



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Artes Aplicadas



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Desenvolvimento de um produto de Moda focado na sustentabilidade: A importância da ecoeficiência no desenvolvimento do projeto

Mestrado em Design de Vestuário e Têxtil

João Carlos Santos Lopes

Orientadora:

Professora Mestre Maria Cristina Queijeiro Borges de Almeida

Co-Orientadora:

Professora Doutora Ana Margarida Pires Fernandes

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design de Vestuário e Têxtil, realizado sob a orientação científica da Doutora Professora Maria Cristina Queijeiro Borges de Almeida do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Março/2017

Dedicatória

[...] Eu vos ofereço a minha inteligência,
para que ela conceba
apenas pensamentos de paz e bondade,
de pureza e verdade.

Eu vos ofereço minha vontade,
para que ela se mantenha viva
e generosa ao serviço de Deus.

Eu vos ofereço meu trabalho,
minhas dores, meus sofrimentos,
minhas angústias, minhas tribulações
e minhas lágrimas,
no meu presente e no meu futuro [...].

“Tottus tus egum sum”

Agradecimento

Primeiramente agradeço a Deus, por me conceder as condições necessárias para realizar este projeto e a Maria Santíssima por estar sempre a minha frente.

Agradeço aos meus Pais, Sandro e Adriana, que não hesitam em acreditar em mim e me apoiam de forma completa.

À Natália por sempre estar ao meu lado.

Meus avós, tios, tias e primos.

Aos meus amigos brasileiros que torcem e que estão sempre presente.

À Janaina Lanaro por me possibilitar esta incrível experiência.

A minha orientadora Professora Maria Cristina Queijeiro pelo incentivo e apoio dispensado.

Aos meus professores e mestres que me ensinaram e me direcionaram capacitando-me para chegar até aqui.

À professora Julia Freire por sempre estar presente e me auxiliar em vários momentos do mestrado.

Ao designer Julian Roberts.

A todos os amigos que fiz no decorrer deste caminho. Margarida, Edgar, Anais, Leonor, Carla, Inês, Tomoko entre muitos outros que participaram de forma direta ou indireta neste período especial da minha vida.

A minha Família portuguesa, André e Alessandra e amigos do Porto que ensinaram o sentido da amizade e do companheirismo.

Agradeço também a Portugal de maneira subjetiva por me acolher de forma tão especial e fazer deste período um aprendizado e uma escola onde cada dia foi especial.

Obrigado a todos!

“A própria Moda Faz, pois, uma seleção dos seus traços sincrônicos,
quer de uma forma mecânica no âmbito das associações típicas,
quer de uma forma reflexiva no âmbito de cada modo fundamental.”
(BARTHER, 1999, p. 210)

Resumo

Este documento apresenta um projeto de desenvolvimento de um produto, que procura demonstrar a importância da sustentabilidade dentro dos processos criativos, aplicando a técnica *Zero Waste Pattern Cutting* na concepção de um produto criativo que abrange os conceitos da ecoeficiência. Inicialmente, far-se-á uma investigação sobre a sustentabilidade e a moda, posteriormente investigam-se os meios de aplicação dos conceitos ecoeficientes no âmbito do design do produto. Consecutivamente aplica-se as técnicas de modelagem *Zero Waste Pattern Cutting* com o objetivo de compreender o processo criativo e poder utilizar o mesmo no desenvolvimento do produto. Após esta fase é feito uma análise das possibilidades de aplicação desta técnica e encontra-se um módulo para o produto, visando a modularidade. Fundamenta-se o trabalho na metodologia investigativa Mista, Não-Intervencionista e Intervencionista, tendo como intenção aprofundar a aprendizagem, possibilitando o desenvolvimento criativo e sustentável e procurando pela união entre a sustentabilidade e a moda. O interesse pelo estudo surgiu na sequência das experiências que decorreram do mestrado de Vestuário e Têxtil do Instituto Politécnico de Castelo Branco em associação com a Universidade de Arquitetura de Lisboa.

Palavras-Chave: Modelagem. *Zero Waste Pattern Cutting*. Processo Criativo. Design Sustentável. Ecoeficiência.

Abstract

This paper presents a development project for a product that seeks to demonstrate the importance of sustainability within the creative processes, applying the Zero Waste Pattern Cutting technique in the design of creative products that seeks the trans-seasonality and the concepts of eco-efficiency. Initially, an investigation about sustainability and fashion after an investigation of the application of the concepts of eco-efficiency for products' design. Consequently, Zero Waste Pattern Cutting techniques are applied with the objective of understanding the creative process and being able to use it in product development. After this phase an analysis of the possibilities of application of this technique is made and there is a module for the product, aiming at modularity. The work is based on the mixed, non-interventionist, interventionist research methodology. Looking for the union between sustainability and fashion. With the intention of deepening the learning, enabling the creative and sustainable development of the project. The interest in this study came as a result of the experiences that took place in the Masters in Clothing and Textiles of the Polytechnic Institute of Castelo Branco in association with the University of Architecture of Lisbon.

Keywords: *Modelling. Zero Waste Pattern Cutting. Creative Process. Sustainable Design. Eco-efficiency.*

Índice Geral

Dedicatória	III
Agradecimento	V
Resumo	IX
Abstract	XI
Índice de Figuras.....	XV
1. Introdução	1
1.1 Campo	2
1.2 Tema.....	2
1.3 Título	2
1.4 Justificativa do tema.....	2
1.5 Metodologia de investigação	2
1.5.1 Questão de investigação	2
1.5.2 Metodologia de investigação	2
1.6 Objetivos	3
1.6.1 Objetivos gerais.....	3
1.6.2 Objetivos Específicos.....	3
1.7 Benefícios do projeto	3
1.8 Organograma da investigação.....	4
2. Enquadramento Teórico	5
2.1 A atual Indústria da Moda.....	5
2.2 O Surgimento da Moda	5
3. Sustentabilidade.....	18
3.1 O Mundo atual e o consumo – sistema insustentável	18
3.2 O que é a sustentabilidade.....	21
3.3 O impacto dos produtos que consumimos	25
3.4 Ecoeficiência.....	29
3.5 O consumo de vestuário	30
3.6 Ciclo de vida dos produtos de Moda.....	30
4. Impactos ambientais da indústria do vestuário.....	32
4.1 Manufaturas mais sustentáveis	34
5. Design para a sustentabilidade	40
5.1 Inovação e desenvolvimento	40
5.2 A modelagem	41
5.3 Processo Criativo	44
5.4 Uma nova maneira de entender o design.....	46
5.5 Processo produtivo – a modelagem e o corte	48
5.6 <i>Zero Waste Pattern Cutting</i>	49

5.7 Modularidade	61
5.8 Exploração de modelagens	63
6. Projeto	66
6.1 Planeamento do projeto	66
6.2 Metodologia do design.....	67
6.3 Público-Alvo.....	71
6.4 Concorrentes	73
6.5 Definição do projeto.....	79
6.5.1 Produto de estudo.....	79
6.5.2 Conceito	80
6.5.3 <i>Mood board</i>	80
6.5.4 Materiais	81
6.5.5 Paleta de cores	84
6.6 Formas e construções	85
6.7 Meios de união.....	92
6.8 Materiais para unir o molde.....	98
6.9 Módulo	101
6.10 Ficha Técnica	101
6.11 Construções finais	102
6.12 Métodos de união	116
6.13 Complementos possíveis.....	119
6.14 Meios de comercialização	122
7. Conclusão	125
7.1 Os fatores críticos.....	126
7.2 Investigações futuras	126
7.3 Disseminação	126
8. Glossário	127
9. Referências bibliográficas	133

Índice de Figuras

Figura 1: Pinturas Rupestres	5
Figura 2: Vestimenta Grega.....	6
Figura 3: Burgueses.	7
Figura 4: Rose Bertin	9
Figura 5: Alfaiate Moroni	9
Figura 6: Charles Frederick Worth	10
Figura 7: Saint Laurent Rive Gauche	13
Figura 8: Processo CAD/CAM.	14
Figura 9: Abertura de uma loja Fast Fashion	15
Figura 10: Movimento Hippie, 1970	16
Figura 11: O primeiro grupo de ativistas do Green Peace, 1971.	22
Figura 12: ECO 92	23
Figura 13: Poluição dos rios, documentário River Blue.	26
Figura 14: Resíduos têxteis.....	27
Figura 15: Desmoronamento de fábrica em Bangladesh, 2013.....	28
Figura 16: Ciclo de vida do produto	31
Figura 17: Matéria-prima, Algodão	32
Figura 18: Matéria-prima, Viscose	33
Figura 19: Poluição das fábricas de tingimento	34
Figura 20: Malha PET.....	35
Figura 21: Jaquetas criadas através da <i>Biocouture</i>	36
Figura 22: “Couro” de Abacaxi	36
Figura 23: Worn Again.....	37
Figura 24: Certificação para as matérias-primas têxteis	38
Figura 25: Desenvolvimento de <i>Moulage</i>	41
Figura 26: Desenvolvimento de Modelagem Plana	42
Figura 27: Desenvolvimento de CAD/CAM	43
Figura 28: <i>Brainstorm</i> , desenvolvimento criativo em equipe.....	45
Figura 29: Vestimenta Grega.....	50
Figura 30: Moldes para vestido medieval	51
Figura 31: Modelagem de Kimono	52
Figura 32: Modelagem Casaco Húngaro, 1890	52
Figura 33: Blusa masculina, província de Toledo, Espanha.....	53
Figura 34: Roupas em formas retangulares como o aproveitamento total do tecido.....	53
Figura 35: Zandra Rhodes, 1980.....	54
Figura 36: Coleção Yoshiki Hishinuma, 1986.....	55
Figura 37: Jaqueta criada por Timo Rissanem, 2009.....	56
Figura 38: Pijama criado por Timo Rissanem, 2011	56
Figura 39: <i>Precarius Cut</i> , Holly Mcquillan (2009)	57
Figura 40: <i>Zero Waste Pattern Cutting</i> , Holly Mcquillan.....	57
Figura 41: <i>MakeUse</i> by McQuillan, 2012	58
Figura 42: <i>Telfer’s Minimal Seams Construction</i> , 2010	59
Figura 43: Tara St. James, 2010.....	59
Figura 44: Técnica <i>Subtraction Cutting</i> , Julian Roberts.....	60
Figura 45: Técnica <i>Subtraction Cutting</i> , Julian Roberts.....	60
Figura 46: Bolsa o Bag.	62
Figura 47: Roupas modulares, Blessus.	62
Figura 48: Roupas modulares, Blessus.	63
Figura 49: Exercícios executados no Curso <i>Transformational Reconstruction</i>	64

Figura 50: Vestido criado no decorrer do curso com Julian Roberts	65
Figura 51: Fluxograma Metodológico	67
Figura 52: Mapa Conceitual	69
Figura 53: Mapa Conceitual	70
Figura 54: Público-Alvo do projeto.....	72
Figura 55: Público Alvo <i>Ecofriendly</i>	73
Figura 56: <i>Make/Use</i>	74
Figura 57: Molde e vestido. <i>Make/Use</i>	75
Figura 58: <i>Make/Use</i>	75
Figura 59: Multi-life garments.....	76
Figura 60: Roupas Modulares.	76
Figura 61: <i>Elementum</i> , Daniela Pais.....	77
Figura 62: Sandálias Goóc.	78
Figura 63: Bolsas <i>Harveys</i>	78
Figura 64: OAT <i>Shoes</i>	79
Figura 65: <i>Mood board</i> do projeto.....	81
Figura 66: <i>Jersey, Eurojersey</i>	82
Figura 67: <i>Burel Ecolã</i>	83
Figura 68: Cores Naturais.	84
Figura 69: Tons cinzentos.....	84
Figura 70: Tons diversificados	85
Figura 71: Tons azuis	85
Figura 73: Aplicação da modelagem de <i>T-Shit ZWPC</i>	86
Figura 74: Simplificação do Molde.	87
Figura 75: Molde simplificado e geração de alternativas.	87
Figura 76: Simplificação do molde de calça e geração de moldes.	88
Figura 77: Geração de variantes e simplificação do molde de vestido.....	88
Figura 78: Simplificação da forma do casaco e geração de variantes.....	89
Figura 79: Moldes escolhidos para teste.....	90
Figura 80: Moldes testados em manequim de pequena escala.....	90
Figura 81: Aplicação do molde escolhido em manequim de meia escala.	91
Figura 82: Forma do Molde.	92
Figura 83: Roupas criadas por Martijn-Van-Strien.....	93
Figura 84: Desenvolvimento de união. Desenho e teste.	93
Figura 85: Primeiros experimentos do bordado em máquina caseira.....	94
Figura 86: Amostra desenvolvida de bordado.	95
Figura 87: União das partes.....	95
Figura 88: Amostra de matriz e de bordado.	96
Figura 89: Teste das casas de botão.....	96
Figura 90: Meios diversos de unir com o uso da casa de botão.	97
Figura 91: Teste do módulo de fecho.....	98
Figura 92: Teste do módulo de botões.	98
Figura 93: Meios de união por cordas.....	99
Figura 94: Meios de união com elástico e fita.	99
Figura 95: Materiais de união das partes.....	100
Figura 96: Desenho do módulo.	101
Figura 97: Ficha técnica.....	102
Figura 98: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look 1</i>	103
Figura 99: Modelo 1 com o uso de apenas um Módulo.	103
Figura 100: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look 2</i>	104
Figura 101: Modelo 2 com o uso de apenas um Módulo.	104
Figura 102: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look 3</i>	105

Figura 103: Modelo 3 com o uso de apenas um Módulo.	105
Figura 104: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 4.	106
Figura 105: Modelo 4 com o uso de apenas um Módulo.	106
Figura 106: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 5.	107
Figura 107: Modelo 5 com o uso de dois Módulos.	107
Figura 108: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 6.	108
Figura 109: Modelo 6 com o uso de dois Módulos.	108
Figura 110: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 7.	109
Figura 111: Modelo 7 com o uso de dois Módulos.	109
Figura 112: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 8.	110
Figura 113: Modelo 8 com o uso de dois Módulos.	110
Figura 114: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 9.	111
Figura 115: Modelo 9 com o uso de dois Módulos.	111
Figura 116: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 10.	112
Figura 117: Modelo 10 com o uso de dois Módulos.	112
Figura 118: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 11.	113
Figura 119: Modelo 11 com o uso de dois Módulos.	113
Figura 120: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 12.	114
Figura 121: Modelo 12 com o uso de dois Módulos.	114
Figura 122: Desenho representativo da variação do molde na criação do <i>look</i> 13.	115
Figura 123: Modelo 13 com o uso de dois Módulos.	115
Figura 124: Métodos de união de sobreposição.	116
Figura 125: Método de união pela junção.	117
Figura 126: Métodos de união diferenciado 1.	117
Figura 127: Métodos de união diferenciados 2.	118
Figura 128: Método de união em X.	118
Figura 129: Complemento com fecho.	119
Figura 130: Meios de união com botões.	120
Figura 131: Roupas aplicadas o uso do complemento de botões.	120
Figura 132: Bolso para modularidade.	121
Figura 133: Aplicabilidade do bolso criado para modularidade.	121
Figura 134: Ciclo de vida convencional do produto.	122
Figura 135: Ciclo de vida do produto proposto no projeto.	122

1. Introdução

Os métodos de concepção do vestuário evoluíram em diversas formas e processos. A diversidade das culturas acabou repercutindo nos processos criativos de cada designer, quanto a sua concepção de produtos. A citação de Fiorini (2008, p. 108) vem reforçar esta ideia: “A coleção é um sistema particular (diferente dos outros campos), tanto pela lógica de montagem, que apresenta princípios de complementaridade entre diferentes produtos que serão utilizados sobre o corpo”. Portanto, pode-se compreender as particularidades de cada coleção através da análise das vertentes de cada designer.

Neste princípio, nota-se que a sustentabilidade tem sido apontada como uma das principais e mais importantes vertentes para o design. Em decorrência dos problemas ambientais ao qual a Moda está envolvida, desenvolver coleções que procurem diminuir a poluição ou o desgaste do meio ambiente tornou-se crucial para um futuro deste mercado. Projetar produtos que visem o não desperdício e o uso consciente de matéria-prima é um dos desafios que esta Indústria enfrenta.

Com isso, surgem maneiras inovadoras de criar que tem como objetivo o não desperdício. Este conceito tem o nome de *Zero Waste Pattern Cutting* ou *Zero Waste Fashion Design*. Esta técnica surgiu na Moda como uma ferramenta para incentivar o aproveitamento do tecido.

Parte da cadeia têxtil produz grande quantidade de desperdício e poluição no meio ambiente. Em 2015 desperdiçou-se cerca de 60 bilhões de metros quadrados de tecido, representando cerca de 15% de todo o tecido produzido a nível mundial (Rissanem & Mcquillan, 2016).

Atualmente na Moda, a modelagem é uma ferramenta que possibilita grande diferenciação entre as marcas. Esta ferramenta possibilita criar sem gerar desperdício, pois é através dela que se pode efetivar uma Moda mais consciente.

Por isso, é de extrema importância que a modelagem seja adequada ao seu tempo e aos processos de cada designer ou empresa.

1.1 Campo

Design.

1.2 Tema

Moda e sustentabilidade.

1.3 Título

Desenvolvimento de um produto de Moda focado na sustentabilidade: Visando a Ecoeficiência no desenvolvimento do projeto.

1.4 Justificativa do tema

Justifica-se o tema escolhido pela importância atual da união entre design e sustentabilidade. O interesse pela pesquisa deu-se no decorrer do Mestrado de Vestuário e Têxtil, devido a necessidade de projetar roupas com Ecoeficiência, sem deixar de lado as características estéticas e de baixo desperdício têxtil.

Atualmente a Indústria está adequando-se à tentativa de conciliar a sustentabilidade e o design, por isso a importância da sustentabilidade e das necessidades de adaptação dos sistemas convencionais da Indústria à Ecoeficiência. Neste intuito encontra-se a necessidade dos designers explorarem e tentarem propor produtos que conciliem as intenções da Indústria junto a princípios ecológicos.

1.5 Metodologia de investigação

1.5.1 Questão de investigação

Como o design do produto pode contribuir para a criação de um vestuário com ênfase na Ecoeficiência e sustentabilidade?

1.5.2 Metodologia de investigação

Entende-se que a necessidade de pesquisa é a busca de informações e soluções para problemas, no entanto, segundo Barthes (1999) toda pesquisa se desenvolve mediante processos científicos. “Pesquisar é um ato de caráter pragmático, um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. Ao contrário da pesquisa teórica, investigações de natureza aplicada apresentam complexidades metodológicas e éticas muito mais complexas”.

A metodologia representa os procedimentos utilizados para a coleta, descrição, análise e explicação de fenômenos. De acordo com Lakatos e Marconi (2005), metodologia é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais, que permitem

alcançar, com segurança e economia, o objetivo, o conhecimento e a verdade, traçando o caminho a ser seguido. A forma como o trabalho é proposto, é uma pesquisa qualitativa de caráter misto, intervencionista e não-intervencionista, onde se utiliza o método de observação e suas sequências das soluções necessárias, além de abranger a classificação de investigação exploratória.

