariamente com o corte dos tecidos para a produção de roupas. Esses retalhos são mais que a manifestação física do método de corte de moldes vigente e da cadeia de desenvolvimento e produção de produto segmentada. Outro ponto negativo são os processos industriais que exploram, desviam, extraem, escavam, gastam, sugam e descartam bilhões de quilos de recursos naturais e humanos: matéria-prima e mão de obra para produzir e fornecer tecidos que são descartados inadequadamente.

O designer tem como foco prestar atenção às questões de criação e desenvolvimento das peças, já o aproveitamento do tecido, na maioria das vezes, é calculado pelo cortador das peças. Além do cortador, existe o sistema CAD, um software que possibilita obter um bom aproveitamento do tecido, ao encaixar as partes dos moldes de maneira a desperdiçar o tecido ao mínimo.

Os conceitos visando reaproveitar os resíduos têxteis no desenvolvimento e produção de novos produtos vem crescendo. Outro grupo de designers trabalha com uma forma de modelagem que aproveita todo o tecido, não gerando resíduo têxtil, é o conceito de *zero waste*, a figura 4 mostra uma peça *zero waste* e seu molde.

Figura 4. Moldes e peças de roupas *zero waste* de David Andersen

Fonte: Gwilt (2014, p. 80).

c) distribuição:

A distribuição é a etapa onde a peça de roupa é embalada, transportada e armazenada. O produto pode ser transportado por diversos meios (navio, caminhão, avião, etc), e para essa tarefa é necessário o uso de recursos naturais, como combustíveis, o que provoca o aumento da poluição do ar. Frequentemente, peças são compradas em outras localidades com o objetivo de conseguir preços mais baixos, e os produtos podem ser enviados para qualquer parte do mundo.

Porém, a etapa de distribuição gera impactos ao meio ambiente, um exemplo é o dióxido de carbono, derivado do petróleo, usado para gerar a energia que move os meios de transporte, as máquinas de costura e as máquinas de lavar, assim como outros gases de efeito estufa. Além dos impactos ao meio ambiente, impactos de ordem social também estão relacionados ao transporte, principalmente quando se trabalha com fornecedores e fabricantes localizados em outros países.

d) uso:

A etapa de uso de uma roupa pode ser dividida em várias atividades: uso, lavagem, secagem, passadoria, armazenagem, reparo, adaptações e reformas, ou seja, se refere aos cuidados que o consumidor tem com o produto que adquire.

O consumidor no dia a dia acaba por diminuir o tempo de vida da peça quando lava a roupa inadequadamente, passa a ferro em temperatura acima do

necessário, guarda as roupas de maneira inadequada, usa máquina secadora de maneira errada, etc.

Cada roupa deve ser lavada de acordo com seu tipo de tecido e frequência de uso, deve ser passada respeitando o limite de temperatura de cada artigo, deve ser armazenada corretamente. Porém, o consumidor não tem responsabilidade única sobre essa etapa, é importante que os designers desenhem peças para reduzir o impacto do consumidor e desenvolvam formas de informá-lo como cuidar melhor e preservar a peça.

Na figura 5 é mostrado um suéter de Emma Dulcie Rigby, realizado para o projeto “Energy Water Fashion”. Como parte do design, a etiqueta preta na barra do suéter apresenta um texto com instruções de uso, para que o consumidor saiba cuidar da peça.

Figura 5. Suéter tricotado à mão, de Emma Dulcie Rigby

Fonte: Gwilt (2014, p. 121).

O uso de detergentes durante a lavagem das roupas contribui para a poluição dos rios, no entanto, pouquíssima atenção é dada ao dano dessa atividade no meio ambiente. A máquina de lavar secadora consome muita energia. Assim, é de total responsabilidade do designer pensar em como a roupa que ele projeta será utilizada e cuidada.

e) descarte:

O descarte é a etapa na qual a roupa não é mais desejada, e isto pode ocorrer por diversos motivos, por estar manchada, rasgada, desbotada, ou simplesmente porque o usuário enjoou da peça ou por ela já não estar na última moda. Ao chegar a esse ponto, há uma série de opções possíveis sobre qual destino dar a uma peça de vestuário.

Algumas alternativas interessantes são o reuso, o *upcycling* ou remanufatura, etc. O reuso quer dizer passar a peça de roupa adiante, doar para familiares, revender, trocar, doar para brechó, loja vintage ou instituição de caridade. O *upcycling* é uma técnica que agrega valor à peça, através de pequenas mudanças de detalhes ou mesmo construindo novas peças com partes de roupas ou pedaços de tecido. A reciclagem é feita com sobras de tecidos e roupas para gerar novos fios e tecidos. Apesar de consumir bastante energia, ainda é melhor do que processar novas fibras.

2.2.5 O papel do designer de moda

Normalmente, espera-se que o designer de moda lidere o desenvolvimento de uma coleção, desde o design até a montagem da peça piloto, e quase sempre ele é responsável pelas decisões principais a serem tomadas durante esse processo. É ele quem seleciona os materiais a serem usados na peça, que desenha a coleção, que define juntamente com o modelista como serão os moldes das peças, e junto com a piloteira como serão os acabamentos, e assim por diante.

A principal preocupação dos designers é com o visual do produto, com o objetivo de produzir algo original e vendável. Considerações além da estética, como os impactos da produção e do consumo, raramente são os aspectos mais importantes para eles. O desafio voltado para a sustentabilidade no desenvolvimento de novos produtos demanda bastante responsabilidade por parte dos designers, no entanto, segundo Kozlowski, Bardecki e Searcy (2014), os designers raramente se identificam com esse papel.

Ainda assim, é importante salientar que o design tem um papel crítico na estratégia de sustentabilidade de qualquer marca, pois é na etapa de criação e desenvolvimento que existe o maior potencial para reduzir os impactos negativos,

levando em consideração os princípios do design sustentável e aplicando os seus conceitos de forma correta e com convicção.

É fundamental que o designer procure compreender, por exemplo, o comportamento do consumidor e como as roupas são usadas e descartadas por ele para poder desenvolver peças que contribuam na criação de algumas formas de uso mais conscientes e eficazes. Da mesma forma, pode desenvolver maneiras de informar o consumidor como cuidar da peça, pode incentivá-lo a consertar suas roupas e até a transformar o defeito de uma roupa em um efeito decorativo, prolongando o ciclo de vida do produto.

Segundo Fletcher e Grose (2011), o designer pode exercer atividades como educador-comunicador, facilitador, ativista e empreendedor. No papel de educador-comunicador ele pode conscientizar a população acerca dos sistemas ecológicos e naturais e sua relação com os sistemas humanos, comunicando e fornecendo instrumentos e exemplos para que haja uma mudança mais profunda no todo. Como facilitador, pode possibilitar que o usuário interfira no processo de criação da roupa ou até mesmo compre moldes para fazer suas próprias peças em casa, e até pode atuar fazendo eventos de troca de roupas entre usuários. Como ativista, o designer pode trabalhar em ONGs ou ter a sua própria. E como empreendedor, pode criar empresas com objetivos diferentes das empresas tradicionais, com visão de comportamento diferente, que trabalhe dentro dos limites ecológicos.

2.2.6 O design de moda sustentável

É comum as pessoas se referirem à produtos relacionados à sustentabilidade como ecodesign. Da mesma forma, é possível utilizar o termo para se referir às estratégias de design sustentável, no entanto, é preciso entender o significado da palavra. Para Manzini e Vezzoli (2011, p. 17):

a palavra ecodesign é dotada de uma boa capacidade auto-explicativa, pois o seu significado mais geral sobressai de maneira imediata dos dois termos que a compõem: ecodesign é um modelo “projetual” ou de projeto (design) orientado por critérios ecológicos. O termo apresenta-se, portanto, como a expressão que sintetiza um vasto conjunto de atividades projetuais que tendem a enfrentar os temas postos pela questão ambiental partindo do ponto inicial, isto é, do redesenho dos próprios produtos.

Para Gwilt (2014), o ecodesign busca evitar os impactos ambientais que estão associados ao vestuário durante seu ciclo de vida. O objetivo é evitar, reduzir ou eliminar os impactos que podem poluir, destruir ou reduzir os recursos naturais do planeta.

Pode-se observar que Manzini e Vezzoli (2011) utilizam o termo ecodesign de maneira mais abrangente, enquanto Gwilt utiliza o termo diretamente ao produto de vestuário.

Foi na década de 1960 que as primeiras preocupações com o design e o ambiente foram levantadas, a partir de então, diferentes ações para a redução do impacto causado pela moda já foram tomadas (GWILT, 2014).

2.2.7 Estratégias de design sustentável

Segundo Gwilt (2014) “uma estratégia de design sustentável é considerada uma abordagem estruturada que pode ser empregada por um designer com o objetivo de colaborar na redução dos impactos ambientais e/ou sociais associados à produção, ao uso e ao descarte de um produto”.

Há diversas estratégias de design sustentável que podem ser adotadas pelos designers e empresas, conforme Manzini e Vezzoli (2011) mostram:

Figura 6. Estratégias de Life Cycle Design e fases do ciclo de vida

Fonte: Manzini e Vezzoli (2011, p. 106).

A figura 6 mostra a relação das estratégias com as fases do ciclo de vida do produto. A minimização dos recursos e a escolha de recursos de baixo impacto são objetivos de todas as etapas do ciclo de vida, a otimização da vida se refere às etapas de distribuição, uso e descarte, a extensão da vida é específica da fase de descarte e a facilidade de desmontagem está relacionada à otimização e a extensão da vida dos produtos.

Dentre as estratégias descritas por Gwilt (2014), Fletcher e Grose (2011), destacam-se:

a) design com materiais de baixo impacto:

Para muitos designers de moda, a criação de uma coleção começa com a escolha dos tecidos. De maneira geral, um tecido é selecionado pelo seu peso, textura, caimento, apelo estético e preço. Mas hoje se torna cada vez mais

importante considerar também os impactos socioambientais ligados a esses materiais (GWILT, 2014). Exemplos de materiais de baixo impacto seriam os tecidos derivados de fontes orgânicas ou renováveis, ou tecidos recicláveis e biodegradáveis.

Fletcher e Grose (2011) falam sobre o Cleaner Cotton, uma fibra têxtil produzida na Califórnia com toxicidade reduzida. Os métodos dessa fibra proíbem os treze pesticidas mais tóxicos usados no algodão convencional. A camiseta da Prana (figura 7), foi o primeiro item a ser fabricado com o Cleaner CottonTM.

Figura 7. Camiseta Home Grown, da Prana

Fonte: Fletcher (2011, p. 25).

b) design pelo reuso e remanufatura:

Dar vida nova à roupas descartadas, rasgadas ou manchadas evita – ou posterga – o envio de resíduos aos aterros sanitários. As técnicas usadas são muitas e variadas, e estão se tornando a especialidade de um número cada vez maior de designers de moda (FLETCHER; GROSE, 2011). Os tecidos reciclados, usados na remanufatura de roupas, podem vir do desperdício causado antes ou depois do uso pelo consumidor. Ao usar esses recursos, o designer pode remanufaturar roupas existentes, retalhos ou sobras de peças de tecido para criar novas peças de roupas (GWILT, 2014).

Um exemplo é o trabalho de Martina Spetlova, mostrado na figura 8, a designer fez um trabalho de patchwork, juntando restos de retalhos de materiais, incluindo zíperes, jérseis e couro para criar roupas.

Figura 8. Jaqueta de couro em patchwork, por Martina Spetlova

Fonte: Gwilt (2014, p. 147).

c) design pelo envelhecimento:

Para Gwilt (2014), ao pensar na criação de uma peça de roupa, é importante considerar como as suas partes componentes envelhecerão com o tempo e o uso. Esse recurso apresenta as qualidades negativas do envelhecimento de um tecido como uma característica positiva do design da roupa, dando mais destaque às qualidades de valor agregado, evitando a necessidade de se fazer um conserto;

Lisa Hawthorne (figura 9) desenvolveu uma linha de tecidos criados para expor detalhes de enfeites conforme a peça vai envelhecendo. À medida que os tecidos se desgastam, os enfeites escondidos dentro deles, começam a aparecer.

Figura 9. Saia, bustiê e casaquinho “Let’s Get Lost”, por Lisa Hawthorne

Fonte: Gwilt (2014, p. 129).

d) design pela reciclagem:

De acordo com Gwilt (2014), um grande número de abordagens durante a criação do produto pode ser usado para evitar que uma roupa ou um retalho de tecido sejam descartados em aterros sanitários, uma opção é a reciclagem. A etapa de design pode ser trabalhada pensando em alternativas que facilitem a futura reciclagem do produto.

Um exemplo é o projeto Mono Finishing da Dra. Goldsworthy (figura 10), que explora uma aplicação inovadora da tecnologia laser para acabamento têxtil, a fim de melhorar seu desempenho ambiental e sua reciclabilidade. O trabalho consiste em uma série de amostras têxteis totalmente acabadas, cada uma demonstrando uma técnica diferente desenvolvida por Goldsworthy no TWI em Cambridge entre 2008 e 2011 (KATEGOLDSWORTHY, 2018).

Figura 10. Projeto “Mono Finishing”, da Dra. Kate Goldsworthy

Fonte: <http://www.kategoldsworthy.co.uk/mono-finishing/> (2018).

Goldsworthy usa a tecnologia a laser, criando acabamentos de superfície e novos compostos têxteis, substituindo os métodos tradicionais. As vantagens ambientais disso são claras - sem colas, sem costura mecânica, sem pastas de impressão ou acabamentos químicos. Os benefícios adicionais incluem a construção de monomateriais e a natureza flexível da tecnologia (KATEGOLDSWORTHY, 2018).

e) design pela modularidade:

A modularidade pode prolongar a vida útil da peça, pois, de acordo com Fletcher e Grose (2011), esse tipo de roupa possibilita a participação lúdica e criativa do usuário, e, por se adaptarem a necessidades e preferências pessoais, podem trazer uma sensação duradoura de satisfação. Gwilt (2014) complementa ao afirmar que as roupas modulares, com suas partes destacáveis, podem possibilitar a substituição ou o conserto de suas partes. Ao escolher mangas que se encaixam em diferentes contextos, Jonie Worton (figura 11) pretende que os usuários interajam e se conectem com as roupas criadas por ele.

Figura 11. Tricô intercambiável da Bob and John

Fonte: Gwilt (2014, p. 132).

f) design pelo uso eficiente de materiais e recursos:

Durante todas as etapas do processo de design e produção, é importante pensar em formas de utilizar materiais e recursos de maneira eficiente. Um dos assuntos mais importantes associados à etapa de produção é a criação do resíduo têxtil desnecessário. Uma das maneiras de minimizar ou até evitar as sobras, é explorar as abordagens *zero waste* na confecção de moldes.

g) design colaborativo:

Segundo Fletcher e Grose (2011), é a prática de desenhar com outros, ou seja, implica a criação de produtos em conjunto com os usuários. Sua premissa é de que aqueles que usam um produto têm o direito de opinar sobre sua criação e de que, quando as partes interessadas e seus interesses contribuem para o processo de design, este ganha em qualidade. A Antiform Industries (figura 12), com sede em Leeds, desenha e produz roupas em um processo colaborativo e comunitário com as pessoas que vão usá-las.

Gwilt (2014) também comenta sobre a loja Queenie and Ted, localizada na região leste de Londres, que recicla roupas jogadas fora por meio de apliques, usando motivos originais e feitos à mão que podem ser personalizados pelo cliente.

Figura 12. Antiform Industries

Fonte: Fletcher (2011, p. 147).

2.2.8 Ensino de design de moda e sustentabilidade no Brasil

Sabe-se que o ciclo da indústria do vestuário é baseado em um sistema de produção que acarreta em graves consequências para a sociedade e para o meio ambiente (CAMARGO; RÜTHSCHILLING, 2016). E que isso é devido à produção contemporânea considerar os objetivos de lucro em primeiro lugar, as necessidades do usuário em segundo lugar e os fatores ecológicos por último. (RÜTHSCHILLING; ANICET, 2014).

De acordo com Manzini e Vezzoli (2011, p. 28) “a sustentabilidade ambiental é um objetivo a ser atingido e não, como hoje muitas vezes é entendida, uma direção a ser seguida”. Logo, na busca desse objetivo, as faculdades, centros universitários e universidades são essenciais na formação das novas gerações de designers que tenham uma percepção mais ampla e habilidades operacionais necessárias para realizar a transição para a sustentabilidade (CAMARGO; RÜTHSCHILLING, 2016).

Assim, é preciso complementar a formação dos futuros designers e empresários da área, para que seja possível uma mudança gradual nas empresas. Gwilt (2014) aponta para a tendência de ser muito mais difícil a mudança em empresas de grande escala do que em micro, pequenas e médias empresas. Rüttschilling e Anicet (2014, p. 4) acentuam, mostrando que no cenário atual o ideal é pensar na formação de designers dentro do contexto empresarial e acadêmico brasileiros:

[...], fora do reino da grande escala, existem as micro-empresas [que], no campo da moda, normalmente são constituídas pelo próprio designer com alguns auxiliares, que se ocupam da pesquisa e desenvolvimento das coleções e a produção é feita fora da empresa, [...]. De forma progressiva, isso também acontece com pequenas e médias empresas, que vão aumentando o número de colaboradores e a produção, [...]. [...] este é o panorama atual brasileiro, uma vez que as grandes empresas estão se fragmentando em função da tendência de deslocamento de parcela significativa da produção para países emergentes, na busca por redução de custos (Cenário Vestuário, SEBRAE, 2012). Percebe-se também que os profissionais afastados da indústria da moda e enfrentando falta de empregos estão se deslocando para o setor acadêmico, para atuarem como professores ou técnicos de ateliês de corte e costura. Nesse cenário, observa-se também que o Brasil já possui mais do que quatrocentos cursos de moda que formam estilistas ou designers de moda.