A metodologia de observação se dará por estudos de casos limitados, sem manipulação das variáveis, apenas como fonte de coleta de dados. Visa-se a pesquisa exploratória para identificar, definir e captar, inseridas dentro do problema, as respostas necessárias.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo geral

- Desenvolver um produto de design aliando sustentabilidade e Moda, visando a aplicabilidade da Ecoeficiência com o auxílio da técnica *Zero Waste Pattern Cutting* e a modularidade.
- Pesquisar os fatores que tornam a Moda insustentável.
- Aplicar os conceitos de sustentabilidade e Ecoeficiência no produto de Moda.
- Estudar os principais fatores da Moda atual e compreender a história por trás da Moda.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Utilizar a técnica de *Zero Waste Pattern Cutting* como técnica para o aproveitamento de tecido.
- Identificar os principais meios de aplicabilidade da sustentabilidade no Design de Moda.
- Criar um produto versátil, capaz de se transformar e de ser intemporal.
- Desenvolver um produto de fácil utilização e acesso ao consumidor.
- Pesquisar e escolher materiais adequados aos conceitos do projeto.

1.7 Benefícios do projeto

O projeto pode gerar benefícios para o ambiente, para o consumidor, para a Indústria e para o alargamento do conhecimento sobre as temáticas abordadas.

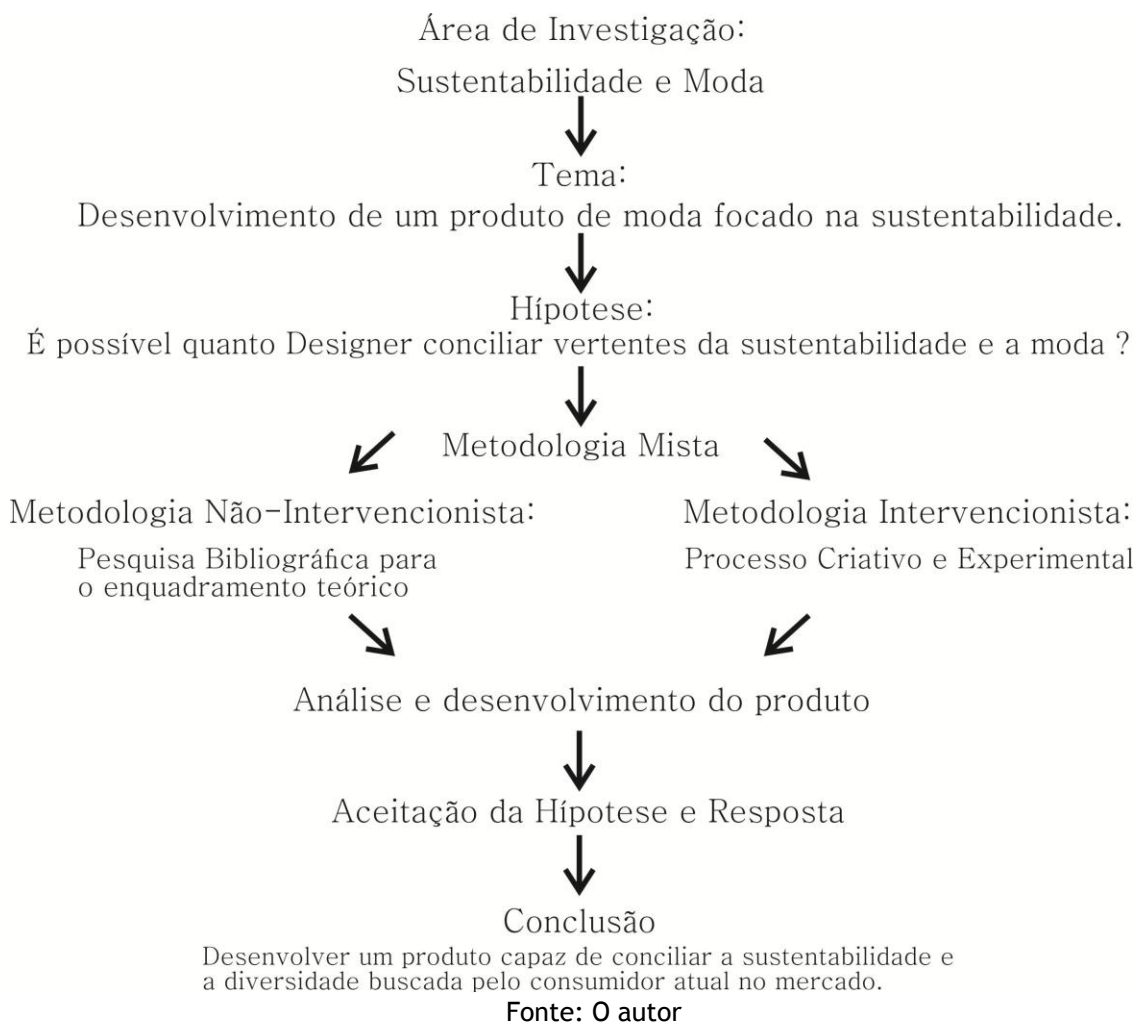
Sendo um produto que utiliza materiais biodegradáveis, com um longo ciclo de vida, versátil, modular e com zero desperdícios, permite uma resposta mais amigável do ambiente.

Junto do consumidor, este produto pode despertar consciências, procurando dar opções *ecofriendly*, uma vez que o consumidor tem um papel fundamental na mudança de mentalidades e hábitos de consumo. Outros benefícios podem ser obtidos devido ao desejo de uma prolongação do ciclo de vida do produto. A criação de um laço individual e particular com o produto.

Em termos industriais, este produto poderia beneficiar a diminuição do uso de energia e mão de obra, visto que os processos de costura e de fabrico são curtos. Havendo uma diminuição dos custos de produção e o favorecimento da produção sobre encomenda.

Os benefícios abrangem também o conhecimento e a aprendizagem decorrido durante o desenvolvimento do projeto, sendo assim distribuído e publicado auxiliando próximos trabalhos e profissionais que desejam conhecer e aprender meios de conciliar o design e a sustentabilidade.

1.8 Organograma da investigação



2. Enquadramento Teórico

2.1 A atual Indústria da Moda

Para analisarem-se os mecanismos da Moda atual e os seus conceitos, é imprescindível a compreensão da sua origem. O estudo dos fatores que projetaram as mudanças no passado poderá servir de base para as mudanças necessárias no nosso futuro. Por isso no tópico seguinte identificam-se os principais fatores que deram origem à Moda como é conhecida na atualidade.

2.2 O Surgimento da Moda

O ato de vestir está presente desde os primórdios da nossa sociedade, primeiramente, por questões de pudor e das intempéries naturais e, posteriormente, quando passou a ser associado a um meio de diferenciação entre as pessoas. Segundo Mello (2008, p.85), já na pré-história além de se proteger do frio, imaginava-se que a pele de animais ferozes e o tipo de felino, influenciava na linguagem de design contida na vestimenta daquela época. Percebe-se assim que os povos antigos se distinguiram perante a sua tribo pelo tipo de pele obtida na sua caça. Nesse sentido Lipovetsky (2007, p. 27), acrescenta que: “Durante a mais longa parte da história da humanidade, as sociedades funcionavam sem conhecer os movimentados jogos da frivolidade. Assim, as informações sociais selvagens ignoraram e conjuraram implacavelmente, durante sua existência multimilenar, a febre da mudança e o crescimento das fantasias individuais”.

Na Figura 1 pode-se identificar a representação diferenciada do caçador do grupo que está representado com um adorno diferenciado de todos os outros.



Figura 1: Pinturas Rupestres
Fonte: <http://cfrbpensandoalto.blogspot.pt/>

Com a evolução do mundo muitos povos foram mudando e criando novos conceitos. Para o autor Braga (2011) a Grécia antiga, por exemplo, destacou-se pelo uso de vestimentas peculiares e com muitos ornamentos. Com o drapeado era possível criar variações e gerar distinção entre as classes, porém, a principal preocupação passou a ser a estética. Cada classe tinha a sua forma de se vestir e se mostrar perante a sociedade. Percebe-se que além da questão do pudor, a busca pela roupa veio pelo fato de se diferenciar e se destacar dentro da sociedade. Na imagem abaixo (Figura 2) podem-se ver algumas das diferentes formas da vestimenta Grega entre 600-480 AC.



Figura 2: Vestimenta Grega

Fonte: <https://eueminhaestupidez.blogspot.pt/>

As roupas eram constituídas por retângulos de diferentes tamanhos, dependendo de quem as vestisse. Estes pedaços de tecidos eram drapeados, modelados e enrolados. Nos períodos seguintes este trabalho passou a ser mais elaborado, contando com dobras embelezadas e com o uso de chumbo nas bainhas. A vestimenta dentro da Grécia antiga era algo livre, eles sempre buscaram os ideais da democracia, humanismo e liberdade. Os tecidos moldados eram confortáveis e elegantes, tudo visava uma imagem de leveza (Duburg & van der Tol, 2012, p. 11).

Tudo era muito simples e sutil, poucos impérios conheciam formas diferentes de se vestir. Nos períodos seguintes, após esta fase, nota-se que o vestuário passou a vivenciar constantes mudanças. Esclarece Lipovetsky (2007) que as modificações rápidas diziam respeito aos ornamentos e aos acessórios, às subtilezas dos enfeites e

das amplitudes. Os adornos começam a variar com mais frequência, assim como os penteados passam a ser ditados. A estrutura do vestuário permanece a mesma só alterando os tecidos e cores. A vestimenta mudava de uma maneira mais subtil, apenas em pequenos detalhes.

Foi somente com o início das grandes navegações e as cruzadas, que surgiu a possibilidade de ter início o processo de grande circulação de produtos no mundo, entre eles, o tecido. A seda passou a ser comercializada e a ser conhecida em vários lugares. Com o crescimento financeiro, surge uma nova classe social, os burgueses, os quais viajavam constantemente e evoluíam financeiramente. Diante do poder económico alto, eles passaram a consumir produtos de luxo e a comprar roupas requintadas fazendo concorrência aos nobres (Braga, 2011).



Figura 3: Burgueses.

Fonte: <http://www.estudopratico.com.br/burguesia-origem-e-caracteristicas...>

Nesta necessidade constante de diferenciação, a nobreza passa a criar e a mudar frequentemente as suas roupas, acelerando constantemente a criação de novos modelos que, conseqüentemente, eram copiados pelos burgueses (Sabrá, 2009).

Antigamente as mudanças podiam ser vistas apenas dentro das cortes e dos reinados de cada época. Este privilégio era associado a uma elite de poucos nobres que podiam acompanhar estas alterações. Os plebeus, não dispunham de dinheiro que os possibilitassem alterar as suas vestimentas constantemente. Apenas os burgueses passaram então a imitar e a se influenciar na vestimenta dos nobres (Braga, 2011).

A vestimenta nem sempre esteve associada à Moda. Essa mudança no paradigma fez com que surgisse o mecanismo da Moda como a atualmente conhecida, segundo

esclarece Lipovetsky (2007, p.23): “Durante dezenas de milênios, a vida coletiva desenvolveu-se sem o culto das fantasias e das novidades, sem a instabilidade e a temporalidade efêmera da Moda [...]. Só a partir da Idade Média é possível reconhecer a ordem própria da Moda, a Moda como sistema, com suas metamorfoses incessantes, seus movimentos bruscos, suas extravagâncias. A renovação das formas torna-se um valor mundano, a fantasia exhibe seus artifícios e seus exageros na alta sociedade, a inconstância em matéria de forma e ornamentação já não é exceção mas regra permanente: a Moda nasceu”.

Compreende-se então que a formatação do que se tornaria a Moda que se conhece atualmente, deriva de todo o passado de nossa sociedade. Este mecanismo tornou-se numa importante área de produção e expressão da cultura contemporânea, onde nela é possível refletir, criar, participar, interagir e disseminar os costumes do cotidiano. O seu desenvolvimento ocorre na inter-relação entre criação, cultura e tecnologia, junto dos aspetos históricos, sociopolíticos e econômicos em que está inserido (Moura, 2008). Esta base faz com que a Moda evolua e passe a ser o reflexo da sociedade. O mercado da moda passou a ser algo forte e consolidado onde se constata que uma a cada seis pessoas, trabalha dentro do mundo da Moda (Salcedo, 2014).

Este mercado que emprega muitos profissionais no mundo teve um início muito diferente dos dias de hoje. Os profissionais do setor nem sempre foram livres para exercerem as suas habilidades. Hoje em dia, as Indústrias que fazem grande uso das habilidades manuais são particularmente eficazes para tirar pessoas da pobreza e gerar renda em populações desfavorecidas, grande parte mulheres, donas de casa que precisam sustentar suas famílias (Fletcher & Grose, 2011, p. 49). Porém, nem sempre foi favorecido o trabalho destes profissionais.

A profissão de costureira sofreu uma difícil adaptação ao mercado. Até ao século XVII as costureiras eram permitidas apenas para a realização de alguns ajustes e auxiliares de alfaiates. Os alfaiates eram os únicos profissionais aptos a confeccionar roupas de mulher e de homem. Foi apenas em 1675, em França, que o rei Luís XIV, autorizou o trabalho das costureiras. Nomes importantes podem ser mencionados como, por exemplo, Rose Bertin (Figura 4), costureira da época de Luís XVI. Mesmo com a licença de trabalho elas exerciam um trabalho muito específico, sem liberdade criativa (Grumbach, 2009, p. 15).



Figura 4: Rose Bertin

Fonte: <https://lifestyledecorandfashion.wordpress.com/>

As mulheres eram apenas responsáveis por costurar. Segundo Sabra (2009, p.65), o homem é quem detinha os conhecimentos técnicos e específicos de todas as áreas. Conseqüentemente, o mesmo acontecia na Moda. O homem era responsável pelo conhecimento técnico e a mulher apenas detinha conhecimentos para ornamentações.



Figura 5: Alfaiate Moroni

Fonte: <http://www.filorbis.pt/educar/alfaiateMoroni.jpg>

Os alfaiates como Moroni na foto acima (Figura 5), eram importantes na criação dos trajes sob medida, seguindo as bases tiradas de clientes com uma fita ou um cordão, repassando as informações para o gabarito e traçando o molde sobre o tecido.

Com a Revolução Industrial os alfaiates conseguiram transformar o molde em uma ciência e, de maneira habilidosa, desenvolver roupas masculinas em série. Moldes parecidos com os existentes atualmente (Sabrá, 2009). Isto foi mudando gradativamente com o tempo, a mulher passa a ter mais voz e mais liberdade.

Vale salientar que uma grande mudança neste cenário se deu nas mãos de uma mulher, Madame Roger, a primeira costureira a fornecer o tecido às suas clientes. Assim, além de cobrar pelo seu trabalho, conseguia obter lucro sobre o tecido usado no modelo solicitado pela cliente. Anteriormente o trabalho das costureiras e dos alfaiates era apenas a execução do modelo desejado pelo cliente, o tecido normalmente seria adquirido em lojas ou casas especializadas. Mas, mesmo com essa mudança, o desenho das roupas manteve-se convencional sem grandes alterações (Grumbach, 2009).

Com a invenção da máquina de costura em 1831 por Barthélémy Thimonnier, é favorecida a expansão e a emancipação da mulher. Em Paris, no ano de 1872 já era possível encontrar na lista telefônica 991 anúncios de profissionais de costura. Sem contar que, grande número de pequenas costureiras empregava de uma até três operárias (Grumbach, 2009). Isso demonstra um constante crescimento de profissionais que sobrevivem da cadeia têxtil.

Ainda segundo o autor supracitado, apenas por volta de 1858 destaca-se Charles Frederick Worth, (Figura 6), um simples costureiro inglês que, até então, apenas reproduzia os modelos encomendados pelas suas clientes, resolve inovar criando novos modelos para influenciá-las.

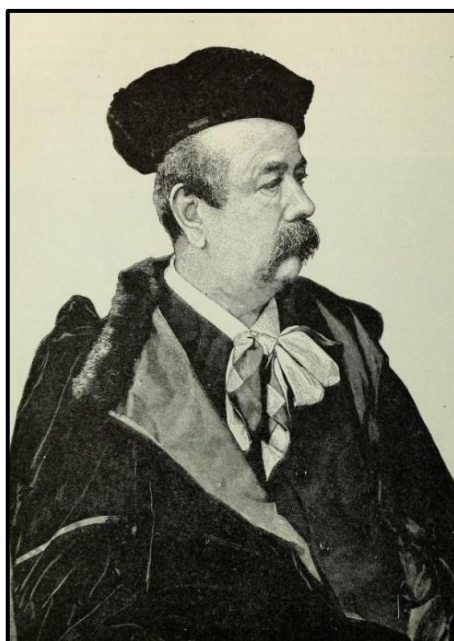


Figura 6: Charles Frederick Worth
Fonte: <http://theredlist.com/>

Este reconhecido costureiro, artesão anônimo, adquire o *status* de criador e passa

a assinar as suas coleções. Com isso surge a *Haute Couture* (Alta Costura, em Português) quando, em 1873 a sua empresa empregava um total de 1200 operárias. Mais tarde, Worth foi o responsável por iniciar e fundar o *Chambre Syndicale de la Haute Couture* (Câmara Sindical da Alta Costura), organismo responsável por regulamentar e credenciar profissionais que desejassem ingressar neste mercado.

A Alta-Costura passa a influenciar e a agregar outros nomes. A sua origem acontece em França, quando esta era o centro dos têxteis de seda de luxo da Europa. Clientes nobres pagavam a criadores para produzirem vestidos e acessórios personalizados para momentos ocasionais. As Casas de Alta Costura normalmente tem um grande desenvolvimento manual e devem obedecer a critérios rigorosos, relativos aos processos de produção e a localização de suas instalações. O desenvolvimento acontece dentro dos ateliers de cada empresa. A coleção é segmentada em dois setores internos, *Flou*, nomeadamente voltado a vestidos, e o *Tailleur*, nomeadamente ao trabalho de alfaiataria. As coleções produzidas eram desfiladas duas vezes ao ano (Renfrew & Renfrew, 2010).

O mundo da costura começa a crescer em termos económicos em 1925. Já existiam 72 casas de costura. Neste ano a costura representou 15% de todas às exportações francesas, o que rendeu 1740 toneladas de roupas e um total de 2,41 milhões de francos. Na época, a exportação do vestuário passa a ocupar o segundo lugar no comércio exterior. Com crescente potencial, a Indústria atinge em 1930 uma formidável mão de obra, em um total de 350 mil operários e 150 mil artesãos em atividades relacionadas (Grumbach, 2009). Neste período muitas casas de costura começam a surgir.

Entre 1920 a 1930, Madelaine Vionnet passa a ser uma das estilistas influentes. Com o uso da técnica da *Moulage* e o uso de tecido em viés, fica famosa pela simplicidade sofisticada de seus vestidos. Com o aprimoramento da técnica, esta passa a ser uma ferramenta utilizada dentro da Alta Costura. Durante todo o período do auge da Alta Costura, esta técnica foi usada em quase todos os ateliers dos grandes estilistas (Duburg & Van Der Tol, 2012).

O domínio das técnicas de modelar nem sempre foi algo de fácil acesso, como anteriormente citado, sendo que o desenvolvimento da roupa era uma tarefa única e exclusiva dos alfaiates. Estes profissionais eram os responsáveis por compreenderem os detalhes e as medidas necessárias para a construção e confecção das roupas. Com o passar do tempo esta tarefa começa a disseminar-se, porém com muita dificuldade, pois não existiam escolas e lugares para formação de tais profissionais. As questões de modelagem e de fatores de criação era exclusivo das grandes casas de costura. Devido a este fator a venda de moldes e telas do vestuário tornou-se um hábito comum entre as grandes casas de costura.

Segundo Grumbach (2009, p.94), em meados de 1930, devido à quebra da bolsa dos Estados Unidos em 1929, a Indústria da Moda passa por sérios problemas financeiros e devido a algumas leis e tarifas aduaneiras muitas casas e empresas

começam a comercializar moldes e telas.

É curioso encontrar a própria Moda adaptando-se ao mercado, mesmo contra a cópia, a Moda precisa de se manter. Para o autor Dorfles (1984, p.17), “Muitos acontecimentos políticos, econômicos e culturais influenciam, direta ou indiretamente, a Moda e os costumes e podem, eles próprios, ficar <<na Moda>>.” Compreender os fatores políticos acarreta sempre uma mudança nos meios de consumo. A Moda é algo cíclico e depende constantemente da sua adaptação em diversos fatores.

Na tentativa de se adaptar ao mundo e com a necessidade do mercado em produzir em grande quantidade, a Moda passa a ser confeccionada sobre moldes pré-estabelecidos auxiliando e agilizando o desenvolvimento do vestuário para abastecer o mercado. Com o passar do tempo novas técnicas foram surgindo e aprimorando-se. Os alfaiates e as costureiras padronizaram e criaram meios para que a modelagem plana evoluísse e se desenvolvesse a ponto de viabilizar a produção em grandes escalas.

O *Prêt-à-porter* (Pronto-a-vestir, em Português), foi o precursor desta Moda produzida em grandes quantidades. Desde o seu princípio, o foco foi produzir para poder vestir as classes mais baixas. Segundo dados de Braga (2011), este mercado teve a sua origem logo após o final da Segunda Guerra Mundial, quando, neste período, a Moda estava bem estabilizada no território americano, devido ao fato da guerra ter sido no continente europeu. Este conceito tem como princípio a produção industrial de roupas, focado na quantidade e a variedade da numeração. Muito se deveu às empresas de fardamento para os soldados, sendo que a primeira tabela de medidas surge com a necessidade de padronização dos tamanhos dos soldados.

Em 1966, Yves Saint Laurent apresenta a sua primeira coleção de *prêt-à-porter* com a diferenciação de sua coleção da Alta Costura; cuja Moda encontra seu real meio de expressão, focada na audácia e na jovialidade. No mesmo período, o estilista abre a loja Saint-Laurent Rive-Gauche. Após alguns anos a marca já representava um alto faturamento e outras marcas passaram a fazer o mesmo, inspirada nas grandes vendas e no crescimento financeiro que este mercado proporcionava. Com este fator, a Moda acompanha o desejo do seu público-alvo que cada vez mais encontram-se presentes e eufóricos por tudo que é novo e que podem consumir (Lipovetsky, 2007).



Figura 7: Saint Laurent Rive Gauche
Fonte: <http://fashionabecedaire.tumblr.com/>

O grande triunfo das casas de costura foi adaptarem-se e entrarem para o pronto-a-vestir. É aceitável o fato de que a demora neste ingresso foi devido as questões de qualidade e de perfeição que os nomes estavam associados. Para Grumbach (2009, p.250) “As produções devem imperativamente responder a critérios de qualidade homogênea e as entregas têm de ser feitas em datas muito adiantadas”. Assim era possível recriar e reproduzir roupas em grande escala tendo em vista uma qualidade homogênea e preços mais competitivos.

Com a invenção da Internet o mundo rompeu muitas barreiras, diminuiu distâncias, o que permitiu o surgimento de novas tecnologias e o *e-commerce*. Ainda na década de 90, desenvolveram-se *softwares* que facilitaram a Indústria da Moda. Entre eles o sistema CAD/CAM (*Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing*) que veio acelerar o desenvolvimento da modelagem, assim como, o processo de gradação e encaixe dos moldes (Sabrá, 2009). Neste caminho a Internet e as tecnologias possibilitaram o aceleração e a expansão da Indústria. A comunicação e o desenvolvimento já não precisam ser realizados dentro das empresas. Com isto, muitos profissionais passam a ser especializados em suas áreas sem dominar ou conhecer outros fatores da mesma Indústria.

A Figura 8 na página seguinte mostra o Sistema CAD/CAM.

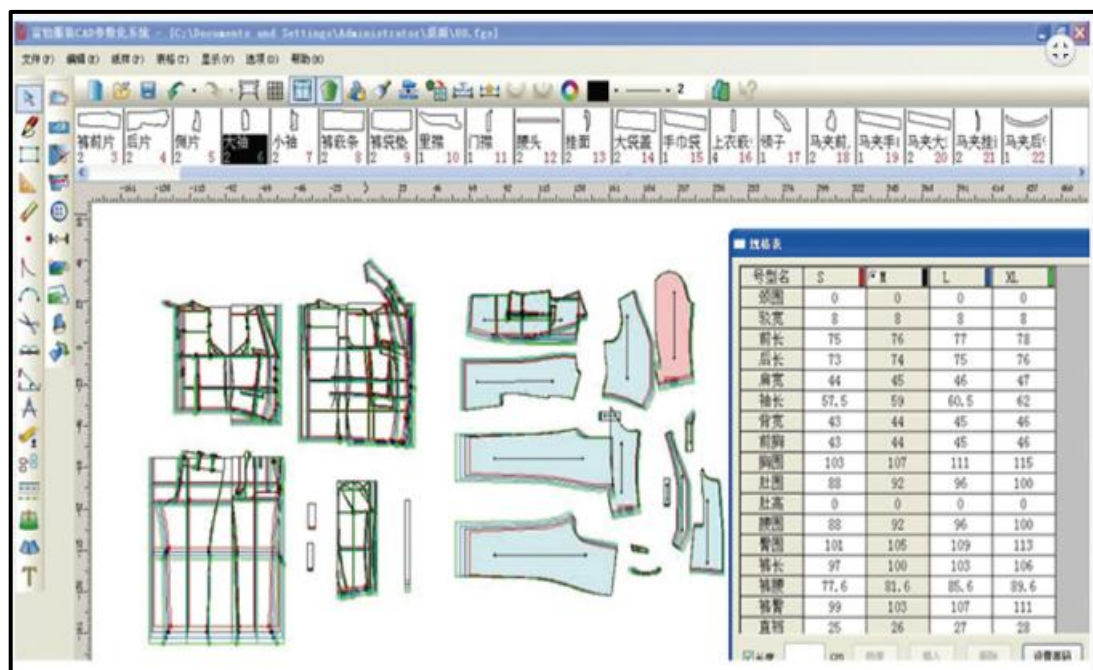


Figura 8: Processo CAD/CAM.

Fonte: <http://www.enter8.com.br/rp-modelagem/>

Com o passar do tempo esta técnica levou à massificação e ao desenvolvimento acelerado da Indústria. As roupas estão mais baratas, seguem tendências rápidas e são vendidas em maiores quantidades. Este novo sistema veio implantar um método de consumo rápido e é atualmente aplicado a grandes empresas (Salcedo, 2014).

Fast-Fashion (Moda rápida, em português) é o sistema da Moda que se foca numa renovação constante das peças comercializadas. Foi em 1990 que este nome começou a ser usado para referenciar marcas com uma velocidade acelerada em produzir peças de Moda e distribuir em redes de retalho. Atualmente estas lojas estão espalhadas nos grandes centros e popularizaram-se em todo o mundo. O que mudou é que, antes, as coleções eram segmentadas em duas estações, verão e inverno. Neste mecanismo, a marca lança novas roupas o ano todo, em pequenas minicoleções. As coleções têm prazo de vida curto e não dispõem de grandes *stocks*. As coleções são em grande parte temáticas, acarretando em produtos de menor qualidade e de custo mais baixo, proporcionando aumento do lucro aos empresários (SEBRAE, 2015).

A Indústria atual conta com a Internet e a tecnologia para auxiliar e agilizar todo o processo da Moda. Existem sistemas que são capazes de executar muitas coisas ao mesmo tempo, como o sistema de produção *Just-in-time* (JIT) e *quick response*. Marcas como a Zara, Primark, H&M podem acelerar o seu processo e entregar roupas cada vez mais rápido em suas lojas. Com esta tecnologia a roupa pode ficar pronta cerca de 30% a 40% mais rápido que os meios tradicionais de produção (Gwilt, 2014, p. 14).



Figura 9: Abertura de uma loja Fast Fashion

Fonte: <http://www.hercampus.com/school/rochester/why-fast-fashion-so-cheap>

A rapidez tomou conta da Moda estando a retroalimentação a dominar o ciclo da Moda. O ponto de partida para gerar novas mercadorias é o fluxo de vendas. Os artigos que mais vendem são produzidos em maiores quantidades. Tudo é supervisionado 24 horas por dia. Isso acarreta no desenvolvimento de peças similares no prazo de 20 dias. O foco desta Moda é, principalmente, que o consumidor encontre novas peças o mais rápido possível e que os produtos se adaptem ao seu gosto e à sua necessidade de consumo. O objetivo principal é na compra contínua (Salcedo, 2014). Por detrás deste modelo sedutor de consumo ficam implícitos os meios sociais de trabalho e os processos de fabricação, sempre visando a redução máxima dos valores e os prazos de entrega.

O que se percebe é que, com a necessidade de expansão, as empresas passaram a terceirizar empresas para satisfazer a agilidade da Indústria. Assim cada empresa passou a ser responsável por uma etapa do desenvolvimento do vestuário. O que antes era possível observar de perto, tornou-se impossível devido às proporções que a Indústria tomou. Neste caminho muitas coisas se perderam, o designer deixou de ser o profissional capaz de alterar este mercado. Muitas marcas acabam associadas a empresas que exploram pessoas e que utilizam trabalhos subalternos. Profissionais são obrigados a trabalharem de formas inimagináveis devido a necessidade de suprir a cadeia têxtil.

Com esta massificação e a produção intensiva, a Moda com o seu papel crucial de se adaptar, vem atualmente tentando recriar-se e adaptar-se ao mercado. Muitas novas vertentes de Moda começam a repercutir e a tomar novas formas. Em decorrência da grande insustentabilidade da Moda, ela busca pelo equilíbrio. Assim, surgem novas ideologias e identidades de Moda que priorizam e valorizam a sustentabilidade.

Em meados dos anos 70 era possível identificar o começo da preocupação com o

meio ambiente associado à Moda. O movimento *Hippie* foi importante para esta fase, pois os *hippies* queriam contrariar ou tentar contrapor o sistema. Este movimento chama-se *Anti-fashion*, nesse intuito houve uma procura pelo uso de materiais naturais, o uso de roupas feitas em casa, tingimento manual e um resgate das origens naturais (Morais, 2013).



Figura 10: Movimento *Hippie*, 1970
Fonte: <https://thump-images.vice.com/>

O movimento *Hippie* acarretou uma mudança no consumo e no mercado. Atualmente existem muitos segmentos da Moda preocupados com o meio ambiente. O que iniciou apenas por uma revolta nos anos anteriores acarretou uma mudança comportamental, ditada não apenas pela Moda, mas também pelo mercado internacional e pelos avanços nas pesquisas sobre a insustentabilidade do sistema. Entre as vertentes da sustentabilidade na Moda, existem várias ideologias.

A eco Moda está associada à Moda ecológica, Moda bio ou Moda orgânica. Este novo sistema de Moda engloba roupas e produtos de Moda que buscam causar menos prejuízo ao meio ambiente, visando a diminuição dos impactos ambientais. É comum a utilização de fibras ecológicas, orgânicas ou biológicas. Estas fibras se diferenciam devido a forma de cultivar, cujo cultivo é baseado nos princípios da agricultura orgânica, substituindo produtos químicos por métodos e produtos naturais (Salcedo, 2014).

Recentemente devido ao crescimento do *fast-fashion*, surgiu o sistema chamado *slow fashion*. A utilização da terminologia *slow* não implica uma produção lenta ou em menor quantidade e sim em produzir produtos com melhor qualidade e maior durabilidade, a partir do material empregado até a permanência estética do produto. Esta Moda não visa seguir tendências e sim prolongar de forma eficiente a vida útil do produto. O movimento busca uma nova maneira de agir de acordo com o tempo, um novo passo e uma nova consciência (Anicet, Bessa, & Broega, 2012).

Estes meios de Moda mais sustentáveis agregam todas as iniciativas que têm

consciência ao longo do tempo em vista dos recursos dos quais se dispõem visando garantir a igualdade e a justiça social, ou seja, todas as iniciativas que promovem práticas naturais, sociais e ambientais, visando também a redução na produção e no consumo. Na busca por compreender estes produtos é quase impossível encontrar algo totalmente sustentável devido ao fato de que qualquer produto ou objeto implica um impacto para o universo (Salcedo, 2014).

Os sistemas de Moda mais sustentáveis visam uma produção consciente e uma economia ecoeficiente, mas ainda é pequeno este mercado que continua em constante crescimento. A sociedade está imersa em uma falsa realidade, o preço real da roupa não é medido apenas pelo dinheiro que é dispensado ao adquiri-la. Poucos são os que compreendem a necessidade da mudança dos valores da sociedade.

Segundo Lipovetsky (2007, p.205), “A cultura da massa é ainda mais representativa do processo de Moda do que a própria *fashion*. Toda a cultura *Mass-midiática* tornou-se uma formidável máquina comandada pela lei da renovação acelerada, do sucesso efêmero, da sedução, da diferença marginal.” Portanto o consumo está intensamente massificado e midiático. Este consumo tem a ver com a acessibilidade a novas roupas.

As tendências mudam, mais roupas são descartadas, mais roupas são produzidas e mais matéria-prima é extraída. O que se percebe é que a Moda tornou-se numa avalanche que corre para o seu fim. O que hoje se tem em abundância pode logo tornar-se em algo raro e voltar a possuir o seu valor real.

3. Sustentabilidade

3.1 O Mundo atual e o consumo - sistema insustentável

O meio ambiente tem, nos últimos tempos, vindo a sofrer uma devastação causada pelo ser humano. Recentemente depara-se com muitas catástrofes, acidentes ambientais e problemas climáticos. Muitos fatores fazem crer que o planeta está a tentar equilibrar-se, porém, o ser humano interfere no seu ecossistema constantemente. Extrai-se mais do que se planta, consome-se mais do que a natureza produz.

Segundo Gore (2009), a relação entre a humanidade e a terra vem sendo alterada pelo fato de que a civilização se tornou capaz de afetar todo o ambiente global, não apenas uma parte dele. Neste intuito o ser humano vem causando um déficit. Com esta proporção, o planeta anda em caminhos insustentáveis, o que compromete a sua ecologia.

A insustentabilidade está presente em nosso cotidiano: o roubo de recursos naturais e sociais; as disputas financeiras no mercado internacional que escraviza países e nações; a discrepância social e cultural entre nações; a utilização de trabalhadores sem condições humanitárias; o crescimento à custa de outros países, tudo isso demonstra e expõe os problemas da sociedade atual que visa o capitalismo como único meio de sobrevivência (Almeida, 2002).

O mercado da Moda, incluindo o setor têxtil e de vestuário, é o segundo maior mercado no comércio mundial, perdendo apenas para a Indústria alimentar. No ano de 2011 este mercado movimentou cerca de 662 bilhões de dólares e estima-se que cresça cerca de 5% a cada ano nos próximos dez anos. Este mercado emprega cerca de 26,5 milhões de pessoas, onde grande parte está em países asiáticos. Já em solo europeu os valores da Indústria têxtil chegam a 179 bilhões de euros, com 1,8 milhões de empregados e 146 mil empresas. Gerando um total de 470,5 bilhões de euros em consumo (Salcedo, 2014, p. 25).

Analisando melhor, é possível compreender que devido a sua abrangência, este é um dos mercados responsáveis por grande parte da insustentabilidade do sistema. A quantidade de lixo, poluição e de problemas ambientais causados por esta Indústria é algo incalculável, que trará problemas e escassez num futuro próximo. Caso não se comece a mudar esta maneira de pensar e de consumir, a sociedade a qual se pertence estará fadada a ter de pagar o preço de todo este desperdício e a falta de consciência do consumo.

Enquanto a sociedade está habituada ao consumo rápido e exagerado o mercado fornece sempre coisas das quais não se necessita, apenas se consome por consumir. As grandes economias estão sempre encontrando meios de produzir mais e vender mais, deixando de lado a importância da qualidade e da durabilidade. Quanto menor o ciclo de vida do produto, mais rápido será a compra de novas mercadorias. O

consumo excessivo tem sido potencializado com a velocidade que o mundo chegou a produzir e eliminar. A cada dia novos produtos surgem nas prateleiras e, por isso, são descartados mais frequentemente.

O mercado cada vez mais, oferece roupas mais baratas, e tudo está a correr cada vez mais rápido. O que antes demorava cerca de seis meses para estar à venda, hoje tem uma média de 18 dias entre a fase de ordem de produção e compra do produto final pelo consumidor (Salcedo, 2014). Neste percurso a Moda passa a ser uma vilã.

Segundo Lipovetsky (2007), “[...] a Moda está nos comandos das nossas sociedades: a sedução e o efêmero tornaram-se, em menos de meio século, os princípios organizadores da vida coletiva moderna; vivemos em sociedade frívola [...]” com estas palavras pode-se perceber que a Moda passou a guiar a sociedade assim como a sociedade passou a ser o reflexo da Moda. Neste contexto compreende-se que a culpa não está apenas na mão dos que produzem, está também associada aos que consomem, que por sua vez financiam este mercado e incentivam esse desejo acirrado por produtos cada vez mais baratos e acessíveis.

Para o autor Cimadevila (2012) “A sociedade não dita o certo ou o errado para os indivíduos que acolhe: ela formula os seus próprios conceitos, ou seja, estes foram formados e podem ser moldados pelas pessoas nela inseridas.” O consumidor final é um dos mais importantes meios de mudança deste cenário, ao se tornarem conscientes e passarem a optar por meios mais sustentáveis de consumo. Consumir quando for necessário consumir!