Percebe-se que a situação atual do Brasil, com as micro, pequenas e médias empresas propicia um cenário de grande oportunidade para intervenções positivas por parte dos designers em termos de sustentabilidade.

Mas designers inseridos nesse sistema também encontram resistência à mudança. Normalmente se verifica também como entraves à mudança e inovação a falta de estrutura organizacional ou de conscientização dos donos de empresas e funcionários (RÜTHSCHILLING; ANICET, 2014).

Ainda tem a questão de que a sustentabilidade é um tema de complexa compreensão e com muitas dúvidas envolvidas. Para facilitar o entendimento da sustentabilidade, Gwilt (2014) sugere introduzir o assunto aos designers práticos primeiro ajudando o aluno, professor ou profissional a entender a sustentabilidade e suas estratégias; quais são elas e como podem se integrar ao sistema de confecção de produtos de vestuário.

Porém, tratar do tema sustentabilidade de maneira atraente aos estudantes é um grande desafio, já que, a própria indústria de moda ainda precisa evoluir nesse sentido, ainda é frágil a difusão dos conceitos para a sociedade (NAVALON; LEVINBOOK, 2013).

As estratégias sustentáveis não são inalcançáveis, contudo, para que sejam efetivamente incorporadas, é necessária uma mudança na lógica de ensinar, criar, produzir, consumir, usar e descartar (CAMARGO; RÜTHSCHILLING, 2016). Sendo assim, fica claro que para incorporar os aspectos da sustentabilidade às empresas, é preciso primeiramente aplicá-los ao ensino.

Notam-se algumas evidências de inclusão da sustentabilidade em cursos superiores de design de moda. Navalon e Levinbook (2013), por exemplo, contam que há alguns anos, a disciplina Empreendedorismo e Sustentabilidade, e projetos

com foco na responsabilidade social, fazem parte do currículo dos cursos da Universidade Anhembi Morumbi. “A partir do primeiro semestre de 2013, os bacharelados de Design de Moda e Negócios da Moda dessa universidade adotaram em seus projetos pedagógicos matrizes curriculares pautadas na sustentabilidade” (NAVALON; LEVINBOOK, 2013, p.1).

Camargo e Rüthschilling (2016, p. 304) também contam sobre um projeto de moda sustentável que uma das autoras realizou na disciplina “Introdução ao Design” durante quatro semestres letivos, no curso superior de Bacharelado em Moda da Universidade do Vale do Rio dos Sinos:

[...] serão apresentados, [...], os resultados obtidos no último semestre (2015/1), cuja turma era composta por 23 estudantes, que foram divididos em seis grupos de 3 a 4 integrantes, os quais tinham por objetivo o desenvolvimento de um projeto denominado “Experimentos para uma moda sustentável”. A intenção era conceber projetos de moda que incluíssem estratégias de sustentabilidade e personalizar ou confeccionar produtos a partir de resíduos têxteis ou roupas em desuso.

No projeto de um dos grupos de estudantes (figura 13) foram exploradas algumas das estratégias que a autora Kate Fletcher aborda em seu livro: adaptabilidade, versatilidade e multifuncionalidade, modularidade, vida útil e otimizada, serviços e compartilhamento. Na figura abaixo está documentada parte do processo de um dos grupos.

Figura 13. Projeto “Expo Teens – Jaqueta/Colete/Mochila” das alunas Ana Cláudia Antunes, Kauane Carvalho, Lauren Heidrich e Vitória Mendonça

Fonte: Camargo e Rüttschilling (2016, p. 307).

O propósito desse grupo era desenvolver um produto sem gênero, personalizável, com jeans, pelo fato de ser atemporal e permanecer mais tempo no guarda-roupa, e versátil por ter três utilidades, podendo ser usado no outono-inverno como jaqueta, na primavera-verão como colete e como acessório, no formato de mochila (CAMARGO; RÜTHSCHILLING, 2016).

O projeto descrito acima foi conduzido com base em alguns procedimentos metodológicos desenvolvidos pelas autoras, conforme mostra a figura 14:

Figura 14. Procedimentos metodológicos para projetos de moda sustentável

Fonte: Camargo e Rüttschilling (2016, p. 309).

Com os exemplos apresentados, fica evidente que para incluir projetos de design sustentável no ensino de moda é preciso que professores e alunos tomem conhecimento das estratégias sustentáveis já existentes e de exemplos que estão sendo praticados, além de ter procedimentos metodológicos adequados à mudança de mentalidade do aluno.

Camargo e Rüttschilling (2016) concordam que o ensino e a formação dos designers de moda precisam contemplar os aspectos sustentáveis em seus currículos, para disseminar uma cultura de moda sustentável. E Navalon e Levinbook (2013) acreditam que colocar os estudantes à frente de seu tempo, incentivando-os à inovação e à experimentação, exige de sua formação,

conhecimentos capazes de fazer a diferença, para que possam impactar suas vidas, e consequentemente a sociedade em que vivem.

2.3 DESIGN DE MODA *ZERO WASTE*

2.3.1 Conceituação do *Zero Waste* - ZW

Segundo Murray (2002), o termo "*zero waste*" tem origem na indústria, sendo que nos últimos vinte anos, ressaltando até 2002, foi sendo cada vez mais adotado como meta para a minimização de resíduos industriais. O *zero waste* engloba responsabilidade do produtor, ecodesign, redução de resíduos, reutilização e reciclagem, tudo dentro de uma estrutura única (MURRAY, 2002).

Essa metodologia ZW significa projetar e gerenciar produtos e recursos para diminuir o volume e a toxicidade dos resíduos, desta forma, minimizando a quantidade de resíduos industriais destinados à aterros sanitários ou incinerados (RÜTHSCHILLING; ANICET, 2014).

Segundo Murray (2002) essa metodologia é uma extensão das ideias de Gerenciamento da Qualidade Total (Total Quality Management - TQM) baseadas no Japão para o campo ambiental. Um dos primeiros conceitos do TQM foi "zero defeito", que envolve o estabelecimento de práticas que permitem que uma empresa elimine todos os defeitos. Murray (2002) ainda conta que essa abordagem tem sido extraordinariamente bem-sucedida, com produtores como a Toshiba, obtendo resultados tão baixos quanto um defeito por milhão.

Rissanen (2013) afirma que foi Paul Palmer que estabeleceu o sistema *zero waste* em 1972, fundando o Instituto *zero waste* sem fins lucrativos, e publicou críticas da indústria de resíduos moderna, e reciclagem em particular.

2.3.2 Design de moda *zero waste* e a geração do resíduo têxtil

O termo *zero waste* na moda surgiu durante o estudo de Rissanen, a partir de 2008. Isso levou muitos a pensar que o design de moda *zero waste* fosse um fenômeno novo; embora o termo seja novo, a prática é tão antiga quanto fazer roupas de tecido (RISSANEN, 2013).

A abordagem *zero waste* foi trazida novamente por pesquisadores de design, cujos principais nomes são Timo Rissanen e Holly McQuillan, que começaram a refiná-la (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013). Para Rissanen (2013) uma roupa *zero waste* é uma peça desenhada e modelada de forma que, no processo de corte, todo o tecido seja absorvido no produto, não gerando resíduo têxtil. Enquanto o design de moda *zero waste* refere-se às atividades e processos de design que geram essas peças (RISSANEN, 2013).

Anicet e Ruthschilling (2013) contam que na área da moda, o *zero waste* manifesta-se desde o projeto da roupa, que adquire novas aparências, até o estudo de novos enfoques para a modelagem, visando à melhoria do encaixe de moldes no enfesto.

Industrialmente é preciso cortar muitas peças de uma só vez, nesse caso utiliza-se o estudo de encaixe das partes do molde e o enfesto, um colchão composto por folhas de tecido sobrepostas. No topo do enfesto coloca-se o risco, que é um papel com as mesmas dimensões do enfesto, no qual estão marcados os resultados do estudo de encaixe (LIMEIRA; LOBO; MARQUES, 2014).

Com muitos modelos para desenhar a cada temporada, o designer tem pouco tempo para prestar atenção às questões que vão além do desenho, muitas vezes, o melhor aproveitamento no corte é calculado por meio do software CAD (FLETCHER, 2011), quando não, esse trabalho é feito pelo riscador, um profissional que planeja o risco e o encaixe dos moldes.

Porém, mesmo com a experiência extensiva de riscadores manuais e de softwares avançados, normalmente não se tem um aproveitamento de 100% do tecido, isto é devido à natureza das partes dos moldes, que não se encaixam perfeitamente (RISSANEN, 2013).

O problema maior é que em geral, desperdiçar tecido na fase de fabrico significa desperdiçar todos os recursos, tais como fibras, corantes, produtos químicos, bem como água e energia que são utilizados na produção do tecido (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013). Pode-se concordar com Rissanen (2013), ao afirmar que a maneira como a indústria da moda usa o tecido para produzir roupas é, sem dúvida, ineficiente e desperdiça muito material.

Conforme Rissanen (2013), durante o processo de corte de uma roupa convencional, de 100% do tecido, é gerado aproximadamente 15 a 20% de resíduos

têxteis. Pode-se dizer que, com o grande número de indústrias de confecção e o aumento do consumo, essa porcentagem seja muito grande. Porém, os fabricantes não consideram isso um problema, desde que o custo total do tecido seja absorvido no custo do produto (RISSANEN, 2013).

Apesar de haver iniciativas de utilização do resíduo têxtil para outros fins, Aakko e Niinimäki (2013) afirmam que é melhor evitar o desperdício do que encher o planeta de coisas feitas com ele (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013). E ainda propõem que o design de moda *zero waste* pode ser uma ferramenta para eliminar o desperdício de tecido, e aumentar a eficiência do seu uso na produção de vestuário.

Já para Townsend e Mills (2013) o design de moda *zero waste* é o processo de eliminar a habitual perda de tecido de 15 a 20% na fase de corte, criando um ou vários moldes integrados, utilizando toda a largura e um comprimento predeterminado de tecido, criando assim um molde que se adapta completamente às dimensões do tecido.

O processo de design é guiado pelo objetivo de zero resíduos, todo tecido é absorvido na peça de roupa, uma vez que cada parte da modelagem se encaixa na outra. O desenvolvimento da modelagem deve ocorrer de forma que todas as partes sejam úteis e se ajustem à função e à forma da roupa (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013).

2.3.3 Exemplos de roupas *zero waste* na história

O design de moda *zero waste* existiu em diferentes culturas através do tempo. Exemplos são apresentados aqui tematicamente ao invés de cronologicamente, pois não há evolução clara do *zero waste* ao longo do tempo (RISSANEN; MCQUILLAN, 2016).

Muitas dessas roupas foram criadas em tempos onde a matéria-prima era escassa e os processos de fiar e tecer eram lentos; assim sendo, tecidos foram tratados com grande respeito e cuidado, o que fornece uma lição valiosa para os designers de hoje (RISSANEN; MCQUILLAN, 2016).

Como resume Rissanen (2013, p. 46), o himation, o chiton e o peplon da Grécia antiga, o sári indiano e o quimono japonês são roupas tradicionais que foram construídas usando o tecido inteiro. Madeleine Vionnet, uma costureira mais

contemporânea, fez uso dessa ideia em algumas de suas criações, como um vestido feito de quatro quadrados (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013), mostrado na figura 15.

Figura 15. Vestido de Madeleine Vionnet

Fonte: (<http://cathywu.com/journal/kalali/2014/09/18/vionnet-dress-pattern-3-1919-1920-handkerchief-dress/>).

Um dos trajés típicos dos homens gregos era o chiton, longo ou curto, mostrado nas figuras 16 e 17, de acordo com a ocupação e a idade. Baseava-se em um ou dois retângulos de tecido sem corte, cerzidos ou unidos por alfinetes ou broches, e amarrados na cintura (LEVENTON, 2009).

Figura 16. Molde do chiton

Fonte: Kohler (2005, p. 121).

Figura 17. Chiton dórico

Fonte: Leventon (2009, p. 24).

Quanto ao sári (figura 18), é uma das peças de roupa mais importantes associadas às mulheres do sul da Ásia - Índia, e consiste numa grande faixa de tecido enrolada na parte de baixo do corpo e depois drapeada sobre o torso ou a cabeça (LEVENTON, 2009). Segundo Mendes (2010), o sári é uma peça de cinco metros de tecido, composto por uma blusa e um saíote. Leventon (2009) acrescenta que os sáris mais longos medem cerca de oito metros e, antes da Revolução Industrial, eram todos feitos à mão.

Figura 18: Sári com motivo de templo

Fonte: Leventon (2009, p. 209).

O traje padrão para homens e mulheres no Japão do século XIX era o quimono, chamado *kosode* na época pré-moderna. Era uma espécie de robe amarrado na cintura com uma faixa chamada *obi* (LEVENTON, 2009, itálico do autor). A figura 19 mostra um quimono com o seu molde.

Figura 19. Quimono japonês

Fonte: Rissanen e McQuillan (2016, p. 13).

Rissanen e McQuillan (2016, p. 12) descrevem o processo de corte e costura de um quimono japonês:

Para fazer um quimono japonês, um pano estreito é tecido no comprimento necessário, geralmente 11 a 12 metros. O comprimento é dividido em cinco comprimentos, e o quinto pedaço é dividido mais em quatro outros pedaços, para dar um total de oito partes. Nenhum resíduo têxtil é gerado no processo de corte. Da mesma forma, a barra curva da manga presente em alguns quimonos é conseguida colocando o excesso de tecido dentro da manga ao invés de cortar fora. Um quimono é costurado a mão com um ponto de alinhavo, e é descosturado totalmente para lavar, retornando temporariamente a sua forma original como um tecido plano.

Dois exemplos de calças com zero resíduo ou menos resíduos da China mostram o deslocamento de dois grandes retângulos, um contra o outro, resultando em calças assimétricas, que têm o caimento fora do fio (RISSANEN; MCQUILLAN, 2016), como mostra a figura 20.

Figura 20. Calças da China, apresentadas por Tilke

Fonte: Rissanen e McQuillan (2016, p. 14).

Quanto a exemplos contemporâneos, é possível citar a designer inglesa Zandra Rhodes. “Embora ela tenha se formado como designer têxtil, para ela, a modelagem é um aspecto integral do processo de design de moda” (RISSANEN; MCQUILLAN, 2016, p. 24). As figuras 21 e 22 mostram um vestido da designer.

Figura 21. Vestido de Zandra Rhodes, 1980

Fonte: Rissanen e McQuillan (2016).

Figura 22. Molde de vestido Zandra Rhodes

Fonte: Rissanen e McQuillan (2016).

O designer David Telfer explora uma variedade de abordagens à eficiência através de soluções criativas de modelagem. Em 2010, ele colaborou com a North Face e o Textile Environment Design, em um projeto de *zero waste* (GWILT, 2014, p. 76), a figura 23 mostra uma das peças executadas para o projeto.

Figura 23. Jaqueta *zero waste* de David Telfer

Fonte: <https://qianwangtextile.tumblr.com/> (2017).

O designer e pesquisador australiano Mark Liu usa acabamentos com bordas decorativas, em corte a laser, que se integram antes das peças de roupa serem cortadas no tecido (GWILT, 2014, p. 76), como se vê na figura 24.

Figura 24. Vestido *zero waste* de Mark Liu

Fonte: http://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/markliu_zerowaste_1jpg/ (2017).

Como visto anteriormente, os designers que trouxeram o *zero waste* em evidência foram Timo Rissanen e Holly McQuillan, nas figuras 25 e 26 são mostrados uma blusa de Rissanen e seu molde.

Figura 26. Blusa de agasalho e jeans de Timo Rissanen

Figura 25. Molde de blusa de agasalho de Timo Rissanen

Fonte: Rissanen e McQuillan (2016).

Fonte: Rissanen e McQuillan (2016).

2.3.4 Design de moda, modelagem e zero waste

Como visto anteriormente, o resíduo têxtil ocorre na etapa de corte da roupa, mas na prática da indústria convencional, o riscador é severamente limitado pelo que já foi desenhado e modelado (RISSANEN, 2013). Dessa forma, as etapas de fabricação posteriores ao desenvolvimento de produto não podem alterar o que foi feito nas etapas anteriores.

Isso sugere que, para eliminar o desperdício de tecido, o resíduo têxtil precisa se tornar uma preocupação no início do processo, ou seja, nas etapas de design e modelagem (RISSANEN, 2013). Para Aakko e Niinimäki (2013) a possibilidade de eliminar o desperdício de tecidos da produção de vestuário também reside nas fases de criação e modelagem.

Nesse contexto, o designer pode ser um dos grandes agentes de mudanças. Por estar à frente da cadeia de produção, pode influenciar drasticamente as etapas posteriores de processamento e até mesmo evitar seus impactos. (FLETCHER; GROSE, 2011).

Quando um designer de moda está desenhando uma peça de vestuário, as formas dos moldes e como eles podem se encaixar em uma largura de tecido não são considerações no design de moda convencional² (RISSANEN, 2013). Porém, para Aakko e Niinimäki (2013), o design de moda *zero waste* serve como um exemplo convincente de como fundir as habilidades de design de moda e modelagem enquanto se tem em mente a sustentabilidade e a estética (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013).

Para realizar peças de vestuário *zero waste*, a modelagem deve ser considerada parte integrante do processo de design, assim, o design de moda e a modelagem são capazes de produzir melhorias consideráveis na eficiência do uso do tecido (RISSANEN, 2013).

Ter habilidades em design de moda e modelagem é vantajoso para o aprendizado do design de moda *zero waste*, pois permite uma compreensão mais completa das técnicas e a oportunidade de usá-las de uma forma flexível (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013).

² Moda convencional pelo autor é entendida como o processo que gera resíduo, portanto, não utilizando a metodologia *zero waste*.

2.3.5 Processo de design do vestuário zero waste

Quanto ao processo de design, a abordagem mais comum para projetar na indústria e no ensino de moda é o processo que abrange as etapas: design – molde – protótipo – alteração do design - alteração do molde - peça piloto (RISSANEN, 2013). O designer faz o croqui, que orienta o modelista na construção do molde, este molde é cortado e prototipado, em seguida faz-se a prova do protótipo em uma modelo, e então as alterações do desenho. Após alterar o desenho, altera-se o molde e corta-se uma peça piloto que serve de modelo para uma produção inteira.

Já no processo de design de moda *zero waste* o método é diferente. As peças *zero waste* atualmente no mercado são predominantemente cortadas utilizando as bases da modelagem como um fundamento, se não como toda a estrutura do vestuário. O molde básico pode ser usado como um guia, onde o modelista tem "áreas fixas e controladas" e o resto do design pode ser trabalhado ao redor, permitindo algum controle e alguma experimentação (TOWNSEND; MILLS, 2013).

Para Rissanen (2013) a estratégia de design *zero waste* consiste primeiramente em criar o molde base pelo processo de moulage, sem um desenho prévio, esse molde base determina o comprimento inicial do risco, mas este comprimento pode aumentar depois, se for necessário. O molde básico é colocado então sobre o tecido, onde é possível estudar os espaços que sobram para a criação de detalhes menores da peça, como bolsos, cós, vistas, etc.

Aakko e Niinimäki (2013, p.71) descrevem o método de design utilizado por Holly McQuillan em um workshop: As técnicas de modelagem zero desperdício introduzidas no workshop de design de moda *zero waste* incluíam pensar modelos a partir da largura do tecido:

- a) "Caos Planejado", no qual as bases de vestuário³ são usadas como linhas-guias fixas;
- b) "Geo Cut", que se baseia na utilização de formas geométricas, como quadrados, triângulos e círculos;
- c) "Cut and Drape", uma combinação de corte fluido e aleatório, e moulage.

³ Bases do vestuário para o autor significa as partes do molde que compõem o vestuário básico.

Já para Townsend e Mills (2013, p. 6 e 7):

Não aplicar diretamente as mesmas regras e processos habituais pode revelar-se benéfico, mas contando com uma experiência do que parece certo, [...]. Cada profissional deve encontrar seu próprio método de trabalho dentro do *zero waste*, e o trabalho de Mills destaca como começar [...] usando métodos alternativos aos moldes básicos [...]. Muitos praticantes novos começam com o molde básico e depois de terem desenhado a primeira parte do molde, eles são levados a compreender o que as formas que sobraram poderiam se tornar. [...]. O molde básico é uma ferramenta que pode ser manipulada rapidamente e facilmente até que suas origens sejam irreconhecíveis, no entanto, muitas vezes ele é usado como um resultado final que pode prejudicar a percepção criativa da técnica [...].

Além do lado sustentável do design de moda *zero waste*, de ter como critério a redução do resíduo têxtil, essa técnica tem um lado bastante criativo. Experimentar com métodos de modelagem *zero waste* pode ajudar a promover soluções originais, criativas e mais sustentáveis em todas as práticas de design de moda (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013). A modelagem criativa é um componente crítico do design de moda contemporâneo. Um nível avançado de criatividade no molde pode converter um item de roupa em uma peça bem construída e desejável (TOWNSEND; MILLS, 2013).

Townsend e Mills (2013) ainda afirma que a modelagem criativa é um conjunto de habilidades continuamente em desenvolvimento e o design *zero waste* é um método criativo de modelagem com resultados de design interessantes no produto final.

Os designers japoneses Issey Miyake, Rei Kawakubo, Yohji Yamamoto e Junya Watanabe têm consistentemente ampliado os limites da modelagem através de peças de vestuário vanguardistas e atemporais (TOWNSEND; MILLS, 2013).

Design de moda *zero waste* desafia as formas tradicionais de design enquanto facilita o surgimento de formas inovadoras de design e estética nova (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013). Embora o design de moda *zero waste* possibilite a geração de formas inovadoras, que podemos definir como formas conceituais, Townsend e Mills (2013) relatam que um grande desafio identificado através da pesquisa principal de Mills em design de moda *zero waste* foi como criar uma peça interessante, usável, desejável e contemporânea, ainda que não muito conceitual.

Além disso, o design de moda *zero waste* também pode ser somado com outras práticas criativas ou sustentáveis. Aakko e Niinimäki (2013) citam o trabalho

de Varvara Zhemchuzhnikova, que experimentou combinar design de moda *zero waste* e tecidos estampados manualmente, resultando em uma estética única.

2.3.6 Gradação de moldes *zero waste*

A gradação é uma técnica utilizada para reproduzir um molde em outros tamanhos (ALDRICH, 2014), assim o molde é modificado tanto verticalmente quanto horizontalmente. Atualmente, muitos fabricantes utilizam computadores para fazer a gradação de moldes. Existem vários softwares específicos para a área de modelagem em que se pode criar moldes, graduar modelos, fazer o encaixe dos moldes para cálculo de consumo e risco para corte (LIMEIRA; LOBO; MARQUES, 2014).

A gradação convencional de um molde de vestuário ocorre após os processos de design e modelagem. Não é possível graduar uma peça de vestuário *zero waste* da forma convencional (RISSANEN; MCQUILLAN, 2016). Sobre a gradação de peças *zero waste* ainda se sabe muito pouco, Rissanen (2013) propõe cinco métodos diferentes de proceder, que devem ser usadas conforme cada tipo de peça:

- a) método 1 - um tamanho veste vários:
 - a necessidade de graduação pode ser eliminada através do design de uma peça de vestuário que caiba em indivíduos de toda a grade de tamanhos (RISSANEN, 2013);
- b) método 2 - gradação convencional:
 - graduar da maneira convencional continua a ser uma opção.[...] Uma vez que cada componente tenha sido graduado, é improvável que eles configurem no tecido de uma forma que não crie desperdício de tecido (RISSANEN, 2013);
- c) método 3 - desenhar cada tamanho:
 - ao invés de entregar os moldes de uma peça de vestuário a um graduador para produzir moldes para uma grade de tamanhos, o designer de moda,

trabalhando com o modelista e/ou graduador, é responsável por cada tamanho; [...]. Mudanças no design são inevitáveis, mas estas teriam de ser reduzidas ao mínimo, de modo a satisfazer as expectativas dos varejistas e consumidores (RISSANEN, 2013);

d) método 4 - usar diferentes larguras de tecido para cada tamanho:

- isto era viável numa época em que uma roupa era feita sob encomenda para uma pessoa, e a variedade de tecidos disponíveis era menor, mas tecidos semelhantes (neste caso camisa) estavam disponíveis em uma variedade de larguras. [...] Dado que os teares exigiriam algum ajuste para diferentes larguras, e o tempo requerido para tecer as diferentes larguras às quantidades exigidas pelas ordens recebidas, é improvável que usar um número de diferentes larguras de tecido seria viável ou custo-eficiente em um contexto industrial contemporâneo (RISSANEN, 2013);

e) método 5 - método híbrido:

- dada a variedade das peças dentro de uma coleção, os diferentes requisitos de grade de tamanho de uma empresa, e as variações nas regras de gradação, a gradação deve ser resolvida em uma base de peça a peça; não existe um único método. Além disso, em muitos casos, combinações dos quatro métodos são prováveis (RISSANEN, 2013).

Já que não há uma única solução em relação à gradação. A alternativa mais adequada deve ser determinada caso a caso, dependendo do tipo de peça, estilo da peça, a grade de tamanhos desejada, e o tipo de tecido e largura (RISSANEN, 2013).

2.3.7 Implicações em relação ao corte da roupa *zero waste*

O principal material das roupas de produção em massa é um comprimento de tecido, porém, apesar de ser produzido industrialmente, muitas vezes não é uniforme em largura, aparência e outras características (RISSANEN, 2013). Esse é o motivo gerador de algumas questões em relação ao tecido e ao corte da roupa.

As orelas, por exemplo, são uma perda significativa durante o corte de uma roupa. “A orela é a borda firme que corre no comprimento do tecido nos dois lados, também conhecida como fio longitudinal” (AMADEN-CRAWFORD, 2014, p. 37). Shaeffer (2001) apud Rissanen (2013) discute o uso de orelas para estabilizar as costuras internamente na alta costura. O potencial da utilização de orelas como componentes estabilizadores estruturais no *pret-à-porter* é inexplorado (RISSANEN, 2013).

No design e fabricação de moda convencional, orelas raramente são incorporadas à roupa. Rissanen (2013) incorporou as orelas em seu estudo a fim de aproveitar esse resíduo.

Além das orelas, as dobras das extremidades do enfiesto são outro tipo de perda, a flexibilidade dos tecidos e as limitações do maquinário de enfiestar necessitam de uma tolerância de tecido nas extremidades de cada camada. Essas perdas são tipicamente 2 cm em cada extremidade, ou 4 cm por camada (RISSANEN, 2013).

Uma vantagem do corte *zero waste* é o ganho de tempo, Rissanen (2013) considera que a economia de tempo pode ser considerável, pois no corte de uma peça *zero waste* cada ação de corte separa duas peças, ao invés de cortar apenas uma peça.

Geralmente uma peça de vestuário pode conter mais de um tecido, é comum ver peças de tecidos contrastantes, e outras ainda levam entretelas e forros. “O forro é a cópia de uma peça [...], feito de um tecido adequado para forro [...]. Inserir forro adiciona reforço e durabilidade [...], ao mesmo tempo em que proporciona um acabamento interno [...]” (AMADEN-CRAWFORD, 2014, p. 46).

Às vezes é possível eliminar a entretela. Em algumas peças de seu estudo, como as calças jeans, Rissanen (2013) utilizou o tecido da peça como entretela, eliminando a necessidade de usar um tecido de entretela a mais. A entretela, [...], é construída com uma variedade de fibras e entrelaçamentos. [...]. O objetivo da entretela é manter a resistência da peça de vestuário e adicionar estrutura a algumas áreas específicas da roupa (AMADEN-CRAWFORD, 2014, p. 47).

Quando a questão do resíduo não puder ser resolvida satisfatoriamente, pode-se aceitar melhor o desperdício em tecidos secundários, como forros e entretelas. Do ponto de vista funcional, de construção de vestuário, é mais

significativo cortar forros e entretelas separadamente, portanto, algum desperdício desses tecidos é inevitável (RISSANEN, 2013). Mesmo assim, ainda é possível cortá-los de maneira econômica.

2.3.8 Implicações em relação à montagem da roupa *zero waste*

Segundo Amaden-Crawford (2014), as costuras são criadas no processo de unir e costurar duas ou mais camadas de tecido. O tipo de costura selecionado deve ser apropriado para o tecido, o modelo da peça de roupa e a localização da costura. Para Rissanen (2013), dependendo de como a peça de vestuário e seus moldes são desenhados, uma peça *zero waste* não é construída diferente de uma roupa convencional. Por sua vez, McQuillan et al⁴, sugerem três maneiras diferentes de unir as partes de uma roupa *zero waste*:

a) costura à mão:

- a costura pode ser feita à mão utilizando o ponto de entremeio. O ponto de entremeio é uma técnica de costura manual *vintage*, que permite que duas bordas sejam unidas sem sobreposição, deixando um estreito espaço entre elas (MCQUILLAN et al). Esse é um ponto fácil de desfazer, já que uma característica chave das roupas Make/Use é a sua capacidade de ser desmontada e remontada;

b) costura à máquina:

- utilizando o ponto zig zag, a máquina de costura pode trabalhar da mesma forma que a costura à mão, exceto que será mais rápida. Quanto mais largo for o ponto, mais forte será a união. É possível ainda usar ponto reto, desde que se faça uma sobreposição das duas bordas que serão unidas (MCQUILLAN et al);

c) feltragem com agulha:

- a feltragem pode ser utilizada para unir tecidos à base de proteínas, tais como seda e lã, usando fibras de lã e uma ferramenta de agulha entalhada. A ferramenta força as fibras de lã através do tecido e isso os combina (MCQUILLAN et al).

⁴ Em seu site, McQuillan sugere diferentes formas de junção das partes do molde de uma roupa *zero waste*: costura à mão, costura à máquina e feltragem com agulha.

Os três métodos de união acima são para peças que não contém margens de costura, logo elas tem que ser unidas sem sobreposição das bordas, mas McQuillan et al expõem que além dessas técnicas, costureiras e modelistas experientes podem usar uma margem de costura convencional, desde que considerem no molde as larguras dessas margens de costura antes de cortar o tecido (MCQUILLAN et al).

Margem de costura convencional seria a costura simples, que se aproxima mais da abordagem utilizada por Rissanen. “A costura simples é a mais utilizada para unir duas peças. [...]. Pode ser empregada na maioria dos tecidos, com exceção das malhas. [...]. A largura da margem de costura varia [...], mas o padrão normalmente é de 1 cm” (AMADEN-CRAWFORD, 2014).

Para os três métodos acima, McQuillan et al sugerem ainda que se faça um pré-acabamento nas bordas do tecido antes de costurar, para que eles não desfiem:

Depois de marcar com giz o design de peça Make/Use escolhido, o próximo passo é pré-acabar as bordas da peça antes de cortar. [...]. Há três maneiras pelas quais as peças Make/Use foram pré-acabados: bordado digital, máquina de costura e pintura.[...]. Utilizar um método mais convencional tal como o viés é possível, no entanto as formas das bordas a serem ligadas tornam este um processo difícil. Também é possível forrar a peça, o método mais fácil é forrá-la com uma cópia de si mesma, no entanto, isso irá alterar o comportamento do tecido e impedirá a desmontagem.

Apesar de declarar que os processos de uma roupa *zero waste* não se diferem muito, Rissanen apresenta algumas diferenças em relação à roupa convencional, uma delas está relacionada à correção das terminações das pences nas costuras; corrigir a pence é suavizar e retificar uma linha de costura com a qual a pence se encontra (JOSEPH-ARMSTRONG, 1995). Uma pence é um recorte em forma de cunha ou losango em um molde, para o ajuste de uma peça de vestuário ao corpo (JOSEPH-ARMSTRONG, 1995).

Para manter esse ajuste sem a execução da pence no molde, é utilizado um recurso no processo de costura: a pence é dobrada, mantendo a sobra de tecido, que depois é embutida no có, no caso de cinturas de calças ou saias (2013).

Tais procedimentos precisam ser comunicados claramente aos vários indivíduos que participam da linha de produção (RISSANEN, 2013).

2.3.9 Ensino de design de moda *zero waste*

Há muito pouca bibliografia sobre o design de moda *zero waste* no ensino, porém Rissanen (2013) lecionou de agosto a dezembro de 2011 o primeiro curso intitulado "Criando uma roupa *zero waste*" na Parsons The New School for Design, em parceria com a empresa Loomstate Organic, sediada em Nova York.

Além da Parsons, é preciso reconhecer que Lynda Grose (California College of the Arts), Arti Sandhu (California College of the Arts) e Holly McQuillan (Massey University) têm apoiado os alunos na exploração de design de moda *zero waste* por vários anos (RISSANEN, 2013).

Um grande desafio para o ensino de design de moda é que por muito tempo, os cursos centrados na sustentabilidade ou relacionados a ela apenas foram oferecidos como eletivos (RISSANEN, 2013).

Outro desafio no processo de modelagem é que às vezes essa etapa é ensinada de forma separada ou dependente do design de moda, a modelagem tende a ser apresentada como etapa subsequente ao invés de simultânea, conforme propõe o design de moda *zero waste* (RISSANEN, 2013).

Devido à modelagem ser apresentada como processo fechado, regado ou convencional e técnico, ao invés de um processo aberto, criativo e criador que ela pode ser, torna-se difícil que os alunos enxerguem o potencial criativo e sustentável no desenvolvimento da modelagem no design de moda *zero waste* (RISSANEN, 2013).

Rissanen (2013) sugere para futuros cursos sobre design de moda *zero waste*, que uma questão a abordar é a relação entre o design de moda e a fabricação da roupa, se os dois residem em departamentos diferentes, projetos colaborativos entre eles devem ser desenvolvidos e fomentados.

Camargo e Rüttschilling (2016) concordam que certamente o ensino e a formação acadêmica dos designers de moda precisam contemplar os aspectos sustentáveis em seus currículos, fomentando a disseminação de uma cultura de moda sustentável.

Navalon e Levinbook (2013) afirmam que colocam os estudantes à frente de seu tempo, incentivando-os à inovação e experimentação, exigem de sua formação conhecimentos capazes de fazer a diferença, para que possam impactar suas vidas,

e conseqüentemente a sociedade em que vivem. Citam o depoimento de duas estudantes, expondo que o projeto possibilitou ampliar a compreensão delas a respeito do consumo consciente e do design para sustentabilidade e inovação social. E que as fez perceber a importância de mudar seus modos de pensar e agir.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 INTRODUÇÃO AOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos da presente investigação são apresentados nesta etapa da dissertação. Assim, descreve-se um pouco sobre o tipo de pesquisa que se objetivou fazer neste trabalho e as implicações das escolhas metodológicas realizadas.

O presente estudo, de natureza qualitativa, originou-se a partir de seu problema fundamental, que é propor um conjunto de exercícios a serem trabalhados na disciplina de modelagem dos cursos técnicos de moda, com a finalidade de reduzir os resíduos têxteis gerados pela ação do corte, utilizando a técnica do design de moda *zero waste*.

Houve muitas tentativas de definir a pesquisa qualitativa nas ciências sociais e determinar se ela pode ou deve ser diferenciada da pesquisa quantitativa. No entanto, não há consenso sobre essas questões, mas pode-se dizer que a pesquisa qualitativa não é um conjunto unificado de técnicas ou filosofias (MASON, 2002).