A Moda ecológica está em alta, porém, várias marcas que se intitulam marcas ecológicas, apenas utilizam matérias primas naturais como o algodão orgânico. Atualmente é possível identificar outras maneiras de contribuir para a ecologia além de apenas o uso de matérias primas ecológicas. O desenvolvimento, produção, uso e descarte também devem cooperar para a sustentabilidade. Antigamente acreditava-se que o grande impacto ambiental da roupa era devido à matéria-prima utilizada, porém, constatou-se que se deve pensar no ciclo como um todo.

Quanto à produção de roupas, cada etapa tem muita importância, desde a escolha da matéria-prima até a finalização da peça. Peças em algodão consomem uma grande quantidade de água. Segundo dados da WFN (*Water Footprint Network*), cada país tem uma política de consumo de água para a produção de algodão. Entre os países que mais gastam está a Índia que utiliza cerca de 22.500 litro de água por quilo. E entre os que menos consomem está a China com 6.000 l/kg. A média geral de gasto para a produção do algodão é cerca de 10.000 l/kg. Se uma *T-shirt* pesa uma média de 250 gramas, o consumo de água é equivalente a 2.500 litros. Já algumas calças de ganga pesam cerca de 800 gramas, portanto consomem 8.000 litros de água.

Além deste grande consumo de água para a produção desta roupa, grande parte do impacto ambiental decorre na fase de uso do produto, uma vez que a roupa é comprada, o dono torna-se o responsável pela utilização, limpeza e conservação. Na fase de uso, o consumidor passa a ser responsável pelos seus hábitos, entre eles o da

lavagem das suas roupas, que por sua vez consomem grandes volumes de água, de energia e ainda, utilizam uma imensa quantidade de produtos químicos (detergentes, branqueadores, amaciadores, etc.) (Gwilt, 2014, p. 16).

Segundo dados da AMVAP (Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paraíba), para a lavagem de roupa automatizada, utiliza-se entre 50 a 120 litros de água. Considerando que cada pessoa lava as suas roupas uma vez por semana, tendo 52 semanas por ano, temos um gasto entre 2.600 até 6.000 litros de água por ano (AMVAP, 2016).

A conscientização e a compreensão deste assunto é de extrema importância para todos os consumidores. Muitos são os elementos que podem contribuir para o nosso ecossistema. Segundo Fletcher (2014) o algodão é a segunda fibra mais usada perdendo apenas para o poliéster, o uso do poliéster duplicou nos últimos quinze anos, superando o uso do algodão.

Porém um grande problema na utilização do poliéster é a sua decomposição. O tempo de decomposição do polímero é inferior ao do vidro e de metais, mas mesmo assim não é facilmente decomposto. Existe uma grande preocupação com a quantidade e a diversidade de polímeros. Para uma possível reciclagem seria necessário uma separação e uma triagem dos diferentes tipos de polímeros. Sem contar que a fibra construída da reutilização do polímero não tem a mesma qualidade da alcançada inicialmente (Kettermann, 2016).

Além de todo este problema quanto à matéria-prima, existem os fatores que são ocultos. Como por exemplo, os processos utilizados no decorrer da execução, a distribuição, os cuidados do consumidor e o descarte.

Segundo Salcedo (2014), existem duas causas pela insustentabilidade do sistema, a primeira é uma questão de conceito e a segunda uma questão de comportamento. Quanto à questão de conceito é devido ao raciocínio de grande parte dos homens, estes acreditam que o meio ambiente está para servir a espécie humana, sendo que foi comprovado que os seres humanos não vivem sem a natureza, porém, a natureza vive sem os seres humanos. Se deve mudar a percepção e se conscientizar de que todos pertencem ao mesmo ciclo. Onde a economia não é mais importante que o bem-estar da natureza. Quanto a questão de comportamento, a extração de matéria-prima é superior ao nível de regeneração da natureza, com isso cria-se um desfalque em termos socioambientais. E produzimos mais rapidamente resíduos e poluição do que a capacidade da natureza de absorvê-los. Neste intuito cria-se uma constante degradação que será irreversível caso não se inicie uma maior conscientização.

Sem contar que todo e qualquer ato dentro de uma Indústria necessita de energia, e os meios tradicionais e mais comuns de obtenção de energia nem sempre são sustentáveis, em grande parte têm problemas ambientais e socioambientais. Esses elementos fazem com que todo e qualquer trabalho tenha sua repercussão dentro do ecossistema. Para o autor Gore (2009), a produção deve ser pensada para poupar além de energia, também a matéria-prima. Deve-se ter em mãos ferramentas que

ajudem na criação de novas técnicas de enfatizar a produção e a concepção via computador, pois, seria um meio de baixar o custo e reduzir drasticamente os impactos ambientais. Ainda segundo o autor, a criação de *stocks* torna-se desnecessária com a utilização de meios de produção instantânea, onde o foco seria evitar o desperdício. Quaisquer fatores acarretam muitos danos ao ecossistema, sem deixar de se ressaltar, muitos outros problemas sociais, causados pelas Indústrias têxteis.

Após abordar-se sobre a atual situação do sistema da Moda, se passa à percepção do significado da sustentabilidade e sua origem.

3.2 O que é a sustentabilidade

Nos últimos anos a palavra sustentabilidade tem sido disseminada em vários meios. As grandes nações e empresas tem tentado implantar este conceito, porém, se deve compreender o real significado deste termo e de como ele passou a ser conhecido. Além de uma ideologia ou filosofia, este termo deve ser incorporado no nosso dia-a-dia, agregando maior conscientização de nosso futuro e de nossa sociedade. Não se deve ser apenas receptores desta mudança. Podemos ser os responsáveis por mudar a nossa sociedade.

A percepção da sustentabilidade pode ser compreendida quando se agrega um sentido de sobrevivência. Este desafio visa lutar pela vida e sempre esteve presente no ser humano. No início da existência os homens confrontavam os elementos naturais e, atualmente, enfrentam as consequências de seus atos do passado e do presente. Compreende-se atualmente, que tudo afeta a todos, cada dia mais intensamente, neste processo o planeta tem menos tempo de absorver o lixo que se produz. Isto tem gerado uma mudança e uma redefinição conceitual e pragmática (Almeida, 2002, p. 28).

Porém, foi apenas após a década de 60 que o mundo começou a preocupar-se com esta mudança. Alguns ambientalistas alertaram a respeito dos riscos do consumo na nossa sociedade. Já em 1970 algumas ONG's como *GreenPeace*, *Friends of the earth* começam a defender causas a favor da terra. Apenas em 1971 emerge o movimento do Design Responsável (Gwilt, 2014, p. 19).



Figura 11: O primeiro grupo de ativistas do *GreenPeace*, 1971.
Fonte: Greenpeace/Robert Keziere, 2013.

Segundo Salcedo (2014) foi em 1987 que usaram pela primeira vez o termo “Desenvolvimento Sustentável”, num relatório de caráter socioeconômico feito pela ONU (Organização das Nações Unidas) e a sua definição utilizava a seguinte definição para a sustentabilidade: “O desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras.” Existem outras definições que embasam este conceito. Por exemplo, a proposta pela TNS (*The Natural Step*), que afirma: “Sustentabilidade é a habilidade de nossa sociedade humana em perpetuar-se dentro dos ciclos da natureza”.

Problemas na camada de ozônio, maremotos, terremotos, poluição nos oceanos, explosões, queimadas, entre outros fatores, fizeram com que este assunto fosse muito comentado nos últimos anos. A exploração e o desmatamento amplia a preocupação em tentar salvar e manter o planeta. Tentar salvaguardar o planeta e tentar minimizar os danos para as gerações futuras deve ser a meta desta nossa geração (De Ross; Da Silva & De Carli, 2012).

Foi a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Rio 92 ou ECO 92, que os problemas relativos aos aspectos ambientais vieram à tona, devido as catástrofes e aos acidentes ambientais. As Nações passaram a unir-se em prol de um objetivo sustentável.

No inventário da ECO 92, pode encontrar-se dentro da Agenda 21 a citação que documenta o compromisso entre as nações perante o meio ambiente: “[...] a fim de conciliar os desafios do meio ambiente e do desenvolvimento, os estados decidiram estabelecer uma nova parceria global. Esta parceria incita todos os estados a comprometerem-se num diálogo construtivo e massivo, inspirado pela necessidade de alcançar uma economia mundial eficiente e igualitária, mantendo em vista o fato de que a interdependência da comunidade das nações e o desenvolvimento sustentável deveriam tornar-se a este respeito uma prioridade na agenda da comunidade internacional.” (CNUMAD, 1992).



Figura 12: ECO 92

Fonte: <http://www.senado.gov.br/noticias/o-que-foi-a-eco-92.html>.

Nesta citação é possível reconhecer o início de um comprometimento universal em termo aos problemas socioambientais. A partir de então todos os países passaram a trabalhar juntos e a desenvolver metas para o futuro do ecossistema. Segundo Faucheux & Noël (1995) “O desenvolvimento sustentável tornou-se portanto um objetivo altamente prioritário. O que está em causa é, antes do mais, um desenvolvimento económico sustentável, indicando o adjetivo de sustentável à duração, à continuidade.”

Ainda segundo o autor supracitado, os problemas do meio ambiente e dos recursos naturais, são multidimensionais e multidisciplinares. Dentro desta perspectiva, utiliza-se uma percepção simultânea das avaliações segundo as preferências individuais ou coletivas, e as análises energéticas e materiais. “Para a economia-ecológica, o tempo e a irreversibilidade têm um peso e uma significação incontornáveis. Por um lado, o tempo é o eixo da própria sustentabilidade.” (Faucheux & Noël, 1995).

No ano de 2000 inicia um reposicionamento, visando adotar a sustentabilidade; a percepção passou a ser questões de longo prazo. Atualmente o que configura um produto sustentável, “é muito mais complexo que apenas a matéria-prima empregada nele, isso envolve todo o ciclo de vida do produto, visando colaborar na redução dos impactos ambientais e sociais envolvidos na produção, no uso até no descarte final do produto” (Gwilt, 2014, p. 20).

Ao que se compreende, não se trata apenas de uma elite privilegiada que utiliza toda a energia do planeta, mas todos os membros desta sociedade, administrando em conjunto e de forma inteligente, as diferenças e os recursos naturais. Não é preciso nenhuma ideologia e nenhuma constatação científica sobre as mudanças climáticas, o aquecimento global, a escassez de água, o descongelamento das calotas polares, entre outras evidências, com as quais se depara, constantemente, em jornais e em revistas. Estes fatores anunciam a necessidade de mudanças imediatas e de implementação de novos sistemas (Almeida, 2002, p. 28).

Deve-se então encontrar os principais causadores destes problemas, na tentativa de adaptar os processos dos quais a Indústria está acostumada a trabalhar. Após encontrá-los pode-se assim corrigir e melhorar todos os elementos e propor meios mais sustentáveis e mais ecológicos para o futuro do planeta. Os princípios da sustentabilidade devem ser relevantes em três formas: social, ambiental e econômica. Social no que se diz respeito ao ser humano, ambiental referindo-se ao meio ambiente e a matéria-prima à econômica, devido ao mercado em que está inserido.

Para tudo isso se necessita uma postura preventiva, buscando compreender tudo que a empresa tem de positivo, para poder potencializar a aumentar a sua abrangência, e de negativo, para poder ser minimizado e solucionado. Com a tecnologia que o homem alcançou, tornou-se difícil sentir os impactos que o ambiente vem sofrendo ao longo destes anos. Destruir a camada de ozônio, desmatar florestas, acabar com as nascentes de rios, poluir o ar, entre outras maneiras de destruir o meio ambiente, custa menos tempo hoje, do que em outros tempos. Para se tentar reparar estes danos nem sempre é possível e viável tecnicamente e nem economicamente (Almeida, 2002, p. 33).

Ainda para Almeida (2002) “Trata-se da gestão do desenvolvimento - pontual ou abrangente, nos governos ou nas empresas, que leva em consideração as dimensões ambientais, econômicas e sociais com o objetivo de assegurar a perenidade da base natural, da infraestrutura econômica e da sociedade”.

O autor ressalta que, para a mudança deste paradigma, deve-se envolver todas as áreas do pensamento e as ações do Homem. Afirma ainda que este desequilíbrio socioambiental é o resultado de um velho paradigma cartesiano e mecanicista, onde a visão do mundo era vista por partes isoladas. Acreditava-se que tudo funcionava como um mecanismo de um relógio, previsível e exato. Já na visão do novo paradigma a ideia é de integração e interação, buscando o diálogo entre os saberes e os diversos conhecimentos. No pensamento atual e sustentável, a economia não pode ser pensada

de uma maneira separada, tudo deve estar inter-relacionada em constante harmonia (Almeida, 2002, p. 28).

Ao se dominar o assunto da sustentabilidade, se deve analisar e perceber quais são os impactos que estão prejudicando o ecossistema, principalmente nos produtos que se compra. Neste intuito, o tópico a seguir retrata os maiores impactos e esclarece os principais fatores da insustentabilidade do sistema.

3.3 O impacto dos produtos que consumimos

A Moda é a causadora de um grande impacto na nossa sociedade. Em termos socioambientais, ela representa um risco muito grande em todo o seu processo. Desde a escolha do material até o descarte ou sua reutilização. Antigamente, a acessibilidade às roupas era tardia e mais lenta. Com o uso da internet, tudo se intensificou acelerando os processos de compra. A roupa desfilada chega às lojas em tempos recordes.

Em termos dos impactos do vestuário, deve-se compreender todo o ciclo de vida do produto. Isto não está associado apenas às vendas do produto e sim a toda a cadeia de processos que este produto passa até chegar ao seu estado final. Desde a extração da matéria-prima até a sua eliminação (Salcedo, 2014, p. 19). Esta compreensão deve contemplar desde as fases de produção da fibra e do tecido, o design, a confecção da peça, a logística e distribuição, uso e manutenção, até o fim da vida útil do produto.

Uma das fases de maior impacto e que deve ser mudada é a fase de uso das peças. A maneira como o consumidor final lava, seca e cuida de suas roupas influencia de forma drástica os impactos ambientais do vestuário. Estudos apontam que os hábitos de lavagem e secagem das peças durante a fase de uso causam de duas a quatro vezes mais impacto que a fase de produção (Fletcher & Grose, 2011, p.92).

A busca por melhorias está não só nas mãos do designer, mas, também na conscientização do consumidor. Segundo Salceno (2014), a fim de compreender o ciclo de vida do produto e sua importância, criaram uma forma de avaliar o ciclo de vida e sua sustentabilidade. O nome desta ferramenta é a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), este é um método muito utilizado para avaliar os impactos dos diferentes processos no decorrer do ciclo de vida do produto, do “berço ao túmulo”.

Os impactos ambientais da Indústria têxtil têm-se tornado intensos nos últimos anos, sendo que, hoje em dia, 20% da contaminação das águas no mundo está associada à Indústria têxtil. O exagero na utilização de produtos químicos no cultivo e na extração da matéria-prima, fios, tecidos e o tingimento tem potencializado a destruição de rios, nascentes e mares. Calcula-se que toda a Indústria têxtil utilize uma média de 387 bilhões de litros de água por ano (Salcedo, 2014, p. 28).

As novas iniciativas e novos estudos tem auxiliado os designers a tomarem consciência deste processo e analisá-lo como um todo. Da mesma maneira como a sociedade deve compreender esta importância. Se todos trabalharem juntos os

impactos desta Indústria pode mudar drasticamente o futuro do planeta.



Figura 13: Poluição dos rios, documentário River Blue.
Fonte: <http://www.stylourbano.com.br/>.

Muitos outros dados são necessários para compreender o tamanho do problema que se encontra na Moda. Cerca de 10% de toda a emissão de dióxido de carbono é derivada da Indústria têxtil que, para produzir os tecidos, utiliza 1 trilhão de quilowatts/hora de energia. Também se deve ter atenção à extração de produtos finitos, como é o exemplo do petróleo. Conforme já citado anteriormente, mais da metade das fibras têxteis produzidas mundialmente são derivadas do petróleo. O poliéster é atualmente a matéria-prima mais utilizada na confecção de têxteis (Salcedo, 2014, p. 29).

Além de toda esta devastação a Indústria não se preocupa em utilizar o material por completo. Grande parte do lixo das fábricas são pedaços de retalhos e falhas de encaixe de peças no plano de corte e na utilização dos têxteis. Segundo Salceno (2014), o resíduo têxtil da Indústria dos Estados Unidos corresponde a 5% de todo o lixo produzido no país, sendo que 40% destes resíduos têxteis são exportados para outros países. Muitas culturas são devastadas em decorrência da importação de lixos têxteis para seus países.



Figura 14: Resíduos têxteis
Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/>

Existem vertentes do design que auxiliam e tentam reaproveitar os resíduos desta Indústria, desde reutilizar parte destes retalhos, até recriar novos fios. Este conceito tem auxiliado a diminuir os resíduos da Indústria. Porém, mesmo diminuindo o resíduo, a sua reciclagem exige o consumo de mais água e energia. Este processo, aparenta ser de maneira bruta algo que ajuda a Indústria, no entanto, a maneira correta seria potencializar o uso da matéria por completa de uma única vez, pois esta, irá utilizar de uma única vez a energia e, diminuirá a necessidade de novas tentativas de reaproveitamento (Fletcher & Grose, 2011).

O impacto da Indústria têxtil passa a ser também a nível social, pois comprova-se que o profissional que confecciona as roupas recebe apenas entre 1% a 2% do preço final da roupa. Além das condições lastimáveis que estes são submetidos. Entre 2006 a 2013, uma média de 1.100 profissionais da Indústria morreram devido as más condições de trabalho. Isto representa uma injustiça social e uma ofensa ao bem-estar da sociedade.



Figura 15: Desmoronamento de fábrica em Bangladesh, 2013

Fonte: <http://veja.abril.com.br/mundo/bangladesh-mortos-em-desabamento-passam-de-mil/>

Além destes fatores, a utilização de químicos durante o processo industrial afeta as comunidades locais e os profissionais que nela trabalham. Mais de 2,4% da área de cultivo em todo o planeta está ocupada com algodão que utiliza 16% de todo o inseticida produzido no mundo. Estes produtos são realmente maléficos ao ser humano, pois, apenas uma gota seria capaz de matar um indivíduo ao entrar em contato com a pele (Salcedo, 2014).

Os principais impactos da Moda podem ser classificados como ambientais e sociais. Ambientais que envolvem o meio em que vive-se e sociais no que se refere às pessoas que esta Indústria emprega. Em outras análises, têm-se nas mãos meios de mudar e de diminuir esse impacto (Salcedo, 2014). A cooperação de países e Indústrias junto da conscientização social seria a melhor maneira de potencializar e tentar equilibrar esta matemática que há tempos vem desgastando e deteriorando a natureza.

Entre as necessidades da sociedade e a ambição das grandes empresas estão pessoas que querem apenas ter condições básicas de trabalho. Tudo devia ser equilibrado, as questões ambientais, sociais e econômicas. Em busca deste equilíbrio, tem-se o fator de Ecoeficiência do produto ou da Indústria. A Ecoeficiência será explicada no tópico a seguir.

3.4 Ecoeficiência

A sustentabilidade por si deve ser agregada dentro de todo o sistema social. Esta ideologia deve ser associada ao mercado e as questões financeiras que envolvem o mundo. Todas as nações e empresas visam o seu triunfo financeiro e apenas algumas agregam a sustentabilidade dentro de suas metas. A gestão empresarial agregada à gestão ambiental devem juntas evoluir sustentavelmente. A ecoeficiência é o termômetro que visa conciliar as necessidades financeiras e as ambientais.

Este fator tem como principal característica a responsabilidade corporativa. Entre os objetivos encontra-se o de fazer a economia crescer qualitativamente, não apenas quantitativamente. Os pontos principais para se alcançar a ecoeficiência é o fornecimento de bens e serviços competitivos, que possam satisfazer o desejo humano e que se obtenha qualidade de vida sem aumentar ou interferir nos impactos ambientais (Almeida, 2002, p. 57).

Além de buscar este equilíbrio, esta atitude favorece ambas as necessidades desde o crescimento financeiro até à gestão de recursos, sem deixar de lado a sustentabilidade. Tudo deve ser levado em consideração, como uma balança.

No caminho para alcançar o desenvolvimento sustentável, a atitude da Ecoeficiência tem como mais valia a potencialização dos produtos que produzem mais e melhor, com a melhor gestão de recursos e resíduos. Quanto as questões da poluição ambiental, um sistema ecoeficiente necessita de elementos essenciais para o seu sucesso. Estes elementos devem focar-se em minimizar a intensidade material e energética dos bens e serviços, diminuir a dispersão de tóxicos, visar a reciclabilidade dos materiais, maximizar o uso de recursos renováveis e sustentáveis, prolongar a durabilidade dos produtos e, principalmente, educar os consumidores para o uso mais racional dos recursos naturais e energéticos (Loschiavo, 2015).

A busca desta filosofia é um processo contínuo que visa a melhoria e o domínio do sistema natural em que se está inserido. A noção de resiliência é uma importante ferramenta na contribuição para entender melhor os sistemas naturais. Esta noção visa compreender os limites e a capacidade do sistema de resistir a impactos. A exploração excessiva de matérias naturais quebra com o sistema ambiental, social e econômico. A natureza tem o seu equilíbrio próprio e mantém-se reciclando-se constantemente (Almeida, 2002, p. 57).

Com essa visão, as Indústrias devem analisar os sistemas da Moda e tentar avançar sem interferir dentro do equilíbrio natural em que está inserida. Esta equação deve ser sempre positiva de modo que a sociedade e a natureza desfrutem do bem estar e do perfeito ciclo socioambiental.

3.5 O consumo de vestuário

Para criar um vestuário é necessário desde sua concepção o consumo de matéria-prima, energia, trabalho, entre outros. Tudo se encarrega de proporcionar novas roupas e novos adornos aos consumidores. A sociedade em si é responsável por gerar e incentivar o consumo excessivo. Neste caso a produção e o consumo em larga escala acarretam um desgaste e um desperdício demasiado para o nosso ecossistema.

A Moda reflete claramente ideologias significativas de nosso tempo, assim como a velocidade de mudanças, o predomínio da imagem e a compra e venda de um estilo de vida ou “atitude”. O papel fundamental para a mudança deste paradigma é do designer e da Moda, para a conscientização dos consumidores e da sociedade. Estes são responsáveis por despertar um maior conhecimento e domínio do real valor das roupas e conseguir com que a sociedade compreenda estas questões.

Pode-se identificar o consumo de Moda associados ao comportamento do indivíduo tanto como consumidor, como utilizador. Ambos estão correlacionados com a compra de roupas, ao uso, à conservação e ao descarte. Estes fatores irão depender única e exclusivamente do estilo de vida pessoal do consumidor e do utilizador. Atualmente para a aquisição de roupas ecológicas os consumidores precisam ter uma maior conscientização ambiental e estarem dispostos a investir mais dinheiro (Morais C. C., 2013). Já que, a acessibilidade a este produto ainda é algo escasso e de alto valor.

Com o crescimento da preocupação com o ecossistema, o designer precisa desenvolver meios de que a sustentabilidade seja atingida de forma interessante ao consumidor. Ao desenvolver uma roupa, o designer precisa pensar em utilizar matérias primas que possam ser bem aproveitadas e propor um ciclo de vida prolongado.

Outro fator importante quanto ao mercado sustentável é a compreensão do ciclo de vida do produto de Moda.

3.6 Ciclo de vida dos produtos de Moda

É complexo entender o ciclo de vida do produto. Diferente do que muitas empresas fazem, este ciclo não mede o crescimento e a evolução das vendas do produto durante um tempo específico. Esta visão engloba exclusivamente o mundo empresarial e financeiro. Dentro deste projeto e do sistema sustentável esta terminologia é utilizada para compreender a cadeia de processos que são necessários no decorrer de vida do produto, desde o princípio da extração da matéria-prima até a eliminação dos resíduos (Salcedo, 2014).

Observem na Figura 16 a seguir o ciclo de vida do produto.

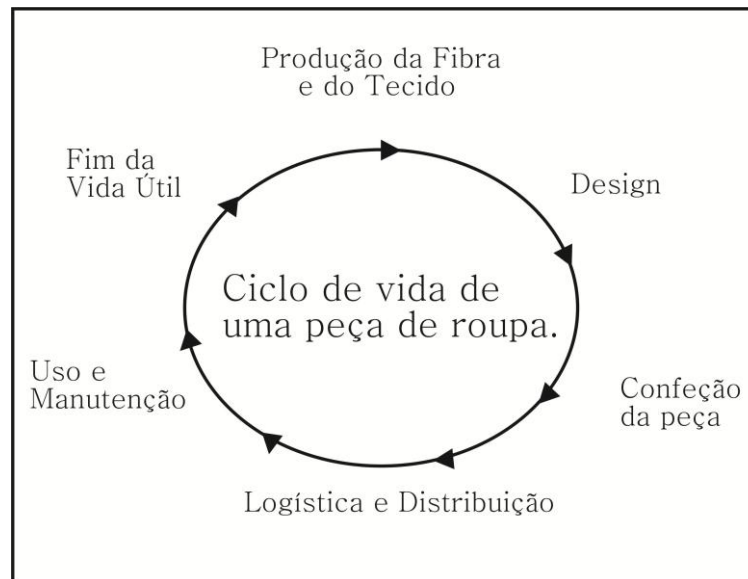


Figura 16: Ciclo de vida do produto
Fonte: (Salcedo, 2014)

Este ciclo geralmente está dividido em cinco etapas principais: produção da fibra e do tecido, design, produção, logística e distribuição, uso e manutenção, fim da vida útil. Estar preocupado com os meios socioambientais representa uma necessidade do design em avaliar todo este ciclo e poder aplicar as abordagens ecológicas no produto.

As empresas de *Fast-Fashion* cada vez mais propõem roupas com o ciclo de vida curto, estas empresas propõem a compra de roupa constante e o descarte acelerado. Neste caminho muitas marcas tentam vender roupas com baixa qualidade e sazonais. Na tentativa de dar acessibilidade à Moda, estas empresas “enganam” os seus consumidores oferecendo roupas pouco duráveis. O ciclo de vida desde produto sai mais caro que o valor pago.

Estes valores enganam pois estamos degradando o nosso meio ambiente em busca de apenas um prazer momentâneo. Segundo (Lipovetsky G. , 2004, p. 69) “A aceleração generalizada, a febre do consumo, o desaparecimento das tradições e das utopias teriam conseguido criar a civilização do <<presente perpétuo>>, sem passado nem futuro.” Com esta realidade deturbada a sociedade deteriora o seu bem precioso em troca de um prazer momentâneo.

Com toda essa variação no panorama criativo o designer deve estar disposto a propor produtos com a vida útil otimizada e prolongada.

4. Impactos ambientais da indústria do vestuário

A Indústria cria diariamente novos produtos, novas coleções são apresentadas e de novo, os rios são poluídos por conta de tingimento, novas florestas são devastadas para o surgimento de plantações de algodão, novos animais são mortos. O real impacto de tudo isso é imensurável e não tem como ser calculado propriamente. Tem muitos fatores que são cruciais para a compreensão sobre o impacto desta Indústria.

Os impactos são diferentes para cada etapa de transformação ou manutenção. Dependem dos processos, matéria-prima, uso, entre outros. É difícil compreender o impacto como um todo, este fator depende de muitas vertentes. Por exemplo, as variáveis podem ser devido a países ou regiões em que são produzidas, legislação local, a gestão ambiental do fornecedor, as tecnologias utilizadas, entre outros importantes aspetos que devem ser sempre analisados (Salcedo, 2014).

Em relação à matéria-prima, as fibras utilizadas com maior frequência na produção de vestuário são: poliéster, algodão e viscose. Cada uma delas têm seus impactos e suas vantagens. O poliéster é um material derivado do Petróleo. O petróleo é uma matéria-prima finita e para a sua produção é necessário a utilização de produtos químicos e energia. Além destes fatores deve analisar-se que o poliéster não se decompõe na natureza gerando um lixo não degradável (Salcedo, 2014).

O algodão é a matéria-prima mais produzida no mundo. Os maiores impactos são devido ao uso de muitos químicos e água no decorrer do processo, causando uma grande degradação da fertilidade da terra, contaminando o solo e os aquíferos, condenando cadeias alimentares, assim gerando danos à biodiversidade. Uma *t-shirt* 100% algodão tem por trás uma média de 3,87 kg de gás carbono e cerca de 2.700 litros de água (Salcedo, 2014).



Figura 17: Matéria-prima, Algodão

Fonte: <http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/agrisustenta/files/2014/11/0abre.jpg>

A viscose é transformada a partir da celulose extraída da madeira e de línter de algodão (fibras curtas de 3 a 12 mm). Neste processo os impactos são principalmente sobre a dependência da celulose e os riscos para as florestas além da formação de áreas de desmatamento. Para a produção da polpa de celulose é necessário um uso excessivo de água e energia (Salcedo, 2014).



Figura 18: Matéria-prima, Viscose

Fonte: http://eliizetwo.com.br/wpcontent/uploads/2013/09/Viscose_staple_fiber_VSF_.jpg

A Indústria hoje está segmentada e, por isso, é necessário também ter em consideração os impactos dos transportes utilizados para levar as matérias primas até aos locais de transformação em fio, depois em tecido e, finalmente em roupa. O meio de transporte geralmente é um dos maiores poluentes em termo de emissão de dióxido de carbono na atmosfera. Este fator acarreta uma grande poluição do ar e da camada de ozônio (Salcedo, 2014).

Considerando os impactos causados pelos processos de produção, deve-se lembrar os principais processos que a roupa leva no decorrer de sua vida útil: lavagem, tingimento e estamparia são os processos classificados como úmidos e tem o grande desperdício de água, química e energia. Já o processo de acabamento, corte, confecção, são processos secos e têm problemas relacionados com químicos e com as condições de trabalho. Os impactos gerais dentro de uma manufatura são o consumo intensivo de água, o tratamento insuficiente (ou inexistente) das águas residuais, e as inaceitáveis condições de trabalho (Salcedo, 2014).



Figura 19: Poluição das fábricas de tingimento

Fonte: <http://taniaineiva.com.br/2016/04/13/tingimento-textil-produz-poluicao-e-desperdicio/>

4.1 Manufaturas mais sustentáveis

Neste momento o mundo tem avançado muito em termos de matérias sustentáveis. Desde o início deste século podem-se ver alguns avanços na pesquisa de tecidos ecológicos e materiais reutilizáveis. O foco e a busca por estes materiais têm-se intensificado e o público para este produto tem aumentado. Grandes pesquisadores e universidades vêm buscando encontrar informações e soluções para que cada vez mais as manufaturas se tornem sustentáveis. Muitos são as novas matérias primas encontradas para a obtenção de tecidos sustentáveis.

Em 2005, a reciclagem de garrafas plásticas PET passa a ser viabilizada para a confecção de uma nova fibra têxtil de alta qualidade. O processo é simples. Após estas garrafas serem utilizadas grande parte delas era destruída e eliminada, sem preocupação com a reciclagem. Com o surgimento desta fibra elas passam a ser recolhidas após o seu uso incidindo em um processo de limpeza profunda para eliminar quaisquer vestígios indesejáveis. Em seguida são prensadas e picadas, criando assim uma massa que depois vai para uma extrusora e à uma fieira, criando assim uma fibra de PET reciclado. Com esta fibra é capaz de criar vestimentas e outros produtos, tudo a partir da reciclagem de um material primeiramente descartado na nossa sociedade (Martendal, 2016).

Na Figura 20 apresenta-se uma imagem da malha PET.



Figura 20: Malha PET

Fonte: www.setorreciclagem.com.br/reciclagem-de-plastico/processo-industrial-pet-vira-tecido/

Além da PET, o bambu passou a ser uma manufatura utilizada para fazer novos tecidos. As principais qualidades do uso desta manufatura é que o bambu é um vegetal em abundância na natureza, com o crescimento rápido e não é necessário o replantio após o corte, pois a planta volta a crescer normalmente. Muitas empresas acabam vendendo o conceito de sustentabilidade através da utilização de tecidos feitos de fibra de bambu.

Trata-se de uma fibra com um processo de transformação semelhante ao da viscose, feita através de um processo bem semelhante ao utilizado na fabricação de outros tecidos. Ou seja, um processo químico e prejudicial à natureza.

Para a fabricação de tecidos, fibras vegetais são utilizadas. Todas as plantas possuem fibras, porém de diferentes tamanhos e espessuras. As fibras naturais do bambu são muito curtas, de 2 a 6 mm de comprimento, e não podem ser usadas para produzir tecido que necessita de, no mínimo, 30 mm.

Através de processo químico é possível transformar as fibras de bambu em um fio sintético. Essa fibra pode ser feita através de qualquer fibra que tenha celulose e seus fios têm as mesmas características físicas e químicas, independente da planta original. Ou seja, um fio de viscose de eucalipto é exatamente igual a um fio de viscose de bambu.

Ainda no ano de 2010 foi desenvolvido a *BioCouture*, um tecido criado por Suzanne Lee, feito a partir de chá verde doce e bactérias. A partir da fusão entre estas duas substâncias as fibras do tecido começam a crescer de um microrganismo, transformando-se em uma folha de celulose bacteriana. Estas folhas podem ser moldadas em formas de roupa enquanto úmidas, sendo que, ao secarem as partes sobrepostas são unidas e ficam coladas formando as “costuras” (Levitt, 2011). A imagem abaixo ilustra roupas desenvolvidas por Suzanne Lee no decorrer de seu

estudo.



Figura 21: Jaquetas criadas através da *Biocouture*
 Fonte: (Levitt, 2011)

Entre as novas possibilidades para a substituição da pele animal, a designer e fundadora da empresa Ananas Anam, Carmen Hijosa desenvolveu um tecido não tecido, produzido a partir da fibra do abacaxi. O produto tem o aspeto da pele, porém, segundo a *designer* este material tem uma grande valia visto que o “couro” de abacaxi é algo que pode substituir a pele e, esta, entre um produto animal e, entre o produto sintético proveniente do petróleo. Uma ótima alternativa para a insustentabilidade da criação de gado para a obtenção da pele (Almada, 2015). Abaixo segue uma imagem que demonstra o material desenvolvido.



Figura 22: “Couro” de Abacaxi
 Fonte: (Almada, 2015)

Tirando a possibilidade de criar novos materiais, existem profissionais focados em resgatar algumas sobras de maneira criativa. É o caso da *designer* Dana Cohen, que

utiliza as roupas desperdiçadas para criar novos tecidos e propor novas roupas. Desenvolve-se a partir de malharias de segunda mão. As fibras são recompactadas criando assim um tecido diferenciado e sustentável (Fisher, 2016). Na Figura 23 abaixo é possível compreender uma das etapas que a designer utiliza para conseguir recriar através deste reaproveitamento.









Figura 23: Worn Again
Fonte: (Fisher, 2016)

No caso das empresas industriais têxteis, muito têm evoluído, porém, ainda não é algo comum. Existem algumas certificações da matéria-prima que facilitam o designer encontrar produtos reconhecidos como sustentável ou ecológico. Algumas empresas já possuem estas certificações, estão mais adequadas para o desenvolvimento atual e, contribuem para a sustentabilidade.

Na Figura 24 logo a seguir, é possível constatarem-se algumas certificações existentes:

CERTIFICAÇÕES PARA AS MATÉRIAS-PRIMAS TÊXTEIS

A seguir, apresentamos uma lista das principais certificações para matérias-primas têxteis:

ÖKO-TEX 100

Sistema independente de certificação para matérias-primas têxteis, produtos intermediários e acabados (qualquer tipo de roupa, têxteis para uso doméstico, roupa de cama, artigos de pelúcia, brinquedos têxteis e outros produtos). A certificação se concentra apenas em provar que o produto não contém substâncias nocivas em nenhum de seus componentes (além do material externo, incluem-se aqui os fios usados na costura, os forros, as estampas e acessórios como botões, zíperes etc.).

ÖKO TEX 1000

A certificação de "empresa ecológica" verifica se a produção das empresas certificadas respeita o meio ambiente, adiantando-se aos requisitos das leis normativas vigentes, fixando critérios mais rigorosos no que se refere à emissões que vão parar na atmosfera, no sistema de esgotos, ao tratamento e armazenamento de resíduos e ao controle de poluição sonora na empresa. Um dos requisitos básicos para que a empresa obtenha essa certificação é que 30% de sua produção total deve ser certificada pela Öko Tex Standard 100 (têxteis sem substâncias nocivas).

EU Eco Flower

A UE Eco Flower é um rótulo para o produto. Trata-se de um sistema de certificação voluntário desenvolvido pela Comissão Europeia para promover os produtos com potencial de reduzir os impactos ambientais, que contribuem para o uso eficiente dos recursos e protegem, em grande medida, o meio ambiente.

OE ORGANIC EXCHANGE

As normas OE, da Textile Exchange, são recomendações para fibras utilizadas no cultivo de algodão orgânico. Tanto a OE 100 como a norma OE Blended — as duas versões dessa certificação — realizam acompanhamento e documentação da compra, da manipulação e da utilização de fibras certificadas de algodão orgânico em fios, tecidos e produtos acabados. A certificação independe da fibra utilizada na cadeia de provisões têxteis, uma vez que o acompanhamento tem início na etapa seguinte à fase de cultivo e colheita.

Global Recycle Standar

A GRS é uma norma desenvolvida para garantir maior clareza no que se refere ao abastecimento de materiais reciclados em toda a cadeia de provisões da fabricação de um produto. É dirigida a empresas que desejam certificar a quantidade de material reciclado presente em seu produto final. É baseada na certificação de toda a cadeia produtiva de produtos reciclados, levando em consideração critérios ambientais e sociais.

Global Organic Textile Standard (GOTS)

A GOTS é uma norma mundial de fibras orgânicas, que leva em conta critérios ecológicos e sociais, respaldados pela certificação independente da cadeia de provisões têxteis.