Pode-se definir a pesquisa qualitativa como uma atividade situada que localiza o observador no mundo, consistindo em um conjunto de práticas interpretativas e materiais que tornam o mundo visível ao mesmo tempo em que o transformam. Elas transformam o mundo em uma série de representações, incluindo notas de campo, entrevistas, conversas, fotografias, gravações e memorandos para si (DENZIN; LINCOLN, 2003).

3.2 PESQUISA EXPLORATÓRIA

Antes da revisão da literatura foi realizada uma pesquisa bibliográfica exploratória da literatura acadêmica existente, que possibilitou a obtenção de uma

visão abrangente do assunto, bem como das lacunas existentes. Dessa forma, foi realizada uma busca por artigos científicos nas bases de dados Scopus, Compendex e Web of Science. Para a busca foi utilizada a combinação de termos apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 1: Termos utilizados na pesquisa exploratória

Termos utilizados na pesquisa bibliográfica exploratória
fashion and upcycling
zero waste fashion design
Sustainable fashion education
fashion design and upcycling
Sustainable fashion design
Sustainable fashion
textile waste reuse
learning sustainable fashion

Fonte: Elaboração própria.

A seleção do material foi feita a partir do título e da leitura do resumo, para verificação de sua adequação ao tema da pesquisa: aqueles que não se relacionavam aos termos foram excluídos. Somando as três bases de dados, foram encontrados 78 artigos.

Essa pesquisa preliminar foi realizada dentro de um período de tempo específico, buscou-se por artigos publicados entre os anos de 2000 e 2017, já que a temática é nova e necessitava de material atualizado.

Após essa pesquisa foram consultadas outras fontes não acadêmicas, o portal de busca Google e Academia.edu. Nessas fontes foram encontrados 93 artigos condizentes com a temática.

Após analisar esse material, chegou-se a três temas principais: consumo de moda, design sustentável e design de moda *zero waste*.

3.3 REVISÃO DA LITERATURA

A etapa seguinte foi elaborar a revisão da literatura especificamente sobre consumo de moda, design sustentável e design de moda *zero waste*, além de assuntos que tangenciam os mesmos temas, de modo a descobrir quem são os

principais autores desses conteúdos e as abordagens já realizadas na literatura acadêmica, identificando possíveis caminhos para avançar com estudos relacionados a esse assunto.

A revisão da literatura pode ter vários objetivos. Dentre eles, compartilhar os resultados de outros trabalhos relacionados ao estudo que está sendo relatado e relacioná-lo ao diálogo corrente mais amplo na literatura (CRESWELL, 2007).

O resultado do processo de revisão da literatura está no Referencial Teórico (capítulo 2) desta dissertação. Assim, foram definidos os termos a serem utilizados na busca, apresentados no quadro a seguir. A busca foi realizada nas bases de dados Scopus, Compendex e Web of Science.

Quadro 2: Termos utilizados na revisão da literatura

Termos utilizados na revisão da literatura
Zero waste fashion design
Sustainability teaching
Fashion consumption
Sustainable fashion design

Fonte: Elaboração própria.

A seleção do material foi feita a partir do título e da leitura do resumo, para verificação de sua adequação ao tema da pesquisa: aqueles que não se relacionavam aos termos foram excluídos. Somando as três bases de dados, foram encontrados 68 artigos.

Esta pesquisa foi realizada em um período de tempo específico, considerando-se apenas artigos publicados entre os anos 2000 e 2017.

Apesar de as bases de dados terem encontrado um número relevante de artigos, para alguns dos termos buscados, os resultados foram escassos. Diante disso, decidiu-se pela inclusão de fontes não científicas de modo a aprender melhor o contexto estudado. Buscou-se por documentos nas seguintes fontes: o portal de busca Google e Academia.edu. Nessas fontes foram encontrados 38 documentos condizentes com a temática.

Verificou-se que para o tema em estudo, talvez por ser novo, os portais Google e Academia.edu se revelaram mais eficientes, tanto em termos de quantidade como adequação ao tema.

Todos os documentos foram analisados, alguns foram descartados por não conter o texto completo ou por permitir acesso restrito, e outros foram descartados por não serem focados na temática deste estudo.

A revisão da literatura não foi apenas realizada com base em artigos, teses e dissertações, mas também em livros. Os principais autores, temas e subtemas abordados na revisão da literatura estão relacionados no quadro abaixo.

Quadro 3: Quadro teórico

Tópicos / Contribuições	Fontes / Referências
Consumo de moda	Bauman (2008)
	Bellandi e Augustin (2015)
	De Carli (2002)
	Lima (2010)
	Lipovetsky (2007)
Resíduo têxtil	Guimarães e Martins (2010)
	Linke e Zanirato (2014)
	Milan, Reis e Vittorazzi (2010)
<i>Fast fashion / Slow fashion</i>	Cietta (2010)
	Berlim (2016)
	Miranda (2014)
	Fletcher e Grose (2011)
	Jones (2005)
Sustentabilidade e moda	Gwilt (2014)
	Fletcher e Grose (2011)
	Berlim (2014)
	Passos (2009)
	Ecycle
Sustentabilidade e design	Manzini e Vezzoli (2011)
Conceitos e definições de modelagem e costura	Aldrich (2014)
	Limeira, Lobo e Marques (2014)
	Amaden-Crawford (2014)
	Joseph-Armstrong (1995)
Ciclo de vida do produto	Manzini e Vezzoli (2011)
Ciclo de vida do produto de moda	Gwilt (2014)
	Fletcher e Grose (2011)
<i>Zero waste</i>	Rissanen (2013)
	Mcquillan

	Rissanen e Mcquillan (2016)
	Aakko e Niinimäki (2013)
Zero waste e criatividade	Townsend e Mills (2013)
Ensino de sustentabilidade e moda	Camargo e Rüttschilling (2016)
	Navalon e Levinbook (2013)
	Rüttschilling e Anicet (2014)
Ensino do zero waste	Rissanen (2013)
Metodologia de pesquisa científica	Mason (2002)
	Denzin e Lincoln (2003)
	Creswell (2007)

Fonte: Elaboração própria.

Após a revisão da literatura, partiu-se para a pesquisa de campo, onde a modalidade de pesquisa utilizada foi a pesquisa-ação.

Para Gil (2002), o planejamento da pesquisa-ação difere significativamente dos outros tipos de pesquisa. Não apenas por conta de sua flexibilidade, mas, sobretudo, porque, além dos aspectos referentes à pesquisa propriamente dita, envolve também a ação dos pesquisadores e dos grupos interessados, o que ocorre em diversos momentos da pesquisa.

4 PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo foi realizada por meio de entrevista com a proprietária de uma marca de moda sustentável e com o desenvolvimento e aplicação de workshop e questionário com estudantes de curso técnico de moda em São Paulo.

4.1 ENTREVISTA COM AGUSTINA COMAS

Para compreender a realidade de mercado de uma empresa com visão sustentável, foi realizada uma entrevista semiestruturada com a proprietária da marca Comas, uma marca de roupas que trabalha com a técnica *upcycling*.

A entrevista foi composta por sete questões. Devido à grande quantidade de compromissos e horários restritos da empresária, a entrevista foi realizada por meio de telefone. Procurou-se falar de questões relacionadas ao modo de trabalho da marca, à visão sobre moda e sustentabilidade e ensino, além de fazer relação com o tema desta dissertação, o *zero waste*.

Durante a entrevista, Agustina disse acreditar que há dois fatos que contribuem para a atual geração de resíduos sólidos têxteis nas indústrias, a maneira como se produz e o volume exagerado de peças que é produzido.

Ela acredita que para reduzir a geração de resíduos, as empresas deveriam investir em capacitação e conscientização dos funcionários, por meio de oficinas, palestras, cursos e workshops, motivando a equipe a pensar em soluções. Além disso, que deveriam desconstruir a forma segmentada de trabalho, fazendo os funcionários se relacionarem mais, estilistas com conhecimento de modelagem e modelistas com conhecimento de criação de moda.

Agustina falou sobre sua maneira de trabalhar, sua matéria-prima são camisas masculinas, oriundas de fábricas que não as colocam no ponto de venda por conta de pequenos defeitos de fabricação. O seu processo produtivo tem uma porcentagem grande de trabalho manual, pois envolve desmanchar as partes das camisas e montá-las de outras maneiras, criando assim novas peças com design diferenciado.

Segundo ela, suas peças são praticamente *zero waste*, pois uma das preocupações é utilizar a peça no todo, trabalhando com cortes inteligentes, de

forma que a modelagem não gere resíduo. Mesmo assim, gerar alguns resíduos às vezes é inevitável, nesse caso, ele é armazenado para ser reutilizado posteriormente em outros produtos.

Frequentemente, ela e sua equipe analisam quais os resíduos gerados no corte das roupas, procurando soluções para os mesmos. Recentemente, elas desenvolveram um tecido criado por meio da junção de ourelas de tecidos, que geralmente não são aproveitadas no corte.

Quanto ao *zero waste* no ensino, sua opinião é de que as instituições de ensino de moda deveriam trabalhar a questão do resíduo no seu dia a dia das aulas, fazendo a gestão dos resíduos dos trabalhos dos alunos; que os alunos precisam ser incentivados a ter contato com a indústria, e que deveriam haver departamentos específicos nas disciplinas de modelagem, trabalhando não só o *zero waste*, mas também o *upcycling*, pois são técnicas que demandam uma maneira de criar diferente da tradicional, que é segmentada (desenho, modelagem, corte e costura).

O resultado do trabalho da marca Comas é um produto final com aparência jovem, mesclando formas tradicionais e desconstruídas. As cores são em sua maioria tons neutros de cinza, preto, bege, azul e rosa, além de bastante índigo, cor característica do tecido jeans. Apresenta algumas padronagens ou estampas como listras e xadrezes. Algumas peças possuem texturas, construídas a partir da união de partes de roupas e retalhos de tecidos, ou misturas de tecidos e cores diferentes, e às vezes as uniões das costuras são feitas com acabamento desfiado, próprio das ourelas dos tecidos. O mix de produto abrange camisas, regatas, saias, calças, camisetas, jaquetas e acessórios.

Sobre o momento atual do mercado, ela cita algumas marcas no Brasil que estão investindo em sustentabilidade. E comenta sobre a existência de uma semana moda sustentável que começou a acontecer em São Paulo, a Brasil Eco Fashion Week. Agustina acredita que a indústria de moda vai mudar em direção à sustentabilidade, pois há muita gente trabalhando para que isso aconteça, e que é natural demorar, já que a maneira atual de produzir vestuário é muito antiga.

4.2 PROPOSTA DE ENSINO

Esta seção faz uma análise do que já foi desenvolvido em termos de produtos de vestuário relacionados ao design de moda *zero waste*, utilizando noções básicas introduzidas pelos autores e designers Timo Rissanen e Holly McQuillan.

Foi elaborada uma proposta de ensino, com base em exercícios de modelagem com a técnica de design *zero waste*. Os mesmos foram aplicados em sala de aula em forma de workshop, de modo a se avaliar essa experiência, a aplicação e a aceitação da proposta.

Foram desenvolvidos exercícios que pudessem ter viabilidade para serem aplicados em sala de aula, especificamente na disciplina de Modelagem Plana, comum aos cursos de moda, sendo possível também serem aplicados em conjunto com outras disciplinas, já que a sustentabilidade é um tema interdisciplinar.

4.2.1 Planejamento dos exercícios para o workshop

Como proposta de ensino, esta dissertação apresenta oito exercícios de modelagem com a técnica de design *zero waste*, dois modelos de saia, dois modelos de blusa, dois modelos de calça e dois modelos de vestidos.

Adotaram-se aqui dois tipos de manequins femininos com medidas brasileiras, um manequim em tamanho meia escala e outro em tamanho real 40, ambos da empresa Draft Manequins, do Rio de Janeiro. Define-se como manequim de tamanho 40, aquele cujas principais medidas são: busto 88 cm, cintura 70 cm e quadril 96 cm. Já como manequim meia escala, define-se o manequim de tamanho pequeno, com medidas correspondentes à metade das medidas do tamanho 40 real, que seriam: busto 44 cm, cintura 35 cm e quadril 48 cm.

Optou-se no desenvolvimento dos exercícios, trabalhar com roupas femininas, já que esse público é conhecido por ser mais aberto a aceitar novas propostas de moda, como é a técnica *zero waste*. No entanto, algumas das peças apresentadas podem ser consideradas “sem gênero”, é o caso da blusa básica, da saia, da calça, etc. Quanto ao tamanho, algumas delas são amplas o suficiente para vestir mais de um tamanho de manequim.

Cabe lembrar que o desenvolvimento de tamanhos diferenciados para a roupa *zero waste* possui suas limitações, e aqui neste capítulo não houve intenção de desenvolver outros tamanhos, o que se define por gradação de moldes, pois essa

tarefa tornaria a pesquisa grande demais e exigiria uma revisão bibliográfica com mais outros temas e autores.

Os exercícios foram construídos a partir de referências já existentes, acrescentando-se algumas modificações ou adaptações. Algumas fontes de pesquisa foram o livro *Zero Waste Fashion Design* e o endereço eletrônico <https://makeuse.nz>, de Holly McQuillan.

Quanto ao grau de complexidade, houve preocupação em se planejar exercícios que pudessem ser executados por estudantes iniciantes na prática *zero waste*. Diante disso, houve a necessidade de se utilizar outras fontes, já que, tanto o livro quanto o site citados, abordam poucas peças de construção simples.

Buscando nas referências, bastante material foi encontrado, porém quase todos não apresentavam o método de construção dos moldes, e alguns apresentavam apenas a imagem da roupa, sem o molde. Dessa forma, as peças selecionadas para a proposta de aprendizagem precisaram ser construídas desde o início e serem estudadas e testadas uma a uma.

Para cada peça de roupa escolhida, primeiramente desenvolveu-se uma peça de tamanho reduzido, utilizando-se um manequim meia escala. Assim, foi possível fazer um experimento preliminar antes de construir a peça em tamanho real.

Essas peças, em tamanho meia escala, foram executadas no tecido TNT (tecido não tecido), que é constituído de fibras, e não de fios. O material foi escolhido devido às suas características, de ter o caimento semelhante a um papel, não desfiar e não esticar ou deformar com facilidade. Essas características do material permitiram que o molde fosse construído sobre o próprio tecido e já testado sobre o manequim, o que facilitou e acelerou essa etapa da pesquisa, que deveria ser rápida e não exigia muita precisão nas medidas.

Observou-se que, tanto algumas imagens, quanto algumas medidas fornecidas pelas fontes bibliográficas, na prática não funcionavam, exigindo algumas adaptações para que as peças pudessem ter uma montagem adequada.

Após as peças terem sido testadas em meia escala, foi possível construí-las em tamanho real. Para tanto, foi utilizado um manequim feminino tamanho 40. As peças foram feitas no tecido morim branco, um material neutro, comumente utilizado

para a construção de protótipos e de peças em *moulage* pela indústria da moda. O morim utilizado foi de largura de 1,40 m e composição 100% fibra de algodão.

A costura foi a etapa seguinte, onde cada peça foi montada no tecido morim. A costura demandou atenção a alguns detalhes, tais como, os decotes das blusas e dos vestidos. Também houve nessa etapa a necessidade de cortar alguns excessos de tecido para que algumas partes encaixassem melhor, além de pequenas adaptações para que algumas partes se juntassem.

Assim que as peças foram costuradas e vestidas no manequim, observou-se a necessidade de se fazer melhorias, e em seguida os moldes de cada uma delas foi construído digitalmente para serem inseridos na dissertação como forma de exercício. Para o desenho dos exercícios utilizou-se o sistema CAD-Audaces, que permite a construção de moldes na tela do computador em tamanho real, e que também permite a plotagem dos mesmos, em tamanho real ou reduzido.

Para a pesquisa qualitativa em forma de workshop foram selecionados 4 dos 8 exercícios propostos na dissertação, uma saia, uma blusa, um vestido e uma calça.

4.2.2 Método de desenvolvimento dos exercícios

4.2.2.1 Exercício 1 – Saia

A construção desta saia foi baseada na saia japonesa do Studio Faro Makers (2014). Originalmente feita em tecidos com certa elasticidade, malha ou lã, não possuía pences para o ajuste da cintura. Para este exercício foram feitas algumas adaptações, acrescentando-se as pences de cintura para que a peça pudesse ser confeccionada em tecido plano. Quanto ao detalhe frontal em forma de cascata de babado, que na peça original ficava no centro, foi redirecionado mais para a lateral.

Na peça meia escala, as pences foram ajustadas com alfinetes, ainda sem medidas precisas. Em seguida, na peça em tamanho real, primeiramente foi costurado o retângulo, na cintura e na barra, e colocou-se o tecido sobre o manequim para definir-se os tamanhos exatos de cada uma das pences. Para o fechamento desta saia, um zíper foi inserido no centro do detalhe de babados.

Figura 27. Saia em tamanho meia escala

Fonte: Elaboração própria.

Figura 28. Saia em tamanho real

Fonte: Elaboração própria.

Abaixo seguem instruções para a construção do molde referente à peça acima.

Figura 29. Construção de molde de saia

Fonte: Elaboração própria.

AB e CD - marque 1.40 m - esta distância corresponde à largura do tecido
 BC e AD - marque 70 cm - comprimento do tecido
 EF - marque 20 cm
 H - marque na metade da distância FG

Desenho das pences

HI - marque 8.5 cm
 IJ - marque 2 cm
 KL - marque 13 cm
 JM - marque 8.5 cm
 MN - marque 3 cm
 OP - marque 11 cm
 NQ - marque 10.5 cm
 NR - marque 24.5 cm
 DT e CS - marque de 2 a 3 cm para a bainha
 XV - utilize a mesma distância de US

4.2.2.2 Exercício 2 – Saia envelope

A construção desta saia foi baseada na saia de McQuillan, que se encontra no endereço eletrônico makeuse.nz. Originalmente, a saia possuía cós e as medidas do retângulo base para sua construção eram de 75 cm por 1.27 m. Medidas de detalhes como recortes e pences não são fornecidas pela fonte.