Figura 24: Certificação para as matérias-primas têxteis
 Fonte: (Salcedo, 2014)

Muitas empresas desenvolvem produtos a fim de se atualizar e estar de acordo com o mundo atual. Se continuar assim, no futuro será possível encontrar com maior facilidade materiais sustentáveis e ecológicos. Mas, para além de bons materiais, o profissional que cria e desenvolve deve estar também atualizado e adaptado para as novas possibilidades de criar dentro da sustentabilidade. No próximo capítulo irá explorar-se as novas maneiras que o design está encontrando para se atualizar e criar de forma mais consciente.

5. Design para a sustentabilidade

5.1 Inovação e desenvolvimento

A inovação e o desenvolvimento dentro de uma empresa são dos fatores mais importantes de distinção para o mercado, pois, mesmo com técnicas bem aplicadas e estruturas bem feitas, o produto precisa ser desejado pelos clientes. Com isso a inovação em processos e design é sempre importante. Uma empresa de sucesso precisa estar constantemente se reinventando. Nesse sentido, Baxter (2001) confirma dizendo “A Inovação é uma ingrediente vital para o sucesso dos negócios. A economia de livre mercado depende de empresas competindo entre si, para superar marcas estabelecidas por outras empresas.”

Com um mercado cada vez mais acirrado e competitivo, os principais fatores diferenciadores são os processos criativos aplicados ao desenvolvimento de novos produtos. A quantidade de coleções lançadas por ano faz com que o potencial dos estilistas deva ser embasado em técnicas para diferenciar os produtos, rapidamente. Para Baxter (2001) “Os mecanismos da criatividade ainda não são totalmente conhecidos, mas já existe um conjunto de conhecimentos que favorecem o seu desenvolvimento. Esses mecanismos servem para estimular a criatividade, embora a sua simples adoção não garanta o sucesso.” Nessa ideologia, cada empresa visa utilizar processos e métodos diferenciados para poder garantir seu espaço no mercado.

O designer tem um papel fundamental no processo criativo, sendo ele quem precisa definir e dar as diretrizes da criação e do desenvolvimento. No entanto, muitos outros profissionais são necessários para apresentar uma coleção. Para Renfrew e Renfrew (2010), “O processo de desenvolvimento é cíclico e requer uma equipe com várias pessoas que desempenham função específicas. A equipe é normalmente composta por um *designer*, um modelista, um cortador, um costureiro(a) de prototipagem e um gestor de custo e produção.” Além de uma boa pesquisa, boa equipe e bons processos, a empresa precisa inovar também em novas técnicas e novos processos. Alguns designers acabam por desenvolver um processo único e próprio, em busca desta maior diferenciação.

Dentro destes profissionais, destaca-se o modelista, pois não há forma de se criar livremente sem conhecer a técnica. Este, deve ser capaz de interpretar a forma e as proporções do vestuário, trabalhando principalmente com o modelo idealizado pelo designer (Renfrew; Renfrew, 2010).

5.2 A modelagem

A modelagem é o processo responsável pela planificação de peças de vestuário, através de leituras e interpretações de modelos específicos (Rosa, 2008, p. 20). É a etapa em que o desenho é utilizado para melhor corresponder ao desejado. Após ter-se projetado um vestuário bidimensional, o processo do modelista é o de identificar quais as melhores formas de elaboração tridimensional, transformando-o em moldes que servirão como uma receita, onde cada passo é de extrema importância no desenvolvimento do produto final.

Segundo Borbas e Bruscaçim (2007), “A modelagem é uma arte de medidas proporcionais. Além do conhecimento das medidas do corpo, é preciso que o modelista tenha noções de ergonomia, o que lhe permitirá a modelagem de roupas adaptadas à função do público consumidor.”

Como expressa Treptow (2003), a modelagem está para o design assim como a engenharia está para a arquitetura. Segundo ela, existem três técnicas de moldar um vestuário: a *Moulage*, a Modelagem Plana e a Modelagem CAD/CAM. O processo da *Moulage* é muito utilizado na Alta Costura, no qual através de manequins de prova, são confeccionados sob medida padronizada, ajustando-se o tecido de maneira a obter o caimento desejado. Posteriormente, desenvolvem-se moldes de papel a partir do tecido esculpido sobre o manequim. Para Rosa (2008), essa técnica possibilita o desenvolvimento em três dimensões: altura, largura e profundidade.

Observem-se a Figura 25 que retrata o desenvolvimento de *Moulage*.



Figura 25: Desenvolvimento de *Moulage*
Fonte: Orbitato.com.br

“O processo da modelagem plana é muito utilizado na Indústria *prêt-à-porter* sendo sua construção feita sobre papel, utilizando cálculos geométricos que seguem tabelas de medida segundo cada empresa” (Treptow, 2007, p. 155). Essa técnica se desenvolve apenas na utilização no plano bidimensional, altura e largura, sem ter o campo de profundidade e volumetria corporal.



Figura 26: Desenvolvimento de Modelagem Plana
Fonte: Eduk.com.br

O outro processo de modelagem, o processo CAD/CAM, uma variante digital da modelagem plana, a partir de uma base é possível fazer alterações e ajustes desejados, aumentando o rigor e a rapidez na produção têxtil.

Cada processo enfatiza uma melhor forma de alcançar o desejado. A vantagem da *Moulage* é o domínio da volumetria corporal, da desmistificação de formas e, incentivando a criatividade, além de agregar valores de ergonomia. Já a Modelagem Plana, busca a rapidez e a facilidade de construção de roupas pré-estabelecidas por tabelas e por cálculos geométricos. O Processo CAD/CAM é o que mais se usa para poder obter moldes, gradação e planos de corte de uma forma rápida e com grande rigor, tendo o foco de produção em grande escala. Requer, no entanto, o domínio do *software*.

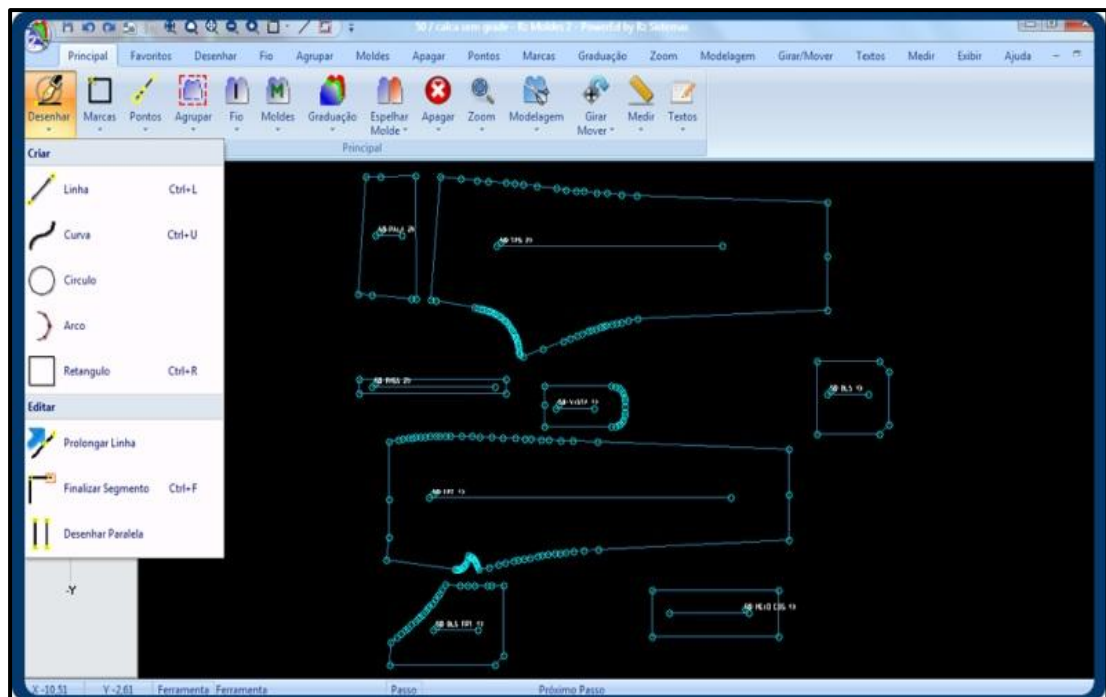


Figura 27: Desenvolvimento de CAD/CAM
Fonte: <http://www.rzsistemas.com.br/modelagem-de-roupas/>

Tratando-se da Indústria da Moda atual, algumas empresas buscam a rapidez e a agilidade dos processos, focadas apenas nas vendas sem foco em pesquisas e inovação. Já, outras, dão prioridade à inovação visualizando a diferenciação e a criatividade para gerar novos modelos e novas formas de utilização.

De acordo com cada necessidade, o processo da *Moulage* tem uma maior morosidade, porém, evita um retrocesso na cadeia produtiva, visto que, após o *Toile* ser aprovado sobre o manequim, este será prototipado e terá maior precisão. Já na modelagem plana, o retorno e o reajuste dos moldes sofrem mudanças constantes na tentativa de acerto, a sua aprovação implica em desenvolver um maior número de protótipos (Ropelatto, 2004).

Em algumas empresas cuja prioridade da industrialização é a agilidade na produção em série, disponibilizam-se os processos da modelagem tridimensional aliada ao processo bidimensional e computadorizado. Deste modo, estará auxiliando o desenvolvimento e a produção em série do produto desejado, agregado de valores estéticos e criativos.

Cada vez mais o mercado da Moda exige diferenciação, o que leva as empresas inovarem nas ferramentas competitivas e na busca de profissionais com formação e com competência para estarem aptas à concorrência.

Resumindo, é o modelista que dá a vida ao desejo do designer e, por isso, é um personagem fundamental na produção de roupas. O trabalho entre modelistas e designers deve ser um verdadeiro trabalho de equipe, para que ambos consigam tornar as ideias uma realidade.

5.3 Processo Criativo

O Processo Criativo é o desdobramento pessoal de desenvolvimento de inovação e de diferenciação. Porém ao pensar-se numa Moda cada vez mais igualitária, deve-se a questão dos processos criativos serem pouco diferenciados e o processo de pesquisa pouco enfatizado. A pesquisa passa a ser fonte de inovação à medida que ela propicia novas maneiras e novas formas de concepção de produtos diferenciados. Para isso necessita-se de um “método” para estimular psicologicamente a criatividade. Várias são as ferramentas existentes para ativar a criatividade e fazer com que esta etapa seja desenvolvida da melhor forma possível.

Ao considerar o funcionamento da mente humana como o ponto de partida para o entendimento do processo criativo, Ostrower (2002) enfatiza que a criação deriva de uma atitude básica da pessoa, não sendo necessário buscar inspirações, visto que, esta, se apoia na “capacidade de intuir” no decorrer da elaboração de um trabalho. Ressalte-se que, neste contexto, a criatividade é definida como o processo através do qual novas ideias são geradas, desenvolvidas e transformadas.

Segundo Baxter (2001), o ato de inovar é uma das fontes vitais para o sucesso dos negócios. Por conta da globalização dos produtos, a pressão inovadora cresceu muito, pois aumentou a competitividade entre os designers. Mas, conforme o autor ressalta, para se obter sucesso da inovação é necessário o gerenciamento dos riscos.

Dando continuidade aos pensamentos de Baxter (2001), percebe-se a criatividade como uma das mais misteriosas habilidades humanas, o coração do Design, em todos os estágios do projeto. Diante deste mecanismo complexo ainda parcialmente desconhecido, percebe-se que existem conjuntos de conhecimentos e técnicas as quais favorecem o seu desenvolvimento. Portanto, têm-se ferramentas que auxiliam na tentativa de inovar, dentro dos processos criativos. Entre as ferramentas encontra-se, por exemplo, o *Brainstorming*, *Brainwriting*, a Análise paramétrica, MESCRAI, entre outras, citadas especificamente por Baxter (2001).



Figura 28: *Brainstorm*, desenvolvimento criativo em equipe

Fonte: <http://blog.luz.vc/como-fazer/como-fazer-um-dinamica-de-brainstorm/>

O estudo do Processo Criativo tem possibilitado a compreensão de apenas alguns dos seus múltiplos aspectos. A sua compreensão intriga pesquisadores de todos os campos do conhecimento e apresenta-se ainda no século XXI como uma área aberta. Por um longo período foi entendido como um dom, um talento, um presente divino, e só recentemente este inatismo foi substituído por concepções que apontam para a possibilidade de que todos e, cada um em particular, podem desenvolver-se criativamente, quer seja pelas vivências do dia-a-dia ou pelo esforço pessoal, ou pela educação forma ou informal. Isto é, aprende-se a ser-se criativo e esse é um processo contínuo que ocorre ao longo de toda vida (Kehrwald, 2002, p. 4).

Na Moda, o processo “refere-se por sua vez ao conjunto de influências, interações, trocas, adaptações e sistematização entre pessoas, organizações e instituições que animam o ciclo do início ao fim” (Conti, 2008, p.225).

Dentro deste contexto as ferramentas de projeto são instrumentos necessários para a melhor realização e o desdobramento das etapas de uma coleção, dando apoio e suporte para a melhor realização e alcance do seu objetivo.

O designer tem como principal habilidade atender às necessidades da sociedade. Neste conceito, este profissional tem como crucial função unir a criação de roupa à sustentabilidade. O fator da ecoeficiência é muito importante em termos futuros para o mundo e para o nosso planeta. Com a evolução da sociedade e as mudanças do paradigma atual, os designers e os artistas tem um papel importante para adequar e propor novas coleções mais ecológicas.

5.4 Uma nova maneira de entender o design

A profissão de Designer tem o intuito de produzir algo não apenas belo mas também funcional segundo a citação de Bourdieu (1999, pp. 117-118): “O desenho industrial (ou design) é uma atividade projetual que consiste em determinar as propriedades formais dos objetos produzidos industrialmente. Por propriedades formais não se entende apenas as características exteriores, senão, sobretudo, as relações funcionais e estruturais que fazem com que um produto tenha uma unidade coerente do ponto de vista, tanto do produtor, como do consumidor.”

A sustentabilidade como citado anteriormente, passou a ser um assunto extremamente necessário e de extrema urgência em todos os aspetos. Com isso fica notório o enfatizar deste assunto dentro do mundo da Moda e do design. Neste contexto a profissão de designer deve agregar além dos cunhos estético e funcional, o cunho de responsabilidade social e ambiental.

Saber conciliar a criatividade com as questões ambientais é um novo desafio para este profissional. A Ecoeficiência do projeto deve ser algo de relevância para a sociedade e para as nações. Produtos com cunho ecológico e de vasta abrangência serão os novos caminhos desta área.

Existem vários meios do design utilizar e conciliar esta vertente em seu desenvolvimento. Segundo a autora (Morais, 2013), no decorrer dos últimos anos muito tem evoluído e muitas são as novas maneiras de agregar sustentabilidade e ecoeficiência em projetos de design.

Para a autora supracitada, existem várias metodologias sustentáveis para a moda. Entre elas encontram-se: O design para a separação; o design para gestão de resíduos; projetar reaproveitando o desperdício; projetar reduzindo o desperdício; modelagem de subtração (*Subtraction cutting*); Quebra cabeça (*jigsaw*); o design para o bem-estar social; o design para a redução do consumo; *slow fashion*; aumentando a funcionalidade; o *design* para a participação do utilizador; faça você mesmo (DIY - *do it yourself*); modularidade por fragmentação; o design para a integração de sistemas de produto-serviço; o design para o fim de vida do produto e também o design repensado e recriado.

Esta adequação dentro do desenvolvimento do produto não está ligada apenas à utilização de matérias-primas sustentáveis, engloba um universo muito mais profundo e vasto. O desafio está em redefinir a forma de criar, produzir, distribuir e utilizar as peças. Quando o designer passar a incentivar meios de produção mais sustentáveis e a mudança de comportamento da sociedade, estará elevando a maneira de pensar em design (Salcedo, 2014).

Dentro das diversas possibilidades que a adequação do design possibilita, exemplifica-se o design para separação, o qual trata-se de uma vertente que incentiva o pensamento da desmontagem de peças para a reciclagem no pós-uso. Este princípio facilita a reciclagem de forma a reutilizar os tecidos. Projetar meios para

que esta roupa possa ser desmontada e recriada, seria um interessante obstáculo na Indústria têxtil.

No caso do design para a gestão do resíduo, pode-se afirmar que este princípio visa diversos fatores. O reaproveitamento do desperdício, *upcycling* e *refashion* tem como princípio reutilizar desperdícios e reinserir estas sobras na moda de forma a gerar um novo consumo deste material reutilizado. Desto deste tópico ainda se encontra o fato de projetar sem gerar desperdício (*Zero Waste*). Princípio este, que será explorado adiante de forma mais aprofundada.

No contexto quanto ao design para a redução do consumo, muitas são as maneiras de diminuir o consumo. Primeiramente deve-se focar em uma conscientização dos consumidores e a seguir propor produtos que visem a longa durabilidade. Alguns conceitos como *Slow Fashion* vêm sendo debatido e inserido na sociedade de forma a implementar estes pensamentos no meio de consumo. Este *Slow fashion* também pode acontecer quando se agregar uma maior funcionalidade às roupas compradas.

Com relação ao design com a participação do utilizador (*Co-Design* e *Do it Yourself*), percebe-se que trata-se de um conceito que vem se tornando muito forte e tem crescido. Ao disponibilizar meios do consumidor fazer aquilo que ele irá usar faz com que o consumidor crie laços e uma conexão forte com o produto adquirido.

A Modularidade também é algo que traz diversificações no vestuário. Criar módulos ou modelagens que possam ser alteradas ou transformadas em outros produtos auxilia no processo de sazonalidade. Mais à frente se explicará melhor os processos de modularidade.

Todas estas vertentes devem ser sempre pensadas em novas maneiras de produzir, pensar na gestão dos resíduos, na desmontagem das peças, pensar em criar laços emocionais, pensar no bem social, a durabilidade das peças, entre outras maneiras de conscientização ambiental e social (Salcedo, 2014).

Além disto, desenvolver maneiras de criar com uma maior durabilidade de roupa e aumentar o seu ciclo de vida seria uma mais valia. Cada vez é mais constante encontrar roupas que não duram mais de um mês devido a sazonalidade ou a baixa qualidade das matérias-primas.

Segundo o autor Aldrich (2016, p.5), existem duas maneiras de criar para os grandes mercados. O primeiro é criar de acordo com a produção e a quantidade e, o segundo é criar para a diferenciação. Neste intuito o designer também pode associar meios de criar uma Moda sem resíduos e sem desperdício. Apenas depende para que tipo de mercado ele trabalha.

Além de projetar, o designer tem a potencialidade de criar consciências dentro de uma sociedade, propondo uma coleção com maior durabilidade e propondo aos usuários o correto uso desta roupa e a melhor maneira de conservação. Outra possibilidade dentro deste vasto caminho é o desenvolvimento de roupas que possam ser reversíveis ou multifuncionais. Agregar maior flexibilidade às roupas pode ser

uma grande evolução, visto à pouca flexibilidade das roupas atuais. Roupas multiuso, versáteis e transazonais podem ser a solução para o grande desperdício de roupas.