As adequações necessárias foram mudar as medidas do retângulo base para 70 cm por 1.40 cm, e definir os tamanhos das pences, além de retirar o cóis, que foi uma opção. As pences no manequim meia escala foram feitas apenas com alfinetes, para depois terem suas medidas definidas com exatidão na peça em tamanho real.

O revel foi feito a partir do recorte em formato curvado, foi desenhado, cortado e costurado na parte interna, dando acabamento à frente da saia. Quanto ao ajuste da cintura, foram necessárias duas pences nas laterais e na frente, e duas nas costas, totalizando seis pences.

Figura 30. Saia envelope em tamanho meia escala

Fonte: Elaboração própria.

Figura 31. Saia envelope em tamanho real

Fonte: Elaboração própria.

Abaixo seguem instruções para a construção do molde referente à peça acima.

Figura 32. Construção de molde de saia envelope

Fonte: Elaboração própria.

AB e CD - marque 1.40 m - esta distância corresponde à largura do tecido
AC e BD - marque 65 cm - comprimento do tecido

E e F - marque os pontos na metade do retângulo
 AG e BH - marque 10 cm
 CI e DJ - marque 20 cm
 Ligue GI e HJ em linha reta
 K e L - marque os pontos na metade das retas
 Ligue GKI e HLJ em linha curva

Desenho das pences

EM - marque 5 cm
 Trace uma reta na altura do ponto M
 MN - marque 11 cm
 NO - marque 13 cm
 NP - marque 2.5 cm para cada lado do ponto N
 NQ - marque 13 cm
 QR - marque 13 cm
 QS - marque 2 cm para cada lado do ponto Q
 QT - marque 12,5 cm
 TU - marque 11 cm

4.2.2.3 Exercício 3 – Blusa

A construção desta blusa foi baseada em Rissanen e McQuillan (2016, p. 93). A referência citada trazia o desenho do molde apenas com as duas medidas principais, largura e comprimento do tecido, mas não trazia medidas da altura das mangas e nem de largura e profundidade do decote.

Portanto, houve a necessidade de se fazer testes para chegar às medidas adequadas, a largura do tecido original era 1.10 m, houve a necessidade de se adaptar para o tecido utilizado nessa dissertação que é de 1.40 m, portanto a peça ficou mais larga do que a original.

Quanto às outras medidas, foram sendo testadas no manequim meia escala até encontrar-se uma proporção estética adequada. Geralmente as orelas do tecido são descartadas como resíduos, nesta peça elas foram aproveitadas para o acabamento das mangas, o que evitou a necessidade de costurar as bainhas. O decote foi finalizado com uma tira de viés de algodão.

Figura 33. Blusa em tamanho meia escala

Fonte: Elaboração própria.

Figura 34. Blusa em tamanho real

Fonte: Elaboração própria.

Abaixo seguem instruções para a construção do molde referente à peça acima.

Figura 35. Construção de molde de blusa

Fonte: Elaboração própria.

AB e DC - marque 1.40 m - esta distância corresponde à largura do tecido

BC e AD - marque 1 m - comprimento do tecido

DE e CF - marque 30 cm

EH e FG - marque 36 cm

FH - marque a metade da distância BF

EI - marque a metade da distância AE

AJ - marque a metade da distância AB

DK - marque a metade da distância CD

Decote

LM - marque 8 cm para cada lado do ponto L

LN - marque 3 cm

NO - marque 6.5 cm para cada lado do ponto N

LP - marque 18 cm

4.2.2.4 Exercício 4 – Blusa de nesgas

A construção desta blusa foi baseada no molde de um vestido da Grécia antiga citado no livro *Cut my Cote*, de Dorothy K. Burnham, encontrado também no endereço eletrônico theperfectnose.files.wordpress.com. A fonte apresenta a imagem do vestido apenas com a medida da largura do tecido, que seria 40,5 cm, e diz que a peça é cortada três vezes na mesma largura, ou seja, não fornece dados suficientes para a construção do molde.

Para o exercício, a largura de 1.40 m do tecido foi dividida em três partes, e a altura do retângulo foi definida com 70 cm para que se tornasse uma blusa, e não um vestido. Sobre o decote não havia informação, neste caso, resolveu-se utilizar a técnica aprendida com Rissanen e McQuillan, que se resume em cortar o desenho do decote e transformá-lo em um revel para as costas, como feito no vestido e na blusa anteriores a esta. O decote e as cavas foram finalizados com uma tira de viés de algodão.

Figura 36. Blusa de nesgas em tamanho meia escala

Fonte: Elaboração própria.

Figura 37. Blusa de nergas em tamanho real

Fonte: Elaboração própria.

Abaixo seguem instruções para a construção do molde referente à peça acima.

Figura 38. Construção de molde de blusa de nergas

Fonte: Elaboração própria.

AB e CD - marque 1.40 m - esta distância corresponde à largura do tecido
AC e BD - marque 70 cm - comprimento do tecido

Divida o retângulo em 3 partes iguais e marque os pontos E, G, F e H
 I - marque na metade de GB e trace uma reta para baixo
 Ligue HID em linha reta
 IJ, HK e DL - marque 30 cm para a altura da cava
 M - marque na metade de AE
 MN - marque 15 cm para cada lado do ponto M
 Ligue NC e NF em linha reta
 RS - marque 15 cm para cada lado do ponto R
 Ligue SF e SH em linha reta

Decote

MO - marque 4 cm. Trace uma linha horizontal na altura do ponto O
 OP - marque 7,5 cm para cada lado do ponto O
 MQ - marque 8 cm para cada lado do ponto M
 Ligue PQ em linha reta
 R - marque na metade de EG
 RT - marque 19 cm
 RU - marque 8 cm para cada lado do ponto R
 Ligue UTU em linha curva

4.2.2.5 Exercício 5 – Calça espiral

A construção desta calça foi baseada em Rissanen e McQuillan (2016, p. 115). O nome “espiral” dá-se por conta de um recorte, costura que contorna a perna em forma de espiral. A referência citada não trazia, além da imagem, nenhuma medida para a construção do molde. Portanto, houve a necessidade de se fazerem testes para chegar às medidas adequadas.

Todo molde *zero waste* se baseia em um retângulo com medidas de altura e largura, um dos lados desse retângulo já era conhecido, a largura do tecido de 1.40 m. Para descobrir a medida do outro lado, houve a necessidade de fazer três peças em tamanho meia escala para escolher o mais adequado em termos de conforto e estética. Aqui é mostrada apenas a foto da melhor peça entre as três testadas.

Essa peça também tem um fechamento de zíper invisível no centro da frente e um bolso lateral feito com o resíduo gerado no gancho. Neste caso, as ourelas do tecido também foram utilizadas, localizando-se na cintura e nas bainhas, porém, não ficam visíveis na peça montada, já que ficam escondidas dentro do cóis e das dobras das bainhas. Esta peça precisa ser cortada em tecidos cujo lado avesso e direito sejam iguais, pois as duas pernas ficam para o mesmo lado. Para poder utilizar um tecido com lados diferentes, é preciso cortar duas calças, e depois trocar as pernas.

Figura 39. Calça espiral em tamanho meia escala

Fonte: Elaboração própria.

Figura 40. Calça espiral em tamanho real

Fonte: Elaboração própria.

Abaixo seguem instruções para a construção do molde referente à peça acima.

Figura 41. Construção de molde de calça espiral

Fonte: Elaboração própria.

AB e CD - esta distância corresponde à largura do tecido, cerca de 1.40 m

AC e BD - marque 102 - comprimento do tecido

CE e DF - marque 10 cm para o cós

BG e EG - marque 2 cm

GH - marque 30 cm

GI e HJ - marque 28 cm

JM - marque 10 cm

IK - marque 12 cm

JL - marque 5 cm

Desenho das pregas e pences

HN - marque 7 cm

NO - marque 5 cm

OP - marque 3.5 cm

PQ - marque 5 cm

QR - marque 3.5 cm

RS - marque 5 cm

ST - marque 8 cm

TU - marque 12 cm

TV - marque 3.5 cm

VX - marque 5.5 cm

XZ - marque 12 cm
XW - marque 3.5 cm

4.2.2.6 Exercício 6 – Calça de elástico

A construção deste exercício foi baseada na calça da fonte wkdesigner.wordpress.com. Apesar de a largura do tecido ser diferente da adotada neste trabalho, essa foi a única fonte que forneceu todas as medidas para a construção do molde. O molde precisou ser adaptado devido à largura do tecido, que no molde original era de 1.20 m. Esta calça, diferente da anterior, não precisa de zíper para o fechamento. Tanto a cintura quanto as bainhas, são acabadas com elástico.

Figura 42. Calça de elástico em tamanho meia escala

Fonte: Elaboração própria.

AB e CD - marque 1.40 m - esta distância corresponde à largura do tecido
 AC e BD - marque 1.10 m - comprimento do tecido
 E e F - marque os pontos na metade do retângulo
 CG e FH - marque 1/4 da medida CF
 FI e DJ - marque 1/4 da medida FD
 AK, EL e BM - marque 32 cm
 Ligue os pontos KG, HLI e MJ em linha reta

4.2.2.7 Exercício 7 – Vestido com manga quadrada

A construção deste vestido foi baseada em Rissanen e McQuillan (2016, p. 99). A forma desse vestido é semelhante à da blusa anterior, com diferença no comprimento da peça, no tamanho do decote e nas mangas, que aqui são separadas.

A referência citada não trazia, além da imagem, nenhuma medida para a construção do molde. Portanto, houve a necessidade de se fazerem testes para chegar às medidas adequadas. O decote foi finalizado com uma tira de viés de algodão.

Figura 45. Vestido com manga quadrada em tamanho meia escala

Fonte: Elaboração própria.

Figura 46. Vestido com manga quadrada em tamanho real

Fonte: Elaboração própria.

Abaixo seguem instruções para a construção do molde referente à peça acima.

Figura 47. Construção de molde de vestido com manga quadrada

Fonte: Elaboração própria.

AB e DC - marque 1.40 m - esta distância corresponde à largura do tecido
 BC e AD - marque 1.56 m - comprimento do tecido
 AE e BE - marque 10 cm
 EF - marque 10 cm
 DG e CI - marque 36 cm
 FH e FJ - marque 36 cm
 DK - marque a metade da distância DF
 CM - marque a metade da distância CF
 HO - marque a metade da distância HJ
 GP - marque a metade da distância GI
 NR - marque a metade da distância NJ
 LQ - marque a metade da distância LH

Decote

ST - marque 6.5 cm para cada lado do ponto S
 SU - marque 3 cm
 UV - marque 6 cm para cada lado do ponto U
 SX - marque 22 cm

4.2.2.8 Exercício 8 – Vestido coulissé

A construção deste vestido foi baseada no endereço eletrônico <https://www.thecreativecurator.com/zero-waste-fashion-dress/>. Seu nome deriva do efeito coulissé que a peça possui, definido pela colocação de cordão ou rolotê dentro de um túnel de tecido, cuja função é franzir ao ser puxado.

A fonte forneceu informações para que se desenhe e corte o molde diretamente no tecido e corte. As únicas medidas não fornecidas, profundidades de decotes e cavas, foram resolvidas durante a montagem das peças meia escala e tamanho real.

Ao final da montagem da peça em tamanho real, detectou-se que o modelo ainda havia ficado um pouco curto para o esperado, então a medida para o comprimento ficar ideal foi acrescentada no momento de desenhar os exercícios de modelagem. Conforme as imagens, o ombro pode ser usado com ou sem franzido, o que depende de puxar o rolotê.

Figura 48. Vestido coulissé em tamanho meia escala

Fonte: Elaboração própria.

Figura 49. Vestido coulissé em tamanho real (frente e costas)

Fonte: Elaboração própria.

Abaixo seguem instruções para a construção do molde referente à peça acima.

Figura 50. Construção de molde de vestido coulissé

Fonte: Elaboração própria.

AB e CD - marque 1.40 m - esta distância corresponde à largura do tecido
 AC e BD - marque 1.20 m - comprimento do tecido
 AE e BF - marque 12 cm para a faixa da cintura
 EG e FH - marque 4 cm para o rolô
 IJK - divida a linha GH em quatro partes iguais marcando os pontos IJK
 Trace retas para baixo nos pontos I, J e K
 GL, JN e HP - marque 32 cm para a altura da cava
 IM e KO - marque 28 cm para a altura do decote

4.2.3 Planejamento do workshop

O workshop aplicado aos alunos foi planejado para um nível iniciante na prática *zero waste*. Pensou-se em primeiramente desenvolver uma apresentação em Power Point que explicasse a proposta da atividade. Essa apresentação teve o objetivo de situar e atualizar quanto às questões sustentáveis, o futuro do planeta e o papel dos profissionais da área de moda.

Para tanto, definiu-se o termo sustentabilidade, apresentou-se marcas brasileiras que trabalham a sustentabilidade ou ecodesign em seus produtos, além de notícias da mídia e dos canais de comunicação de moda mais influentes, para mostrar o quanto a sustentabilidade está sendo discutida em muitos meios de comunicação e a sua urgência em ser implantada.

Mostrou-se propostas de estratégias de design sustentável, livros e autores de moda e sustentabilidade, a importância da técnica de design *zero waste* e os principais autores da temática. Por fim, apresentou as peças costuradas e os exercícios de modelagem.

A atividade foi planejada para ser executada em seis encontros de duas horas, portanto, doze horas no total. Do primeiro ao último encontro, respectivamente, foram realizadas as seguintes atividades: apresentação da atividade, desenho do molde básico com base no passo a passo recebido, transformação do molde com base no tema escolhido, corte do tecido e costura da peça para os dois últimos encontros.

4.2.4 Aplicação do workshop

O workshop foi aplicado com seis turmas de alunos de curso técnico de moda na cidade de São Paulo, realizado em duas escolas de ensino público, com cada turma contendo no máximo vinte pessoas, sendo que a menor tinha oito alunos e a maior tinha vinte, o que totalizou setenta e dois participantes.

O perfil do estudante que participou era bem heterogêneo com relação à faixa etária, havendo diferentes idades, de 18 a 50 anos, sendo a maioria do sexo feminino. Optou-se por preservar os nomes dos estudantes participantes, assim como também das instituições de ensino às quais pertencem, no caso, duas escolas técnicas da cidade de São Paulo que possuem o curso técnico de moda.

A aplicação do workshop deu-se em cinco etapas: apresentação da proposta de trabalho, execução do molde, adaptação do molde, corte do tecido e costura da roupa.

4.2.4.1 Primeira etapa – Apresentação da proposta de trabalho

O exercício foi apresentado em formato de slides. Iniciou passando uma visão geral sobre o termo sustentabilidade e em seguida recortando para a área de moda. Foram apresentadas algumas marcas que se definem como sustentáveis. Definiu-se o termo “estratégia sustentável” e apresentaram-se algumas delas, fornecendo possibilidades de criação para os participantes. A partir daí apresentou-se a roupa *zero waste* e seus pesquisadores mais conhecidos. Em seguida apresentaram-se as quatro peças a serem trabalhadas, além de quatro temas para criação, a partir dos quais cada grupo iria trabalhar. Os slides da apresentação encontram-se no apêndice B desta dissertação.

4.2.4.2 Segunda etapa – Execução do molde

Nessa etapa os participantes receberam uma folha de exercício, cada grupo recebeu a folha referente à peça escolhida para trabalhar, saia, blusa, calça ou vestido. A folha continha o passo a passo da construção do molde, a partir da qual cada grupo reproduziu o seu molde em papel kraft, mesmo material utilizado na indústria.

4.2.4.3 Terceira etapa – Adaptação do molde

Nessa etapa os participantes foram desafiados a criar adaptação de modelo sobre o molde construído na etapa anterior, foi aqui que a criatividade foi exigida. Cada grupo apresentou suas ideias ao orientador, que os orientou a executá-las, de forma que a peça mantivesse o conceito de roupa *zero waste*.

4.2.4.4 Quarta etapa – Corte do tecido

A partir do molde pronto e adaptado, deu-se a etapa do corte do tecido, nesta etapa os participantes foram orientados a utilizar o tecido de forma a ter o melhor aproveitamento possível. Os participantes foram orientados a utilizar tecidos com largura de 1.40 m, conforme proposto no exercício, porém, por conta de adequar cores e estampas ao projeto de cada grupo, alguns tecidos escolhidos

tinham larguras diferentes. Portanto, houve a necessidade de se fazer alguns ajustes para que os moldes se adequassem às diferentes larguras dos tecidos.

4.2.4.5 Quinta etapa – Costura da roupa

Essa foi a etapa que exigiu mais tempo, os participantes foram orientados com relação a acabamentos e aviamentos mais adequados para cada peça, tais como zíperes, botões, etc. Nem todos os participantes tinham afinidade com costura, mas em cada grupo havia alguém que se encarregava da montagem da peça. Aqueles que não conseguiam, ajudavam como podiam, auxiliando em tarefas menos complexas.

4.2.5 Resultados e conclusão do workshop

4.2.5.1 Exercício da saia

A intenção do workshop foi que o aluno reproduzisse pelo menos uma peça *zero waste*, no entanto, houve o incentivo para que se fizesse alguma modificação no molde, sem excluir a característica de permanecer sem gerar resíduo ou gerar o mínimo possível. Abaixo segue a apresentação dos resultados desse workshop.

Dentre os exercícios utilizados na aplicação do workshop, o da saia era o de menor complexidade, a não ser pela aplicação do zíper, que exigia um pouco mais de dedicação. Como os alunos podiam optar por qual peça confeccionar, a saia foi a peça menos confeccionada.

Na saia de modelo 1 (figura 51), o tecido utilizado foi algodão, com estampa floral na cor azul. Optou-se por não fazer modificações no molde. E as orelas do tecido foram incorporadas à peça, dando acabamento ao detalhe de babado.

Figura 51. Saia (modelo 1)

Fonte: Elaboração própria.

Na saia de modelo 2 (figura 52), o tecido utilizado foi algodão, na cor cinza. A modificação no molde foi em relação ao comprimento e ao detalhe de babado. Alterou-se o comprimento da saia, e a posição do detalhe de babados para o lado direito do usuário, diferente do molde original que era no lado esquerdo. As orelhas do tecido foram aproveitadas, dando acabamento ao detalhe de babado.

Figura 52. Saia (modelo 2)

Fonte: Elaboração própria.

Na saia de modelo 3 (figura 53), o tecido utilizado foi cetim com elastano, que possui a característica de ter um lado fosco e o outro brilhante, o que trás um jogo de contraste para o modelo. As ourelas do tecido foram incorporadas à peça, dando acabamento ao detalhe de babado.

Figura 53. Saia (modelo 3)

Fonte: Elaboração própria.

4.2.5.2 Exercício da blusa

Dentre os exercícios utilizados na aplicação do workshop, o da blusa tinha nível de complexidade maior do que a saia e menor do que o vestido. O que exigia um pouco mais de atenção era o acabamento do decote. A blusa foi uma das peças mais confeccionadas.

Na blusa de modelo 1 (figura 54), o tecido utilizado foi viscose, com estampa floral. Utilizou-se fitas de cetim para dar acabamento ao decote. O uso da fita de cetim para amarrar nas costas é bem útil caso o usuário deseje ajustar a peça ao corpo, e visualmente tem a função de ornamentação.

Figura 54. Blusa (modelo 1)

Fonte: Elaboração própria.

Na blusa de modelo 2 (figura 55), o tecido utilizado foi moletinho, na cor laranja. Se conseguiu fazer uma versão esportiva, adicionando elementos característicos do seguimento de esportes. A peça se assemelha a uma blusa de agasalho, com detalhes de punhos nas mangas e na gola, e um cordão para amarrar a gola.

Figura 55. Blusa (modelo 2)

Fonte: Elaboração própria.

Na blusa de modelo 3 (figura 56), o tecido utilizado foi um algodão com estampa geométrica colorida. As modificações no molde estão na área do decote e do corpo. Optou-se por fazer um decote ombro a ombro em forma retangular. O resíduo que foi gerado do decote foi transformado em dois bolsos laterais.

Figura 56. Blusa (modelo 3)

Fonte: Elaboração própria.

Na blusa de modelo 4 (figura 57), o tecido utilizado foi crepe com estampa floral, de caimento pesado. Optou-se por não fazer modificações no molde. O decote apresenta acabamento com viés de mesmo tecido da blusa. As orelhas do tecido foram aproveitadas, dando acabamento às mangas.

Figura 57. Blusa (modelo 4)

Fonte: Elaboração própria.

Na blusa de modelo 5 (figura 58), o tecido utilizado foi um algodão com estampa piet de poule. as modificações no molde foram feitas na área do decote, o decote foi desenhado com formato quadrado, e o resíduo gerado no corte do mesmo, um retângulo, foi transformado em um bolso canguru na frente da peça. Utilizou-se um viés preto, aviamento que define a linha do decote. As orelhas foram aproveitadas para dar acabamento às bainhas das mangas.

Figura 58. Blusa (modelo 5)

Fonte: Elaboração própria.

Na blusa de modelo 6 (figura 59), o tecido utilizado foi um algodão com estampa de listras nas cores azul e vermelho. As modificações no molde foram feitas na área do decote e no comprimento da peça, que passou a ser mais curta. Optou-se por fazer um decote mais alto e dar acabamento ao mesmo com a utilização de um retângulo do tamanho da largura total do tecido, formando uma gola laço. As orelhas foram aproveitadas para dar acabamento às bainhas das mangas.

Figura 59. Blusa (modelo 6)

Fonte: Elaboração própria.

Na blusa de modelo 7 (figura 60), o tecido utilizado foi um algodão com estampa xadrez, nas cores branco, preto e vermelho. As modificações na moldelagem foram feitas na no comprimento da peça, que passou a ser mais longa.

Optou-se por costurar a bainha das mangas, não utilizando a orela do tecido como ornamento.

Figura 60. Blusa (modelo 7)

Fonte: Elaboração própria.

Na blusa de modelo 8 (figura 61), o tecido utilizado foi sarja, na cor vinho. As modificações no molde foram feitas na área do decote e no comprimento da peça, que passou a ser mais curta. Optou-se por fazer um decote, o decote da frente ficou mais alto e o das costas ganhou uma abertura para a passagem da cabeça. Outro detalhe foi a confecção das bainhas do corpo e da manga, que foram cortadas maiores para serem costuradas de forma que ficassem largas. Com as orelas esquerda e direita do tecido, foi confeccionada a gola, utilizando as mesmas por dentro e por fora da gola.

Figura 61. Blusa (modelo 8)

Fonte: Elaboração própria.

Na blusa de modelo 9 (figura 62), o tecido utilizado foi viscose, com estampa geométrica nas cores preto e bege. As modificações no molde foram feitas na área do decote e das barras do corpo e das mangas. O decote ganhou formato em “V”, e as barras formato triangular. O resíduo que seria gerado ao formar os triângulos, foram dobrados para dentro, formando o acabamento das bainhas. O acabamento do decote foi realizado com pontos à mão.

Figura 62. Blusa (modelo 9)

Fonte: Elaboração própria.

4.2.5.3 Exercício da calça espiral

Dentre os exercícios utilizados na aplicação do workshop, o da calça tinha nível de complexidade maior que os outros três. No entanto, foi uma peça que despertou bastante interesse dos participantes da atividade. O que exigia um pouco mais de atenção era o acabamento do decote. A calça, assim como a blusa, foi um das peças mais confeccionadas.

Na calça de modelo 1 (figura 63), o tecido utilizado foi flanela, com padronagem xadrez nas cores branco, cinza, preto e amarelo. O tecido escolhido tinha 1.50 m de largura, assim foi necessário fazer uma alteração para que a modelagem se adequasse. Optou-se por dobrar as pregas para o centro da calça e colocar o zíper nas costas, assim como a faixa que amarra. O cóis foi feito com largura maior que o da peça original.

Figura 63. Calça espiral (modelo 1)

Fonte: Elaboração própria.

Na calça de modelo 2 (figura 64), o tecido utilizado foi flanela, com padronagem xadrez nas cores bege e marrom. As modificações no molde foram feitas nas áreas da cintura e dos bolsos. Ao invés de utilizar pences para o ajuste da cintura, optou-se pela utilização de elástico; nesse caso, não houve a necessidade de utilizar zíper para abrir a peça. Os bolsos foram aplicados no traseiro da calça.

Figura 64. Calça espiral (modelo 2)

Fonte: Elaboração própria.

Na calça de modelo 3 (figura 65), o tecido utilizado tinha padronagem *piet de poule*, de caimento rígido. Optou-se por reproduzir a calça apenas em outro tecido e não fazer alterações no molde.

Figura 65. Calça espiral (modelo 3)

Fonte: Elaboração própria.

Na calça de modelo 4 (figura 66), o tecido utilizado foi de fibra sintética, na cor rosa. As modificações no molde foram feitas nas áreas da cintura e das barras. Optou-se por fazer um cóis mais largo e com um efeito drapeado. O fechamento por zíper mudou para o traseiro. Nas barras utilizou-se uma faixa de tecido para amarrar e ajustar. No molde original sobram duas pontas nas extremidades do cóis que

servem para amarrar, como neste modelo não há essa amarração, a ponta que sobrou do cóis foi dividida em tres partes, que formaram as amarrações das barras e o laço ornamental do traseiro.

Figura 66. Calça espiral (modelo 4)

Fonte: Elaboração própria.

4.2.5.4 Exercício do vestido com manga quadrada

Dentre os exercícios utilizados na aplicação do workshop, o do vestido era o que consumia mais tecido. No entanto, era semelhante ao exercício da blusa. Assim como a blusa, o que exigia um pouco mais de atenção era o acabamento do decote. O vestido foi a segunda peça menos confeccionada.

No vestido de modelo 1 (figura 67), o tecido utilizado foi tricoline, com estampa floral nas cores preto e rosa. As modificações no molde foram feitas na área do decote e da cintura. No molde, foi desenhado um retângulo a mais, de onde se obteve o retângulo que formou a gola, o retângulo que formou o cinto de amarrar a cintura, o retângulo para fazer a canaleta por onde passa o cordão, dois retângulos que formaram os bolsos, e outro retângulo para dar acabamento na abertura do decote.

Figura 67. Vestido com manga quadrada (modelo 1)

Fonte: Elaboração própria.

No vestido de modelo 2 (figura 68), o tecido utilizado foi tricoline com estampa geométrica, em tons de rosa. As modificações no molde foram feitas nas áreas das mangas e das costas. O acabamento da peça no decote, nas mangas e na bainha foram feitos com fita de cetim na mesma cor do tecido. Nas mangas aplicou-se elástico. Nas costas aplicou-se uma tira de tecido com passantes formando uma amarração para ajuste.

Figura 68. Vestido com manga quadrada (modelo 2)

Fonte: Elaboração própria.

No vestido de modelo 3 (figura 69), o tecido utilizado foi tricoline com estampa floral, nas cores azul e branco. As modificações no molde foram feitas nas áreas da cintura. A marcação da cintura foi colocada mais acima, utilizando-se um elástico para franzi-la. Sobre o franzido foi colocada a faixa que já fazia parte do molde, porém com a medida mais larga. Além disso, foram adicionadas flores feitas em crochê. O acabamento da peça no decote, nas mangas e na bainha foram feitos com costura à máquina.

Figura 69. Vestido com manga quadrada (modelo 3)

Fonte: Elaboração própria.

No vestido de modelo 4 (figura 70), o tecido utilizado foi viscose, com estampa floral nas cores preto, verde e rosa. A modificação no molde foi feita na área do decote, optou-se por fazer um decote canoa. O acabamento do decote foi feito com bainho lenço. As orelhas do tecido foram utilizadas como acabamento nas barras do corpo e das mangas.

Figura 70. Vestido com manga quadrada (modelo 4)

Fonte: Elaboração própria.

No vestido de modelo 5 (figura 71), o tecido utilizado foi chifon, na cor preto. Optou-se por não fazer alterações no molde e sim trabalhar com a idéia de transparência, própria do tecido. As orelhas do tecido não foram utilizadas, optou-se por acabamento fazer bainhas lenço no corpo e nas mangas. No decote o acabamento foi feito com viés do mesmo tecido.

Figura 71. Vestido com manga quadrada (modelo 5)

Fonte: Elaboração própria.

4.2.6 Questionário aplicado aos estudantes

Com o objetivo de obter e validar informações relevantes para a análise da dissertação, um questionário contendo dez questões foi aplicado aos estudantes que participaram da pesquisa. O questionário foi desenvolvido por meio da ferramenta Google Docs e enviado por e-mail aos participantes, alguns dias após a atividade ter sido realizada pessoalmente.

O questionário foi aplicado no mês de julho de 2018. A participação não foi obrigatória e como foi por meio da internet, nem todos responderam. Porém, de 72 pessoas, 40 responderam, o que representa a maioria.

Foram elaboradas questões que visavam identificar aspectos da viabilidade de aplicação dos exercícios na disciplina de modelagem dos cursos de moda, a fim de colaborar com a elaboração dos exercícios propostos nesse trabalho.

Abaixo se encontra a tabulação das respostas obtidas a partir desse questionário e como elas interferem nesta pesquisa.

O gráfico 1 apresenta as respostas obtidas na questão 1 "Para a atividade, que peça seu grupo escolheu confeccionar?".

Gráfico 1. Respostas à questão 1 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Como resposta, tem-se que, dos 40 alunos participantes do questionário, a peça de roupa menos escolhida foi a saia. Ao questionar alguns alunos sobre o motivo da escolha, uma aluna disse...“a saia é muito fácil, não apresenta desafios”. A fala da aluna deixa claro que os estudantes preferem produzir algo que represente um desafio maior, pois o produto mais complexo, a calça, foi escolhido por 42,5 %, valorizando um pouco mais a reflexão na resolução de problemas. Durante as

atividades do workshop, notou-se que a calça e a blusa foram as peças mais selecionadas pelos participantes, o que em relação à calça foi uma surpresa, pois também é a peça mais complexa em termos de construção, o que reforça a hipótese de que eles gostam de desafios.

O gráfico 2 apresenta as respostas obtidas na questão 2 "O que você achou de realizar a atividade em grupo?".

Gráfico 2. Respostas à questão 2 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que no geral, estudantes de moda, muitas vezes preferem realizar trabalhos individuais a atividades em grupos, talvez para poder expressar um estilo próprio, qualidade admirável em um designer de moda. Notou-se durante a realização do workshop que isso se repete, pois, apesar de a atividade ter sido proposta para ser realizada em duplas ou trios, cerca de 20% dos participantes insistiram em fazer individualmente. Porém, aqueles que fizeram em grupo, não tiveram problemas e relataram ter gostado de trabalhar com seu grupo.

O gráfico 3 apresenta as respostas obtidas na questão 3 "Você gostou da aparência das peças fornecidas para execução da atividade?".

Gráfico 3. Respostas à questão 3 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Notou-se empolgação por parte dos participantes diante das peças apresentadas no início do workshop, a maioria gostou, e as respostas condizem com esse comportamento. Alguns alunos até quiseram vestir as peças no momento da apresentação. Uma minoria menos empolgada com a aparência das peças relatou ter achado algumas das peças um pouco largas.

O gráfico 4 apresenta as respostas obtidas na questão 4 "Analisando a possibilidade de criação sobre o molde básico, você achou que:".

Gráfico 4. Respostas à questão 4 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

As respostas a esta questão mostram que a maioria dos participantes considerou que a roupa *zero waste* permite grandes possibilidades de criação. No entanto, durante a atividade aplicada não se notou grande facilidade por partes dos mesmos nesse sentido, pelo menos não da maior parte. Alguns se mostraram um pouco estagnados com as limitações que esse tipo de roupa apresenta.

O gráfico 5 apresenta as respostas obtidas na questão 5 " Sobre a execução do molde e do corte do tecido, você achou:".

Gráfico 5. Respostas à questão 5 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Durante os workshops, notou-se grande facilidade dos participantes para entender a construção do molde e também do corte do tecido. As respostas a essa pergunta confirmam as observações realizadas ao longo da atividade, 50% dos participantes consideraram essas tarefas normais, sem facilidades ou dificuldades, e 45% consideraram fáceis, contra apenas 5% que as consideraram difíceis.

O gráfico 6 apresenta as respostas obtidas na questão 6 "Em relação à costura da roupa, você achou:".

Gráfico 6. Respostas à questão 6 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Segundo as respostas obtidas, a maior parte dos alunos não considerou a roupa *zero waste* mais difícil de costurar do que a roupa convencional. Sendo que 37,5% ainda consideraram-na mais fácil. Apenas uma minoria de 7,5% considerou a costura difícil.

O gráfico 7 apresenta as respostas obtidas na questão 7 "O que você achou do tempo fornecido para a realização da atividade?".

Gráfico 7. Respostas à questão 7 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Pode se verificar pelas respostas que uma carga horária de 12 horas é tempo suficiente para a aplicação de uma atividade como a descrita, pois ainda houve quem respondeu (7,5%) que a atividade teve mais tempo que o necessário. Apenas 12,5% dos alunos consideraram o tempo insuficiente.

O gráfico 8 apresenta as respostas obtidas na questão 8 "A atividade despertou em você a vontade de ter uma marca sustentável?".

Gráfico 8. Respostas à questão 8 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Essa era uma das perguntas mais importantes, já que um dos maiores objetivos do workshop era iniciar um processo de conscientização nos estudantes em relação à sustentabilidade. Nota-se que após a atividade, dos participantes que pretendem ter uma marca no futuro, 75% manifestaram possível intenção de que a mesma aborde questões sustentáveis, sendo que alguns (5%) manifestaram certeza de que pretendem ter uma marca sustentável. Percebe-se que há consciência entre os alunos da dificuldade de desenvolver e produzir produtos sustentáveis.

O gráfico 9 apresenta as respostas obtidas na questão 9 "Sobre a sua consciência em relação à moda e a sustentabilidade após a atividade, escolha uma das alternativas".

Gráfico 9. Respostas à questão 9 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Essa questão complementa a anterior, pois ambas são a respeito da conscientização sustentável. Sendo assim, há aqui mais uma confirmação de que grande parte dos alunos (95%) já se preocupava ou passará a se preocupar mais com a sustentabilidade, passando a refletir mais sobre suas atitudes como estudante, consumidor e futuro fornecedor ou designer de uma marca de moda.

O gráfico 10 apresenta as respostas obtidas na questão 10 “Se você autoriza que suas respostas sejam usadas para pesquisas futuras, selecione a opção abaixo?”.

Gráfico 10. Respostas à questão 10 do questionário

Fonte: Elaboração própria.

Já que a quantidade de participantes foi grande, tornou-se difícil fazer um termo de consentimento livre e esclarecido para autorizar o uso das suas respostas nesta pesquisa. Por isso, optou-se por incluir essa solicitação na última pergunta do questionário. E todos autorizaram ter suas respostas utilizadas em pesquisas.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Esta seção pretende analisar e discutir a entrevista com Agustina Comas, o questionário aplicado junto aos alunos dos cursos técnicos e os resultados obtidos na aplicação dos workshops.

Desta forma, esses dados foram utilizados para identificar questões e discutir a viabilidade dos exercícios relacionados à prática *zero waste*, assim como pontos a serem revistos e/ou aprimorados para futura aplicação dos mesmos exercícios.