As roupas versáteis são roupas que a funcionalidade pode substituir outras peças diminuindo o impulso em comprar novas roupas. Roupas transazonais podem ultrapassar várias estações, contrariando o modelo de Moda proposto pelo mercado, marcado por ciclos e por coleções (Fletcher & Grose, 2011).

Existe também uma vertente que deseja projetar roupas para serem alugadas, com isso muitas pessoas podem usá-las sem gerar a necessidade de compra-las, por vezes para serem utilizadas uma única ocasião. Muito ainda tem a ser desenvolvido e a ser criado, cabe aos novos profissionais e ao público estar aberto às novidades e às mudanças constante que a Moda exige.

A grande habilidade da Moda é estar adaptada à sociedade e aos consumidores, desde a sua origem ela se transforma de coleção em coleção, contudo cada dia é um novo dia e um passo que damos para um futuro mais sustentável e mais ecoeficiente.

5.5 Processo produtivo - a modelagem e o corte

Como todo o mercado da Moda, cada etapa tem sua importância e as suas necessidades. Como citado anteriormente, a modelagem e o planejamento do corte vem sendo algo distanciado do designer. Poucos profissionais estão aptos a pensar e a tentar solucionar os grandes problemas do desperdício. O designer tem visto a modelagem apenas como uma etapa do processo, porém, segundo Rissanen & Mcquillan (2016), a hierarquia existente dentro da Indústria da Moda e os processos atuais de manufatura impossibilitam ao designer ter contato com as realidades do processo da Moda, tornando assim estes profissionais algo alienados da realidade existente por de trás desta Indústria.

Os mesmos autores enfatizam que é necessário uma mudança na maneira de pensar o processo, conhecer melhor as ferramentas e, aliar todo o processo nas mãos de um bom profissional, será o único meio de tentar-se transformar a Moda atual.

Projetar roupas com durabilidade e maior flexibilidade é um desafio que terá de conciliar tanto as questões da modelagem como o pensamento sobre o corte das peças. O designer deve contemplar não apenas a parte estética mas, projetar meios em que a modelagem e o corte favoreçam o meio ambiente.

Alguns professores e modelistas tem-se destacado com um trabalho inovador e diferenciado. Algumas escolas propõe uma aproximação do profissional de design e do modelista. Muitas técnicas existem no mercado e a cada dia novos profissionais encontram meios novos de modelar e de criar formas.

5.6 Zero Waste Pattern Cutting

Primeiramente vale a pena salientar que nos recentes anos a ideologia do *Zero Waste* vem sendo aplicada em muitas vertentes da sociedade. Dentro dos diferentes mercados esta ideologia vem crescendo e abrindo caminho para maneiras de vida mais sustentáveis e ecoeficientes. Esta terminologia pode ser traduzida como Zero Resíduo ou Zero Desperdício.

Por exemplo, já existem arquitetos que aplicam esta ideologia dentro da construção civil, assim também dentro da restauração começa a ser constante encontrar maneiras de aproveitar os alimentos de forma a não existirem desperdícios. Mas se tratando da Moda o *Zero Waste* tem como princípio o desenvolvimento de modelagens que busquem o não desperdício de tecido, ou seja, o seu aproveitamento total.

Segundo Duarte (2011), *Zero Waste* é “uma meta que é ética, econômica, eficiente e visionária, para orientar as pessoas em mudar os seus estilos de vida e práticas sustentáveis para emular os ciclos naturais, onde todos os materiais descartados são projetados para tornar-se recursos para outros usarem.”

Para se entender o princípio do *Zero Waste* na atualidade, deve-se analisar as razões pela qual esta técnica é viabilizada e necessária nos dias de hoje. Existe dois tipos de desperdício de tecido, o desperdício pré-consumo e o desperdício pós-consumo. O pré-consumo deve-se à grande quantidade de tecido eliminado no processo de confecção. É possível encontrar uma grande quantidade de tecidos que são deixados no chão das salas de corte.

As empresas, mesmo na tentativa de aproveitar todo o tecido, acabam tendo um desperdício de 15%. Contando que a produção de tecidos no ano de 2015 foi de 400 bilhões de metros quadrados, calcula-se que 60 bilhões de metros quadrados foram desperdiçados e eliminados após o corte das partes dos moldes (Rissanen & Mcquillan, 2016). Nesse contexto deve-se compreender e perceber a quantidade de matéria-prima, energia, tempo, acabamento, água e trabalho necessário para se produzir 60 bilhões de metros quadrados.

A grande diferença entre projetar roupas *Zero Waste* e os planos de corte é que o designer passa a ser responsável pela planificação e uma maior conscientização do tecido utilizado para desenvolver suas roupas. Na indústria atual existem profissionais distantes, existe o designer, o modelista e também existe o profissional que irá criar o plano de corte da roupa. Em grande parte dos momentos, o profissional que cria este plano utiliza peças de diferentes tamanhos e repetições para poder ocupar espaços vazios. O que implica em uma pré- produção. Por exemplo, ao se planificar um casaco e criar o seu plano de corte, para o melhor aproveitamento do tecido é necessário unir o molde de dois a três tamanhos para poder potencializar o aproveitamento do tecido. Já com a técnica *Zero Waste Pattern Cutting*, o designer necessariamente projeta a roupa de forma a se encaixar unicamente.

O que se percebe é que a indústria distanciou os profissionais e as etapas do desenvolvimento de produtos. Neste sistema de indústria é impossível ver o processo do começo ao fim em um mesmo lugar. A maioria das indústrias tem distanciado a produção e o desenvolvimento em busca de preços baixos e competitivos. Neste processo fica difícil identificar certos fatores dentro da indústria. O designer deixa de ser responsável por todo o processo de modelagem e produção e passa a ser apenas um agente responsável pela estética da peça. Mas a profissão do designer é muito mais do que apenas a parte estética.

O conceito do *Zero Waste Pattern Cutting* vem contrapor esta ideologia da indústria separada. O designer além de criar o estilo deve pensar como a modelagem pode contribuir para a utilização total do tecido e a sustentabilidade do projeto.

Neste intuito desenvolveu-se uma nova maneira de projetar uma roupa pensando em sua modelagem. Este processo chama-se *Zero Waste Pattern Cutting* e vem sendo disseminado em muitos países. Esta técnica tenta utilizar o tecido de forma completa.

O facto de aproveitar o tecido de forma total é algo que a sociedade já fez no passado, o tecido era um recurso importante. Desde a pré-história onde o homem tinha que caçar para obter a pele do animal para poder vestir-se e proteger-se. Posteriormente, desenvolveram-se meios de tecer o linho, criando assim os primeiros indícios do tecido. Esta matéria-prima sempre teve o seu preço elevado devido à dificuldade em encontrar matéria-prima e a mão de obra necessária para a sua produção.

Pode-se notar em algumas sociedades o uso do tecido de maneira completa, como é o caso dos egípcios e os gregos. Estas civilizações são importantes e marcaram a sua história usando retângulos presos por meios de drapeados de forma a não desperdiçar tecidos, como mostra a Figura 29 abaixo.

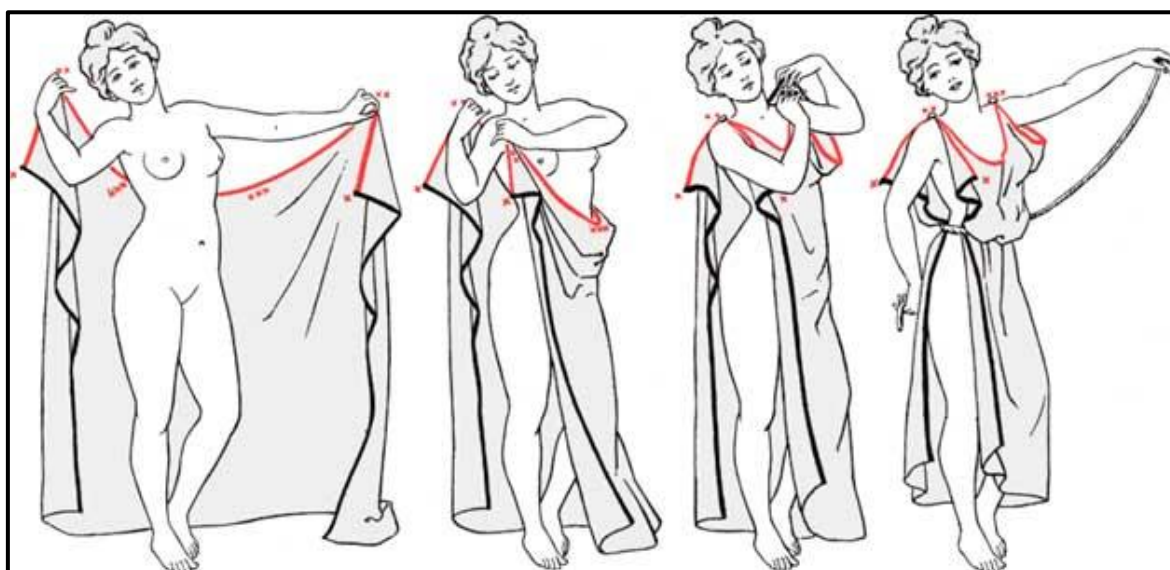


Figura 29: Vestimenta Grega
Fonte: <<http://Modagrega.blogspot.pt/>>

Se analisarem-se as roupas medievais, elas eram todas criadas com formas retangulares, pouco se conhecia sobre modelagem. Na Figura 30 pode-se ver uma representação de como criar um vestido de casamento, seguindo os costumes medievais. Nesta imagem fica claro como era aproveitado o tecido de forma completa.

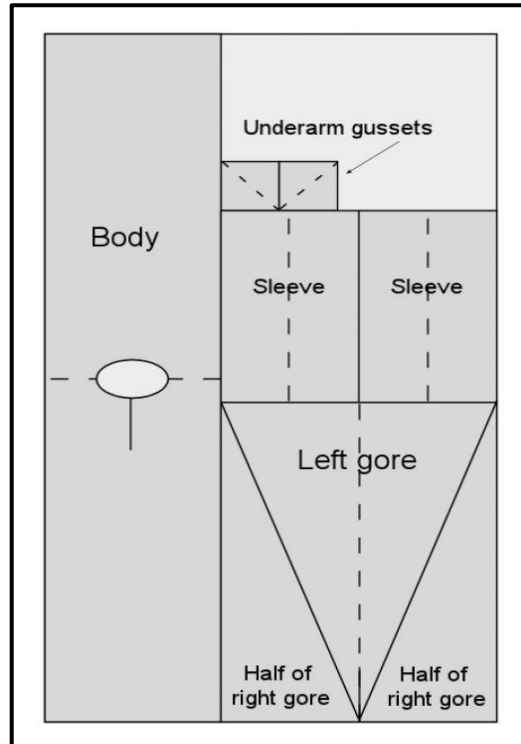


Figura 30: Moldes para vestido medieval
Fonte: hubpages.com

Posteriormente se consegue rever este conceito no Oriente, tratando-se de uma vestimenta muito tradicional, o Kimono, construído da mesma forma tendo como característica as formas retangulares da sua construção.

Observe-se a seguir as imagens da Figura 31 referente à modelagem do Kimono.

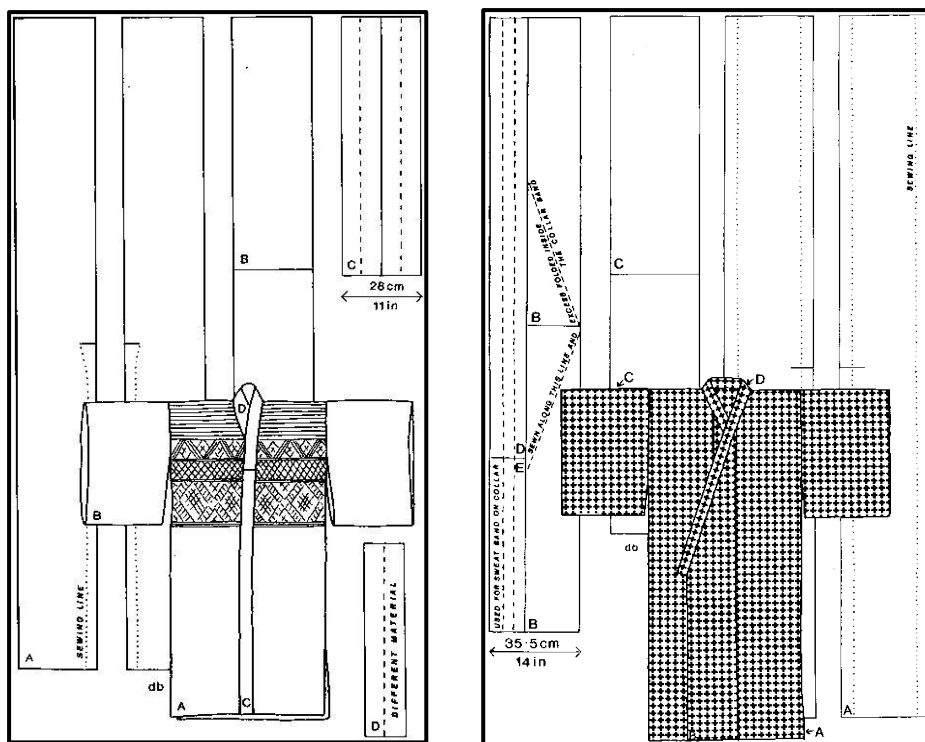


Figura 31: Modelagem de Kimono
 Fonte: (Burnham, 1973)

Como pode-se identificar a partir destas imagens, a modelagem do kimono foi algo que manteve e continua a se perpetuar pela história, sempre usando de forma integral o tecido que é escolhido para ser confeccionado. Abaixo seguem algumas imagens de roupas do século XIX e suas respectivas modelagens que demonstram o quão importante era antigamente o uso completo do tecido.

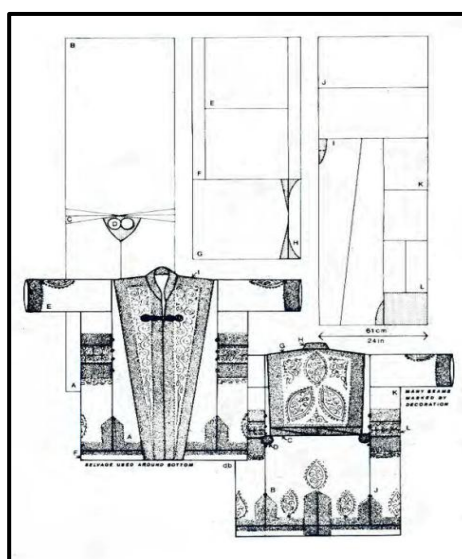


Figura 32: Modelagem Casaco Húngaro, 1890
 Fonte: (Burnham, 1973)

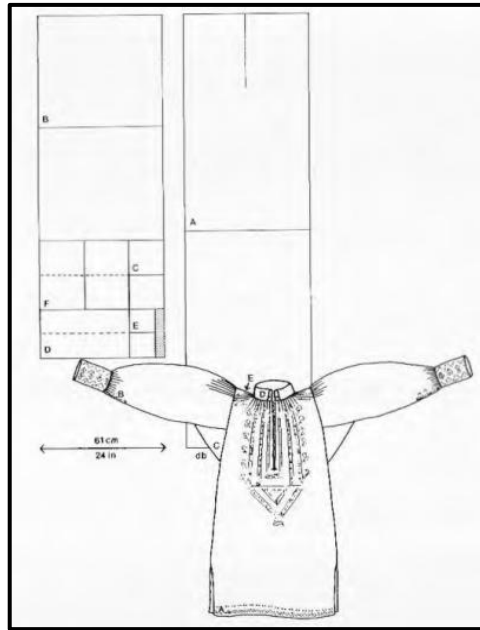


Figura 33: Blusa masculina, província de Toledo, Espanha
Fonte: (Burnham, 1973)

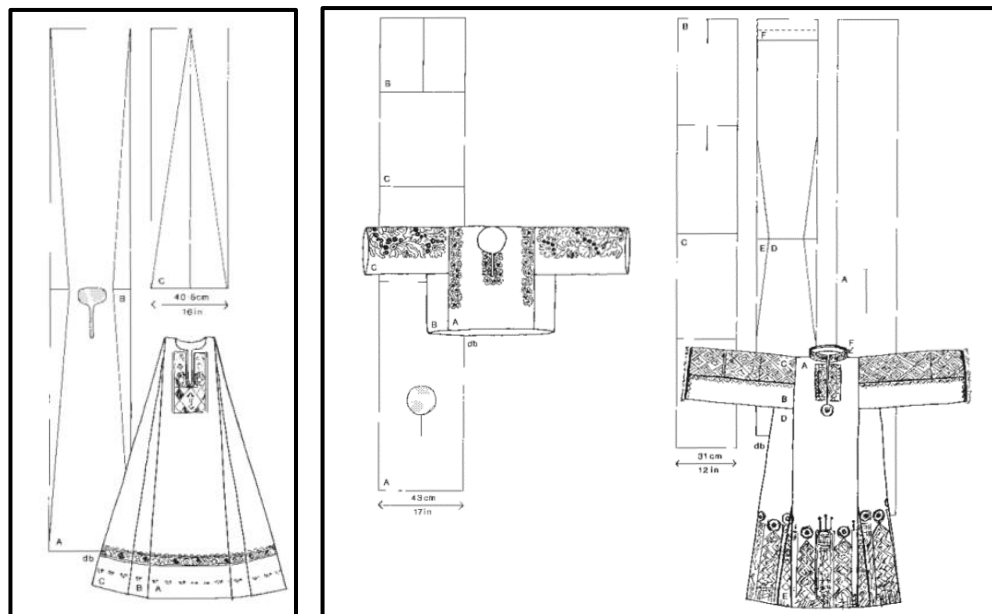


Figura 34: Roupas em formas retangulares como o aproveitamento total do tecido
Fonte: (Burnham, 1973)

Poucas informações são encontradas sobre modelagens antigas, devido ao parco registro bibliográfico da época. O primeiro livro sobre a arte da costura data do ano de 1580, em Espanha: *Libro de Geometria, Prática y Traça*, de Juan de Alcega. Uma das poucas características deste livro era demonstrar ao alfaiate a melhor maneira de aproveitar o tecido (Duburg & van der Tol, 2012).

Com a evolução da arte de costurar é possível encontrar muitas referências que

usam a técnica do *Zero Waste* em suas criações.

Roupas criadas com zero desperdício voltam a aparecer na primeira metade do século XX com o ativista futurista Ernesto Thayaht e com os designers como Clara McCardell e Bernardo Rudofsky em 1950. Nas mãos de Zandra Rhodes aparece alguns trabalhos a partir de 1970 (Rissanen & Mcquillan, 2011).