Em relação à entrevista realizada com Agustina, ao ler o capítulo Referencial Teórico e a entrevista, percebe-se que ambos estão de acordo em muitos aspectos. Assim como Rissanen, Agustina comenta sobre a importância de o designer e o modelista trabalharem juntos, ou mesmo de o designer possuir conhecimentos de modelagem.

Concorda com Rüthschilling e Anicet que, para haver melhorias nos processos produtivos das empresas de vestuário, os funcionários e donos de empresas precisam de conscientização e capacitação.

Quanto ao ensino de sustentabilidade nos cursos de moda, ela comenta que as instituições de ensino deveriam transmitir o conhecimento de sustentabilidade aos alunos, e que deveria haver uma disciplina específica para tratar essa questão. E enfatiza, dizendo que a sustentabilidade deve começar em formato de ações e programas já na própria escola.

E, apesar de sua empresa trabalhar com *upcycling*, ela diz que se interessa bastante pela temática do vestuário *zero waste*, e que pretende começar a trabalhar a técnica em alguns de seus produtos. Mostra ainda que está atualizada quanto ao assunto e seus principais pesquisadores, e diz já ter estudado fora do Brasil, em cursos na área.

Quanto ao questionário realizado com os alunos, a maior parte dos participantes achou que a calça foi a peça mais atrativa visualmente, já que as respostas do questionário apontam que ela foi uma das peças mais confeccionadas pelos grupos, visto que muitos dos estudantes fizeram as calças para eles mesmos usarem, tanto meninas quanto meninos. A saia foi a peça menos confeccionada, talvez por ser de construção muito simples e também porque no geral os alunos usam pouco essa peça do vestuário.

Na etapa de costura, de acordo com o questionário, a maioria não teve dificuldades. No entanto, perceberam-se dificuldades na costura da calça, diferente das outras peças que os alunos não apresentaram questionamentos ou dificuldades.

Quanto à carga horária do workshop, apesar de ter sido suficiente conforme a maioria dos participantes respondeu no questionário, acredita-se que o exercício da calça demandou tempo demais. Seria aconselhável substituí-lo por outro que necessite de menos tempo, ou talvez, aumentar a carga horária do workshop.

Em relação ao processo e aos resultados do workshop, identificou-se que a maior parte dos alunos mostrou-se bastante curiosa e interessada na técnica *zero waste*, sendo que alguns tiveram a iniciativa de confeccionar a peça para que eles mesmos pudessem vestir.

A proposta da roupa *zero waste* é diferente da roupa convencional, portanto, não são todas as pessoas que a compreendem de imediato, e algumas até não compreendem. Para alguns, foi difícil a compreensão da roupa nos primeiros minutos, alguns acharam as peças largas, não entendendo o potencial criativo das mesmas.

Houve a sugestão para que eles trabalhassem com elementos de modelagem como pregas, franzidos e pences, de forma a criar ajustes em áreas específicas da roupa, além de criar interesse visual nas mesmas. No entanto, houve pouca inovação com o uso desses elementos.

Mesmo as peças sendo de construção simples, alguns alunos sentiram bastante dificuldade para exercitar a criatividade, portanto, poucas foram as inovações nos moldes.

Para uma próxima aplicação desse tipo de workshop, seria aconselhável desenvolver uma familiaridade inicial com os alunos, uma sugestão é que eles reproduzissem as peças originais sem modificá-las, esse processo de confecção da peça possibilitaria uma breve experiência e entendimento de sua montagem de forma mais concreta, que apenas ouvindo a explicação de outra pessoa. Ao passar por essa etapa, o aluno teria a consciência criativa ampliada, se tornando mais preparado para desenvolver modificações no molde.

Em relação à criação, a dinâmica funcionou da seguinte forma, os alunos apresentavam suas ideias e recebiam orientação de como concretizar, traduzindo para o conceito de zero resíduos. Alguns queriam fazer golas ou capuzes na blusa e

não foi possível, pois a peça não havia sido pensada desde o início contendo esses elementos, o propósito era fazer modificações menos complexas.

Foi difícil para alguns perceberem que nem tudo que se imaginava era possível de ser executado, pois a roupa *zero waste* possui limitações na sua criação, já que trabalha com o critério de zero resíduos como primeiro motivador da criação, colocando os outros aspectos como secundários, tais como conforto, estética e funcionalidade.

Procurou-se incentivá-los a utilizar as orelas do tecido como um recurso de ornamentação e não como um resíduo que deve ir para o lixo, e muitos deles adotaram o recurso em suas criações.

É importante destacar que a roupa *zero waste* tem a finalidade de não gerar resíduos, no entanto, nem sempre isso é possível em todas as peças. Em algumas, por exemplo, há a necessidade de descartar as orelas ou de incluir outros tecidos para exercer a função de forros, nesse outro tecido não é possível obter o corte sem resíduos. Conforme Rissanen (2013), é mais aceitável o desperdício em tecidos secundários, como forros e entretelas. Como eles são cortados separadamente, algum desperdício é inevitável. Mesmo assim, ainda é possível cortá-los de forma econômica, planejando um bom encaixando de suas partes.

A calça possui um detalhe na união das costuras da perna que merece atenção, pois um lado é cortado no fio viés e o outro no fio reto, o que torna necessária uma atenção especial para que o lado enviesado não estique e deforme a peça, alguns encontraram dificuldade nessa etapa. De acordo com Rissanen (2013), tais procedimentos devem ser comunicados claramente aos vários indivíduos que participam da linha de produção.

Das três sugestões de montagem de peças que McQuillan et al descrevem (costura à mão, costura à máquina e feltragem com agulha) optou-se por trabalhar no workshop com a costura à máquina, mais conhecida no vestuário convencional e menos trabalhosa, pois as outras alternativas exigiam maiores habilidades manuais e mais tempo, o que dificultaria o trabalho dos estudantes.

O workshop teve os objetivos de apresentar a relação da moda com a sustentabilidade, de mostrar que existe possibilidade para quem se interessar, e de proporcionar uma experiência, possibilitando ao aluno poder decidir se quer ou não seguir o caminho da sustentabilidade no vestuário de moda.

É importante salientar que o workshop não teve pretensão de mudar a consciência dos estudantes, o que seria impossível com poucas horas, pois mudar a consciência é algo que acontece em longo prazo e com muitas experiências. Porém, teve a intenção de despertar a consciência, de plantar a semente para eles comecem a se mover, se assim o desejarem.

Por fim, é preciso considerar que a roupa *zero waste* pode trabalhar a questão ambiental como um todo, não apenas na modelagem, mas também na matéria-prima empregada, podendo agregar a essa modelagem materiais menos impactantes ao meio ambiente, conforme Fletcher e Grose (2011) falam sobre o Cleaner Cotton, uma fibra têxtil produzida na Califórnia com toxicidade reduzida. Pode também utilizar tingimentos naturais ou agregar aspectos de outras estratégias sustentáveis, como a desmontagem ou a remanufatura.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto da sustentabilidade ainda é bastante complexo para a maior parte das pessoas na atualidade, sejam elas estudantes, consumidores, ou mesmo empresários. Dentro da área de moda, que possui uma das indústrias mais poluentes e com muitos casos de trabalhos análogos à escravidão, o assunto é ainda mais obscuro.

Felizmente, embora de forma lenta, tem se visto na área de moda pequenas ações por parte de algumas empresas e de pesquisadores, que vão fazendo o conhecimento do campo da sustentabilidade avançar cada vez mais. Dentro dessa tendência, esta pesquisa surge amplificar a produção de conhecimento que possa contribuir para esse campo tão amplo, que é a sustentabilidade, e que está presente em diversas áreas.

A pesquisa tratou de uma abordagem que visou introduzir as questões da sustentabilidade no ensino de moda, gerando a partir do levantamento de referencial teórico e de pesquisa qualitativa e pesquisa-ação, o melhor entendimento de um tema pouco estudado e analisado no Brasil, com escassez de bibliografia.

Por meio da revisão da literatura, foi possível constatar que, além da temática do design de moda *zero waste* ser nova e pouco estudada até o momento, que as pesquisas mais relevantes são internacionais, pois no Brasil, o assunto por enquanto é muito recente. Permitiu também, a busca de conhecimento e exploração do tema, o que forneceu sustentação para o desenvolvimento do workshop aplicado aos estudantes dos cursos técnicos de moda.

A pesquisa de campo, realizada na forma de entrevista, workshop e questionário, revelou perspectivas muito interessantes ao inserir o design de moda *zero waste* no ensino de moda, mostrando que esse tipo de estratégia de design pode ser um artifício para indicar aos estudantes caminhos desconhecidos para a sustentabilidade e a moda, somando a elas, criatividade, senso estético e inovação.

O questionário aplicado aos alunos, assim como as observações realizadas durante as atividades e as fotos dos resultados de seus trabalhos, revelaram que a iniciativa proposta despertou curiosidade e deu início a um processo de conscientização dos estudantes. Muitos deles demonstraram grande contentamento durante a atividade, o que pôde ser notado também nos resultados, e percebeu-se

um sentimento de satisfação quando alguns declararam que usariam as roupas que eles mesmos criaram e confeccionaram.

Os resultados dessa pesquisa apontam que a roupa *zero waste* poderia ser introduzida nos cursos voltados para profissionais da área de moda, como motivadora de noções de sustentabilidade. A criação envolvendo a sustentabilidade pode ser um meio para se pensar uma nova postura perante aos profissionais de moda, mais de encontro ao futuro da sociedade e ao mercado de trabalho, onde está cada vez mais evidente que o caminho da sustentabilidade é uma tendência. De uma forma ou de outra, todos terão que se adequar, e assim também as instituições de ensino, que devem se preparar para fornecer aos alunos esse alicerce e prepará-los para o mundo que vai exigir deles esse conhecimento.

Ao se desenvolver uma pesquisa, também se descobrem novas lacunas no campo estudado, que podem gerar estudos futuros. Logo, com este estudo foi possível perceber algumas temáticas que se pode recomendar. Dentro da abordagem apresentada, estudos sobre a gradação de moldes podem trazer mais profundidade para a temática do *zero waste*.

Pesquisas sobre técnicas de criação da roupa *zero waste* também podem trazer contribuição para o ensino de moda no Brasil, incrementando as aulas de modelagem e mostrando aos estudantes caminhos e possibilidades de criação que fujam do convencional. Outra temática a ser investigada é a discussão se seria possível unir o *fast fashion* e a sustentabilidade, pois o que se percebe atualmente é que esse sistema é um dos motivadores do trabalho escravo, e da roupa descartável que é produzida de forma muito rápida, e parece ser uma tendência que não dá sinais de cessar.

Por fim, faz-se importante discutir e investigar outras estratégias de design sustentável que essa dissertação não pode abordar, tais como aquelas que Kate Fletcher e Alison Gwilt apresentam de forma breve, mas que renderiam grandes pesquisas, pois todas elas, certamente, possuem imensos campos para serem explorados, assim como o design de moda *zero waste* mostrou ser.

Estudar essas estratégias em todas as suas possibilidades pode auxiliar na busca de infinitas alternativas para a moda e a sustentabilidade, alinhadas com valores de bem-estar humano e preservação ambiental. Por fim, também são imprescindíveis pesquisas sobre estratégias sustentáveis que tragam mais as

questões sociais e econômicas, além da ambiental, que acaba sendo abordada pela maior parte dessas iniciativas de design de moda.

REFERÊNCIAS⁵

AAKKO, Maarit; NIINIMÄKI, Kirsi. Experimenting with zero waste fashion design. In: NIINIMÄKI, Kirsi. **Sustainable fashion: New approaches**. Helsinki, Finlandia: Unigrafia, 2013. p. 68-79.

AAKKO, Maarit; KOSKENNURMI-SIVONEN, Ritva. **Designing Sustainable Fashion: Possibilities and Challenges**. **Research Journal Of Textile And Apparel**, [s.l.], v. 17, n. 1, p.13-22, fev. 2013. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/rjta-17-01-2013-b002>.

ABIT. Associação Brasileira da Indústria Têxtil. **Perfil do Setor**. 2016. Disponível em: <<http://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>>. Acesso em: 10 jan.

ALDRICH, Winifred. **Modelagem plana para moda feminina**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 216 p.

AMADEN-CRAWFORD, Connie. **Costura de moda: técnicas básicas**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 183 p.

ANICET, Anne; RUTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Contextura: processos produtivos sob a abordagem zero waste**. ModaPalavra e-Periódico. Ano 6, n.11, jul – dez 2013, pp. 18 – 36. ISSN 1982-615x.

ARAÚJO, Mário de. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 456 p.

BARCELOS, Silvia Mara Bortoloto Damasceno; FRANCISCO, Antonio Carlos de. **Indicadores de sustentabilidade e a indústria do vestuário**. Curitiba: Appris, 2015. 85 p.

BAUMAN, Zigmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro, Zahar, 2008. 200 p.

BELLANDI, Daniel; AUGUSTIN, Sérgio. (2015). **XXIV Encontro Nacional Do Conpedi - Ufs**, 512–529. Retrieved from <http://www.conpedi.org.br/publicacoes/c178h0tg/091ud5at/g3Plfud892tIK70c.pdf>

BERLIM, Lilyan. **Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária**. 2. ed. São Paulo, Estação das Letras e Cores, 2014. 159 p.

BERLIM, Lilyan. **Transformações no Campo da Moda: Crítica ética e Estética**. 2016. 359 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Sociais, Desenvolvimento, Sociedade e Agricultura, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

⁵ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CAMARGO, Cariane Weydmann; RUTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Procedimentos metodológicos para projeto de moda sustentável em ambiente acadêmico.** Modapalavra E-periódico, v. 9, p. 001-370, 2016.

CIETTA, Enrico. **A revolução do fast fashion:** estratégias e modelos organizativos para competir nas indústrias híbridas. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2010. 263 p.

CNTL – **Centro Nacional de Tecnologias Limpas.** SENAI. Departamento Regional do Rio Grande do Sul. Produção mais Limpa em Confecções/SENAI - Departamento Regional do Rio Grande do Sul. – Porto Alegre: 2007. 64 p.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha.

DE CARLI, Ana Mary Sehbe. **O sensacional da moda.** 1ª.ed. Caxias do Sul: EducS, 2002. 159 p.

DENZIN, Norman K; LINCOLN, Yvonna S. **Collecting and interpreting qualitative materials.** 2. ed. California: Sage Publications, 2003. 682 p.

ECYCLE, Equipe. **O que é desenvolvimento sustentável?** Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/6173-desenvolvimento-sustentavel.html>>. Acesso em: 10 maio 2018.

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda e sustentabilidade:** design para mudança. São Paulo: Senac São Paulo, 2011. 192 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo, Editora Atlas S.A., 2002. 192 p.

GUIMARÃES, Bárbara Andressa; MARTINS, Suzana Barreto. (2010). **Proposta de metodologia de prevenção de resíduos e otimização de produção aplicada à indústria de confecção de pequeno e médio porte.** *Projética*, 1(1), 184–200.

GWILT, Alison. **Moda sustentável:** um guia prático. São Paulo: Gustavo Gili, 2014. 176 p.

IEMI. Instituto de Estudos e Marketing Industrial. **Relatório setorial da cadeia têxtil brasileira.** São Paulo: Free Press, 2015.

JONES, Sue Jenkyn. **Fashion design:** manual do estilista. São Paulo, Cosacnaify, 2005. 240 p. Tradução de: Iara Biderman.

JOSEPH-ARMSTRONG, Helen. **Patternmaking for fashion design.** 3. ed. Estados Unidos da America, Prentice Hall, 1995. 821 p.

KATE GOLDSWORTHY (2018). Disponível em: <http://www.kategoldsworthy.co.uk/mono-finishing/>. Acesso em: 2 dez.

KOZLOWSKI, Anika; BARDECKI, Michael; SEARCY, Cory. “**Sustainable fashion: a re-conceptualization of the role of fashion design**” in E. Bohemia, A. Rieple, J. Liedtka and R. Cooper eds *Design Management in an Era of Disruption: The 19th DMI: Academic Design Management Conference* (Boston, MA: Design Management Institute) 644-661. 2014.

LE MOS et al. **Consumo sustentável** / Departamento de proteção e defesa do consumidor: coordenação de Patrícia Faga Iglecias Lemos, Juliana Pereira da Silva e Amaury Martins Oliva. Brasília: Ministério da Justiça, 2013. 223 p.

LEVENTON, Melissa. **História ilustrada do vestuário**. São Paulo: Publifolha, 2009. 352 p.

LEVINBOOK, Miriam; NAVALON, Eloize. **Diálogos entre educação, moda e sustentabilidade**. In: 9º Collóquio de moda, 2013, Fortaleza, CE. 9º Collóquio de moda, 2010.

LIMA, Paula Garcia. (2010). **Moda, necessidade e consumo**, 1–7.

LIMEIRA, Erika Thalita Navas Pires; LOBO, Renato Nogueiro; MARQUES, Rosiane do Nascimento. **Planejamento de risco e corte: identificação de materiais, métodos e processos para construção de vestuário**. São Paulo, Érica, 2014. 128 p.

LINKE, Paula Piva; ZANIRATO, Silvia Helena. (2014). **Danos Ambientais Causados Por Resíduos Da Confecção No Meio Urbano Em Maringá / Pr**. In *VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales* (pp. 1294–1311). São Paulo.

LIPOVETSKY, Gilles. **A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo**. São Paulo, Companhia das Letras, 2007. 400 p.

LOCAL WISDOM. An international fashion research project exploring the 'craft of use'. **About the project**. 2017. Disponível em: < <http://www.localwisdom.info/about> >. Acesso em: 19 jan.

LUTZENBERGER, José Antônio. **Crítica ecológica do pensamento econômico**. Porto Alegre, L&PM, 2012. 184 p.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2011. 366 p.

MASON, Jennifer. **Qualitative Researching**. 2. ed. Londres, Sage Publications, 2002. 223 p.

MCQUILLAN, Holly. **MakeUse V2: Digital textile technology for user modifiable zero waste fashion**. In: SHAPESHIFTING CONFERENCE, 1., 2016, Auckland. **Paper**. Auckland: Auckland University Of Technology, 2016. p. 1 - 18.

MCQUILLAN, Holly et al. **Make: Garments and techniques: Joining**. Disponível em: <<https://makeuse.nz/make/joining/>>. Acesso em: 4 dez. 2016.

MENDES, Francisca Dantas. **Um estudo comparativo entre as manufaturas do vestuário do Brasil e da Índia**. 2010. 337 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Paulista, São Paulo, 2010.

MENDES, Francisca Dantas; SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos. Cradle-to-cradle na manufatura do vestuário de moda: o design como ferramenta de gestão de geração e descarte de resíduos têxteis. In: **Educação de moda para o futuro: desenvolvimento sustentável nas dimensões social, econômica, ambiental, cultural e geográfica**. 1. ed. São Paulo: EACH-USP, 2017, p. 97-106.

MILAN, Gabriel Sperandio; REIS, Zaida Cristiane dos; VITTORAZZI, Camila. (2010). **A redução de resíduos têxteis e de impactos ambientais: um estudo desenvolvido em uma indústria de confecções do vestuário**. In *XII SEME AD, Seminários em Administração* (p. 17).

MIRANDA, Bruna. **Slow Fashion: o que é esse movimento, que veio para ficar, e transformar**. 2014. Disponível em: <<https://reviewslowliving.com.br/2014/09/24/slow-fashion-o-que-e-esse-movimento-que-veio-para-ficar-e-transformar/>>. Acesso em: 24 março. 2017.

MURRAY, Robin. **Zero waste**. Londres, Greenpeace Environmental Trust, 2002. 215 p.

NAVALON, Eloize; LEVINBOOK, Miriam. (2013). **Diálogos entre Educação, Moda e Sustentabilidade: práticas aplicadas**. In *9º Colóquio de Moda* (p. 11). Fortaleza. Retrieved from http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/9-Coloquio-de-Moda_2013/ARTIGOS-DE-GT/Artigo-GT-Ensino-Educacao-teoria-e-pratica-em-Moda/Dialogos-entre-Educacao-Moda-e-Sustentabilidade-praticas-aplicadas.pdf

PASSOS, Priscilla. A Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais e Democracia**, Curitiba, v. 6, 2009.

RISSANEN, Timo; MCQUILLAN, Holly. **Zero waste fashion design**. China, Bloomsbury, 2016. 223 p.

RISSANEN, Timo. **Zero-waste fashion design: a study at the intersection of cloth, fashion design and pattern cutting**. 313 f. Tese (Doutorado) - Curso de Filosofia, University Of Technology, Sydney, 2013.

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet; ANICET, Anne. **Estudo para construção de metodologia de design de moda sustentável**. In: P&D - 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2014, GRAMADO, RS. ANAIS P&D - 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2014. v. 1. p. 1044-1055.

SINDITÊXTIL SP. Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem do Estado de São Paulo. **Setor têxtil paulista**. Disponível em: <<http://www.sinditextilsp.org.br/cont/setor-textil-paulista>>. Acesso em: 10 jan.

STUDIO FARO MAKERS (2014). Disponível em: <<http://www.studiofaro.com/well-suited/pattern-puzzle-japan-skirt>>. Acesso em: 10 jan.

TOWNSEND, Katherine; MILLS, Fiona. **Mastering Zero**: How the pursuit of less waste leads to more creative pattern cutting, *International Journal of Fashion Design, Technology & Education*, Volume 6, Issue 2, Taylor & Francis, Hong Kong, China, June 2013 - ISSN: 1754-3266 (paper) 1754-3274 (online), pp.104-111.

APÊNDICE A - ENTREVISTA COM A EMPRESÁRIA AGUSTINA COMAS, DA MARCA DE UPCYCLING COMAS

1. Sabe-se que o resíduo têxtil é uma das causas de maior impacto ao meio ambiente, quais são para você os fatores que contribuem para a geração desse material?

Eu acho que o principal fator é o vício na forma de produzir que a indústria possui, e várias outras práticas de coisas que se fazem assim porque se fazem assim. E todo um raciocínio se construiu em cima dessa forma de fazer, que é uma forma secular, da revolução industrial, e que nunca se repensou, é uma questão de consumo. Não se pensa em todo o ônus dessa produção exacerbada de artigos, de mercadorias, não se pensa em todo o resíduo que ela produz e o volume em que ela é produzida.

Então são duas coisas, por um lado essa forma de fazer, que é arcaica, que nunca se repensou, e cujo pensamento nunca foi desconstruído. Por outro lado, a produção em volumes muito exagerados, porque o verdadeiro valor desse produto, o verdadeiro custo desse tecido, da fiação, de todo esse processo, não está nesse material, porque o cliente não vai pagar, porque os grandes *players* que regulam o mercado vão explorar pra conseguir fazer um preço muito barato e não estão nem aí para o resíduo que estão gerando, é uma loucura.

2. Em sua opinião, como as empresas de moda podem investir em design para reduzir a geração de resíduo têxtil no meio ambiente?

São duas coisas principalmente. Primeiro, capacitação, não só dos designers, mas de toda a equipe, conscientização. No momento em que você planta essa semente no encarregado da mesa do corte, ele mesmo já vai começar a fazer o encaixe, e já vai começar a se preocupar pra onde vai esse resíduo, e ele mesmo vai trazer soluções. Então, primeiro é capacitação e conscientização por meio de oficinas, de workshops, de palestras, de vivências, de toda a equipe.

E a segunda coisa, que é muito importante, são as equipes técnicas trabalhando juntas. Estilistas com mais conhecimento de modelagem ou modelistas

com mais conhecimento de criação. Ou então, estilista e modelista trabalhando juntos, com a mesma importância na cadeia, desenvolvendo juntos. Eu e a minha assistente, a Iza, temos a mesma formação na faculdade no Uruguai, que é uma formação técnico-criativa. A gente é designer, mas a gente aprendeu a desenhar e criar, colocando a mão na massa, desenhando com as mãos na moulage, no tridimensional, no molde, na costura, na construção. E tem uma coisa que eu sempre falo: Se eu não tivesse conhecimento técnico de modelagem, essa habilidade, eu nunca conseguiria ter desenvolvido esse método de fazer roupas a partir de reaproveitamento, porque é uma coisa muito abstrata, você não vai criar isso no papel, é impossível, você vai criar queimando os cílios durante noites, tentando entender como se desmancha uma peça e se faz outra, entendeu?

Então, eu acho muito importante essa conjugação pra encontrar novas formas, e tem que desconstruir um pouco essa maneira da indústria trabalhar de forma tão segmentada, sem relacionamento entre os profissionais.

3. Explique o que a sua marca de moda Comas tem a ver com a sustentabilidade e com o resíduo têxtil gerado pela indústria do vestuário?

A gente trabalha transformando peças que foram descartadas ou marginalizadas pela indústria e pelo mercado. Nossa principal matéria-prima são camisas, que por terem pequenos defeitos, não chegam ao mercado. Então, ao trabalharmos com essas peças, a gente deixa de comprar mais matéria-prima, ou seja, a gente evita a extração de novas matérias-primas. Nesse sentido, a gente estaria conectado com a sustentabilidade. Ao mesmo tempo, as peças que a gente faz são praticamente zero waste, a gente usa a construção total da peça, com cortes inteligentes, pra que não haja mais resíduos. Então, nossa modelagem é pensada para que, o que ficar de resíduo possa ser guardado e reutilizado em outro produto.

E a partir desse trabalho, a gente começou a observar nas fábricas a quantidade de resíduo que é gerada na hora do corte, na produção, justamente devido a essa forma arcaica que a indústria tem de produzir sem pensar em interromper o processo para não gerar resíduo. E esse resíduo a gente começou a utilizar, desenvolvemos um tecido que chama “ouricla”, que ganhou o segundo lugar na categoria têxtil no prêmio de design do Museu da Casa Brasileira, e a partir desse

desenvolvimento a gente está criando outros materiais com diferentes resíduos provenientes do corte. Nesse sentido, a gente está bem vinculado com o resíduo têxtil, porque a gente cria a partir do lixo, produtos de alto valor agregado.

A gente faz roupas, mas também a “ouricla” está se desenvolvendo como uma empresa que vende os tecidos. Tem um sócio na ouricla, o Luiz, uma pessoa com perfil de gestão e comercial, e ele está trabalhando essa parte do produto de escala, de venda, a gente está trabalhando juntos pra começar a vender o tecido para marcas de moda que estão procurando matéria-prima com processos sustentáveis.

4. Você saberia citar outras marcas de moda que trabalham com design sustentável?

Aquelas que trabalham com upcycling: a Re-roupa, a Thinkblue, a Migjeans, a Jouer couture, que está trabalhando com tecido do banco de tecidos. Flávia Aranha (tecidos naturais), Inblue da leca (jeans), StudyNY, Goodone, Redone jeans (americana de upcycling), Reformation (trabalha com finais de rolo de tecido), Karmen, Movin (do rio, trabalha matérias primas recicladas), acho que está muito legal, está se formando um cenário. No Brasil, na Eco Fashion Week (BEFW) a gente fez nosso primeiro desfile, é legal olhar a lista de marcas que participaram tanto no desfile, quanto no showroom, tá muito legal, muito rica.

5. Uma alternativa de design que se aplica ao resíduo têxtil é o zero waste. Qual a sua opinião sobre essa técnica?

Sou “super fã”, acabei de comprar o livro Zero Waste Fashion Design, eu ouvi pela primeira vez o termo em 2014, quando eu fiz o curso *Subtract Cutting*, com o Julian Roberts, o curso dele é uma loucura, eu pirei, ele ensinou a técnica, eu adorei porque está muito alinhado com o meu pensamento de design, com o que eu venho fazendo na marca Comas. Ainda industrialmente é um pouco utópico, assim como tudo que eu estou fazendo. Assim como a sociedade avançou, eu acho que é muito possível, porque as revoluções demoram, e a técnica de fazer roupas é muito antiga, a gente vai demorar pra mexer nessa indústria, mas a gente vai conseguir,

eu tenho certeza, é muita gente pensando nisso, então eu sou “super fã” e sou militante.

6. Você conhece alguma marca que trabalhe com zero waste?

Eu ainda não conheço nenhuma marca com o negócio consolidado que trabalhe com zero waste. Só conheço o Timo Rissanen, a Holly McQuillan e o Julian Roberts. Eu estou estudando um livro agora e vendo algumas marcas, eu vejo que tem algumas marcas pequenas no Brasil aparecendo que tem zero waste no nome, mas não vi ninguém ainda fazendo o zero waste com moldes. Mas eu quero fazer.

7. Você vê caminhos para a sustentabilidade no ensino brasileiro? Como você acha que ela poderia ser aplicada aos cursos de moda?

Sim, vejo possibilidade. Eu vejo alguma coisa já acontecendo, ainda um pouco tímida. Eu faço workshops de upcycling no IED (Instituto Europeu de Design) há cinco anos. Hoje, é outra coisa perguntar para os alunos se eles sabem o que é upcycling do que há cinco anos, hoje todo mundo sabe, não só porque se escuta na imprensa, mas porque os professores estão falando, estão aplicando exercícios.

A Anhembi Morumbi, eu sei que tem uma política, eles têm um selo de sustentabilidade que se aplica em todos os trabalhos. Na Santa Marcelina, não sei quanto que tem. Eu acho que ainda está muito tímido, acredito que tem que existir sim, como matéria, mas tem que ser uma coisa que realmente permeie todo o raciocínio e a construção do pensamento dos estudantes desde o primeiro ano.

Eu também acho que deveriam ter na parte de modelagem departamentos específicos, de upcycling e zero waste, que são formas diferentes de criar, deveriam ter mais professores estudando esses assuntos, pra poder incumbir os alunos.

Cada escola funciona de um jeito, mas que haja essa pesquisa, e o contato com a indústria, pra poder fazer levantamento de resíduo, pra que as escolas estejam resolvendo problemas reais da indústria, e programas básicos, inclusive com os resíduos que a escola gera. E ter, já na prática da escola, programas funcionando, fazendo a gestão dos resíduos dos alunos, de forma que isso já fizesse parte da formação deles.

APÊNDICE B – APRESENTAÇÃO DE POWER POINT UTILIZADA NO WORKSHOP

Vídeo sobre sustentabilidade

<https://www.youtube.com/watch?v=Qky8NVaAfk8>

Ciclo de vida do produto de moda

Exemplos marcas sustentáveis

Figura 1. Par de sapatos da Insecta Shoes

Fonte: <https://www.insectashoes.com/sale> (2018).

Figura 1. Saia da marca Comas

Fonte: <https://comas.com.br/products/saia-amarra-azul> (2018).

Notícia sobre sustentabilidade e moda

Estilo e sustentabilidade: os sapatos veganos de Sydney Brown!

01.06.2018 - 08:00 | 0 REAÇÃO | RECICLA-SE | COMENTAR

Consciência ambiental, estilo e luxo caminhando juntos! Venha saber mais das criações da Sydney Brown na galeria!

Site: lilianpacce.com.br/recicle-se

Notícia sobre sustentabilidade e moda

SINAL VERDE

Venceu, vai para o lixo. Aprenda a descartar seus cremes e esmaltes velhos sem agredir o meio ambiente

Redação em Sinal Verde

Foto: J. de J. / Agência Reuters - Europa Press

Site: chic.uol.com.br/sinalverde

Notícia sobre sustentabilidade e moda

Vlog: conhecendo novos jeans sustentáveis

01.06.2018 - 00:00 | Vídeos de moda | 100 comentários

Reciclar, reaproveitar e evitar desperdício faz parte hoje do processo de criação na moda, unindo tecnologia e sustentabilidade! Não dá mais pra ignorar que algumas coisas precisam mudar. Hoje eu mostro pra vocês o lançamento do novo jeans da Renner, que é reciclado e reutiliza o resíduo têxtil da própria produção da marca! Pra entender mais dessa coleção e ver como foi o lançamento é só clicar no play. E se inscreve no nosso canal pra não perder nada!

Site: lilianpacce.com.br/recicle-se

Estratégias de design sustentável

- Roupas modulares
- Vínculo afetivo
- Roupas que economiza água
- Roupas que já é desgastada ou rasgada
- Tecidos naturais ou ecológicos
- Tecido que usa menos água na produção
- Pouco ferro / pouca água
- Transazonalidade
- Serviços de conserto
- Corantes naturais
- Valorização do trabalho
- Reutilização / brechó / bazar
- Customização/upcycling
- Reciclagem
- Aluguel de roupas
- Roupas zero waste – evita desperdício de material

MODELAGEM COMUM

MODELAGEM ZERO WASTE

Pesquisadores do tema

Timo Rissanen
Holly McQuillan

Exemplo de roupa zero waste

Exemplo de roupa zero waste

Exemplo de roupa zero waste

Exemplo de roupa zero waste

Exemplo de roupa zero waste

Exemplo de roupa zero waste

Exemplo de roupa zero waste

Camisas - Julia Lumsden

Exemplo de roupa zero waste

Livros para se aprofundar na temática moda e sustentabilidade

Moda e sustentabilidade
Kate Fletcher e Linda Grose

Moda e sustentabilidade
Lilyan Berlim

Moda sustentável
Alison Gwilt

Proposta de atividade

- 1 - Execução do molde
- 2 - Adaptação do molde
- 3 - Corte do tecido
- 4 - Costura da roupa

Peças bases zero waste a serem trabalhadas

TEMAS PARA CRIAÇÃO

Futuro sensível
Viajante serena
Psicodelia tropical
Pura energia

Futuro Sensível

A primeira macro tendência do preview verão 2018/2019 volta ao passado para criar um futuro minimalista e sutil. Trata-se de encontrar a beleza na simplicidade, removendo os excessos.

A leveza continua sendo elemento fundamental, mas as silhuetas são marcantes e empoderadoras. As peças desse tema trazem um conceito utilitário e minimalista, produzindo um look casual.

A ideia central é trazer elementos do passado para o presente, criando visuais atemporais com referências de décadas anteriores. Veremos muitas marcas revisitando seus best sellers de outras décadas, reavivando elementos do passado de forma atemporal.

Viajante Serena

Temas inspirados por viagens e aventuras. Trabalhos artesanais e **padronagens com origem em diversas culturas** se unem a materiais e acabamentos de alta tecnologia, criando looks casuais e sofisticados ao mesmo tempo.

Estampas com motivos islâmicos, joias marroquinas, enfeites artesanais, contas, tachas e aplicações florais são algumas das influências de diferentes culturas do Oriente que trazem texturas às peças lisas.

Alguns modelos apostam em um visual vintage, com **materiais finos e delicados, como o algodão, que recebem aplicações de rendas e bordados.**

Psicodelia tropical

Num terceiro momento temos uma visão exótica da natureza com **temas botânicos exuberantes**, quase artificiais e alucinógenos. Essa tendência reflete o desejo de escape da realidade por meio de **plantas incomuns, florais chamativos e criaturas raras das profundezas da selva** que inspiram cores, padronagens e texturas.

As padronagens são inspiradas por **tatuagens e marcações tribais**, criando efeitos ritualísticos, especialmente quando usadas sobre designs de alta cobertura, como bodys e sutiãs com decotes altos.

As exóticas **asas de borboleta** e as **estampas tropicais praianas** inspiram padronagens de tons vivos, que têm visual psicodélico.

Pura Energia

Para finalizar, temos uma macro tendência que vai exaltar a juventude. Com inspiração no estilo das ruas, as ideias, estética e detalhes vêm de todas as épocas e de todos os gêneros, se unindo de forma ousada e experimental.

Assim como o mundo se une para discutir questões de gênero e se volta para as pessoas, essa macro tendência reflete o estilo urbano e casual que vem das ruas, apenas com um toque mais esportiva e confortável.