Zandra Rhodes estudou design de estamparia na *The Royal College of Art* em Londres. Em 1969, ela levou a sua coleção para Nova York onde foi destaque na *Vogue* americana. Rhodes foi eleita a designer britânica do ano de 1972 e em 1975 fundou a sua loja em Londres. Vestiu grandes celebridades da época, como por exemplo, Jackie Onassis, Elizabeth Taylor, Queen Elizabeth II, entre outras (Mcquillan, 2009). Abaixo pode-se constatar um vestido criado por ela junto de seu respectivo molde.



Figura 35: Zandra Rhodes, 1980
Fonte: (Rissanen & Mcquillan, 2016)

Em 1980 surge Yeohlee Teng usando alguns conceitos similares. Provavelmente muitos outros designers utilizaram algo parecido, mas devido à dificuldade em concentrar informação e apurar todos os arquivos, é possível citar apenas os que foram registrados e marcaram de alguma forma um período exato. Após considerável número de trabalhos iniciados neste período, é possível encontrar algumas roupas com este conceito. Mesmo sem ter esta nomenclatura, esta prática começa a ser usual e mais constante.

Em 1986 o designer japonês, Yoshiki Hishinuma, propôs o uso de formas triangulares para a criação de roupas na sua coleção. As roupas são feitas com formatos triangulares e tem a habilidade de usar todas as partes do tecido.



Figura 36: Coleção Yoshiki Hishinuma, 1986
Fonte: <http://postila.ru>

No século XX este tipo de trabalho intensifica-se nas passarelas mundiais. Roupas em formas retangulares, formas triangulares e o uso total do tecido. Porém, mesmo em maior número, este tipo de conceito não foi o suficiente para se massificar e tornar-se uma tendência que marcasse algum período específico.

Já na primeira década do séc. XXI, este conceito tornou-se mais comum e mais intenso em diversos países. Pode-se encontrar trabalhos desenvolvidos por muitos designers e profissionais. Vários foram os profissionais conhecidos por utilizar e desenvolver a técnica de *Zero Waste Pattern Cutting*, visando o desenvolvimento de roupas através do não desperdício do tecido, tendo como prioridade a sustentabilidade e a criação de roupas criativas com o aproveitamento total do tecido.

Em tratando-se de profissionais que formataram este conceito têm-se o exemplo de Timo Rissanen, australiano, formado em design e especializado em processos criativos de modelagem. Desenvolve muitas pesquisas em sustentabilidade e, atualmente é professor de design e sustentabilidade na *Parsons School of Design* (Rissanen, 2009). Em 2004 finalizou o seu doutoramento utilizando o conceito de *Zero Waste Pattern Fashion Design*. Com o passar do tempo Rissanen cria um blog focado nesta técnica. A seguir é possível observar algumas imagens de seus projetos.

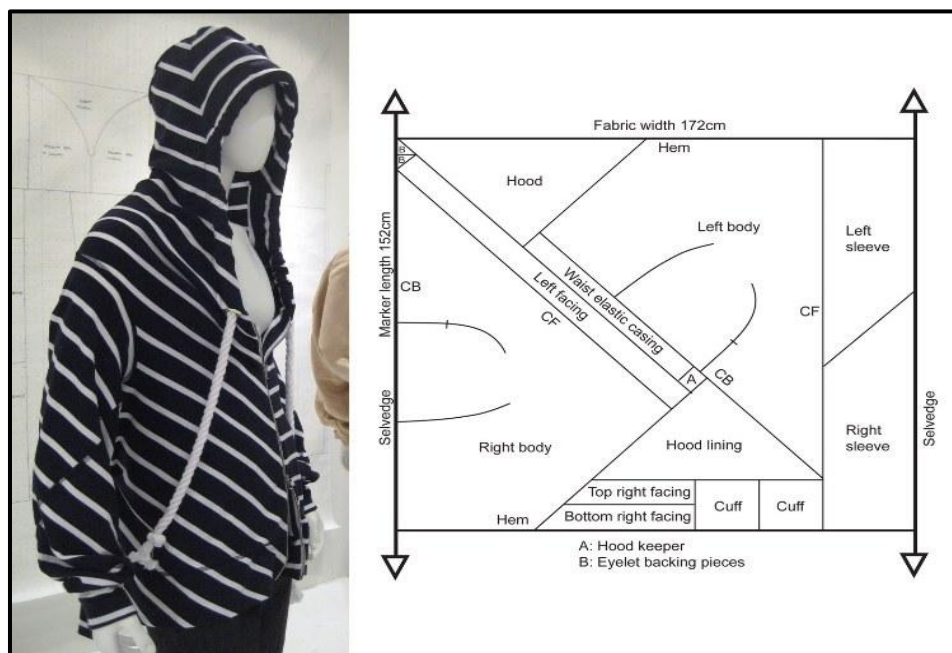


Figura 37: Jaqueta criada por Timo Rissanem, 2009
 Fonte: (Rissanem, 2009)

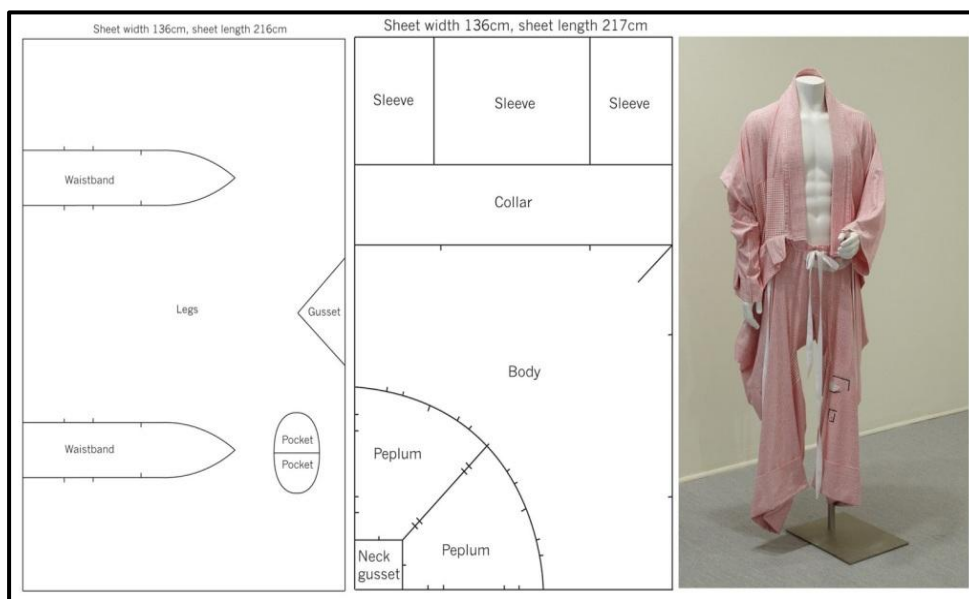


Figura 38: Pijama criado por Timo Rissanem, 2011
 Fonte: (Rissanen & Mcquillan, 2016)

Entre os profissionais que se destacam no uso desta técnica na atualidade e, fazem deste conceito uma nova maneira de criar, está a designer neozelandesa, Holly Mcquillan.

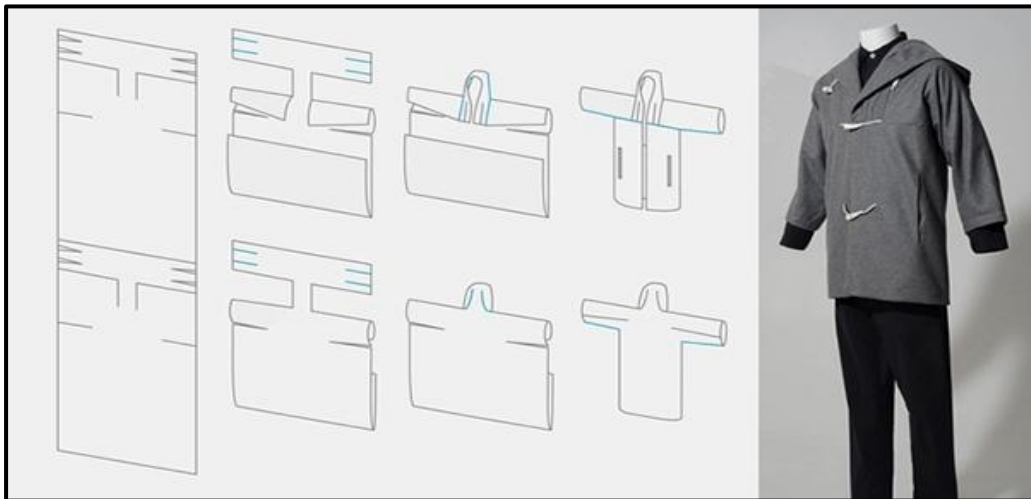


Figura 42: Telfer's Minimal Seams Construction, 2010
Fonte: (Rissanen & Mcquillan, 2011)

Entre os profissionais que demonstraram suas criações na YIELD, têm-se a designer Tara St. James, criadora do *Study NY*, criado em 2009. *Study NY* é um estúdio incubador para designers criativos individuais com projetos conscientes focados no desenvolvimento da Indústria da Moda. Em 2011 a designer ganhou um prêmio de sustentabilidade para a Moda, o *Ecco Domani Fashion Foundation*. St James considerou a aproximação entre *Zero Waste Fashion Design* e o desenvolvimento sustentável junto a artistas e designers têxteis. A roupa escolhida para ser exposta na Yield, foi um eficiente projeto que propõe o uso de formas quadradas de tecidos com botões aplicados e algumas casas de botão espalhados pelo tecido. Criando uma liberdade e uma diferenciação para cada utilizador que pode criar sua própria maneira de vestir. Ela propõe uma brincadeira entre a roupa e o seu utilizador.



Figura 43: Tara St. James, 2010
Fonte: (Rissanen & Mcquillan, 2016)

Dentro deste conceito de *Zero Waste*, existem alguns profissionais que atuam de forma constante na busca por encontrar novas soluções aos problemas da Indústria e da modelagem.

Julian Roberts, um designer britânico e educador com a formação focada em roupas femininas e, com mestrado em roupas masculinas. O designer é o inventor da técnica chamada *Subtraction Cutting* e mostrou treze coleções no *London Fashion Week* onde utilizou esta técnica e a ensina ao redor do mundo. Na técnica do designer, as roupas não são cortadas de forma a retirar as peças que deseja. O processo é inverso. O designer faz com que se retirem as partes negativas entre os espaços da roupa, criando assim novos formatos e formas. Esta técnica é mais sensível e faz criar através da modelagem e do plano de corte (Rissanen & Mcquillan, 2016).

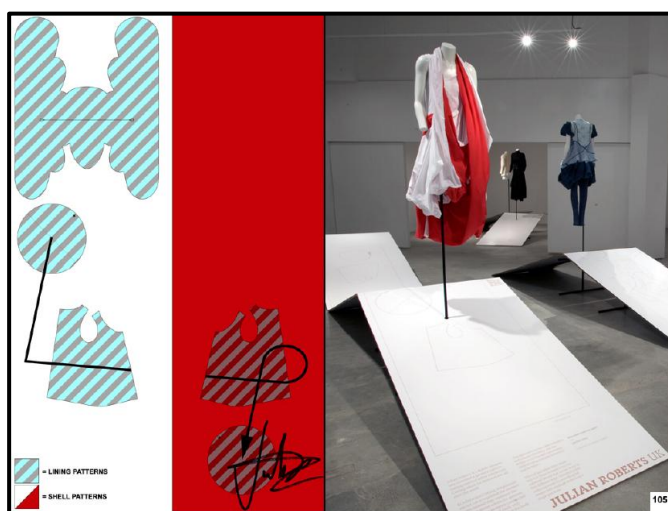


Figura 44: Técnica *Subtraction Cutting*, Julian Roberts
 Fonte: (Roberts, 2014, p. 105)

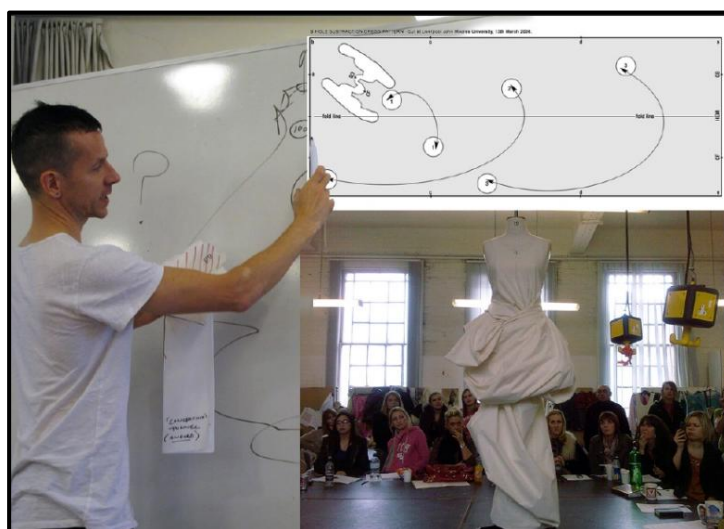


Figura 45: Técnica *Subtraction Cutting*, Julian Roberts
 Fonte: (Roberts, 2014, p. 74)

Outro profissional que contribui para o desenvolvimento de modelagem e de desenvolvimento criativo é o designer japonês, Shingo Sato, educador de Moda que ensina a técnica *Transformation Reconstruction (TR) Cutting*, uma combinação de técnicas que une desenho com a criação sobre manequim. Em uma de suas criações, o designer faz um protótipo de um vestido simples e desenha sobre este, para poder recriar as formas de modelar. Após, o designer corta o protótipo seguindo o desenho criado sobre o manequim e transfere os resultados para o papel (Rissanen & Mcquillan, 2016).

5.7 Modularidade

Entre as novas maneiras de aplicar a sustentabilidade dentro na Moda surge a modularidade como processo de diferenciação e de adequação do produto ao consumidor, visto a vasta diversidade de possibilidades que o universo da modularidade pode fornecer ao consumidor.

Desde a década de 60 que o conceito de modularidade vem sendo um factor diferenciador na Indústria. Nos últimos anos este conceito tem sido enfatizado por várias outras Indústrias. Este princípio é uma estratégia de construção de processos ou produtos a partir de pequenos subsistemas que se desenvolvem individualmente, mas, que funcionam de forma complementar. Produtos modulares são produtos, sistemas ou componentes que executam suas funções através da combinação de diferentes módulos. Os módulos são componentes, subsistemas e mecanismos que interagem com módulos distintos resultando em diferentes variantes do produto. Deste modo, a modularidade permite a produção de diferentes produtos pela combinação de componentes padrão **Fonte bibliográfica inválida especificada.**

Neste intuito ao se desenvolver produtos da moda que utilizem este conceito facilita e potencializa a possibilidade de adequação do produto ao seu consumidor final. Além de agregar diversificação, também potencia o estilo pessoal e individual.

A modularidade possibilita a existência de uma gama variada de produtos, com respostas rápidas às mudanças de desejo e necessidades dos consumidores. O produto modular facilita a logística/distribuição com a diminuição de fornecedores, através da delegação de subsistemas menores aos fornecedores dos módulos (Tahara, 2009).

Alguns projetos já utilizam esta ideologia. Uma grande quantidade de empresas de acessórios, bolsas, malas vem aderindo à essa vertente. A Marca Bag é focada em vender bolsas que se adaptam ao gosto de suas clientes. É uma marca de bolsas italianas desenhada por Magenta Emanuuele. Versátil, resistente e durável com um *mix-and-match* de opções que possibilita o consumidor personalizar sua bolsa. A seguir, a Figura 46 ilustra o desenvolvimento modular da bolsa.



Figura 46: Bolsa o Bag.

Fonte: <http://delicadelas.com/o-bag-2/>

Além de ser aplicado em acessórios este conceito pode também ser aplicado no vestuário e potencializar a habilidade do utilizador personalizar e se diferenciar.

Um exemplo deste conceito aplicado ao vestuário é a coleção desenvolvida pela marca Blessus. Com o auxílio de fechos embutidos nas roupas, vestidos longos se transformam em curtos, *tops* ou túnicas. Usando a criatividade é possível com algumas roupas criar uma diversidade e conciliar três roupas em apenas uma.



Figura 47: Roupas modulares, Blessus.

Fonte: Blessus.com



Figura 48: Roupas modulares, Blessus.
Fonte: Blessus.com

Assim, a modularidade oferece a possibilidade ao consumidor de ser o responsável por uma customização das suas roupas, fazendo dele um agente de mudança de estilo e de expressão individual. Mesmo seguindo uma tendência ou uma ideologia particular o consumidor é capaz de alterar a roupa que compra ou acrescentar elementos posteriormente. Prolongando de alguma forma o ciclo de vida do produto e aumentando a permanência deste produto no seu dia a dia.

5.8 Exploração de modelagens

Neste tópico, busca-se explicar e ter uma aproximação dos diferentes usos das técnicas de modelagem. Devido as diversas vertentes existentes de modelagem os estudos a seguir aproximam e auxiliam o profissional a se formatar a fim de desenvolver um projeto que visa a ecologia e o desenvolvimento criativo de autor.

Na busca de desenvolver o projeto de mestrado e no desejo de se aprofundar as experimentações com a modelagem, foi possível encontrar vários profissionais que desenvolvem bons trabalhos e auxiliam no desenvolvimento criativo. Além de tentar unir todos os objetivos, busca-se aprofundar os conhecimentos de construção e de formas de modelar. Neste caso alguns cursos e formações foram necessárias para facilitar e auxiliar este projeto. Entre os cursos que foram importantes para esta percepção e compreensão foram os curso com Shingo Sato e com Julian Roberts.

Shingo Sato, conforme anteriormente explicado, é um modelista japonês que desenvolve várias técnicas de modelagem (*Transformational Reconstruction* by Shingo Sato) com o objetivo de criar peças diferenciadas das obtidas pela modelagem plana tradicional. Propõe diversas construções e através de suas bases é possível encontrar novas maneiras de criar e de usar o tecido. No decorrer do curso é possível

encontrar diversos meios de unir o design a uma modelagem avançada. Porém estas técnicas não têm como objetivo a sustentabilidade, o seu principal objetivo é o da exploração e manipulação do tecido e da modelagem para obter formas e efeitos originais. Alguns dos exercícios geram grandes quantidades de desperdício de tecido.



Figura 49: Exercícios executados no Curso *Transformational Reconstruction*
Fonte: Autor

O curso decorreu no período de 4 meses e desenvolveram-se 40 modelos distintos com várias técnicas diferenciadas. Também foi possível ver muitos processos criativos e forma de trabalhar o vestuário através da modelagem e de um plano de corte ousado e diferenciado. Com esse estudo foi possível compreender as potencialidades do processo de modelar.

Ainda na busca por conhecimentos de modelagem e de meios criativos, encontra-se o designer Julian Roberts. Conforme citado, o designer é professor e leciona uma técnica específica de modelar. *Subtraction Cutting* é uma técnica que o designer propõe no uso de duas tiras de tecidos de alturas iguais. Ao coser estas duas peças o designer cria formas e, extrai as formas de apenas uma camada, criando assim, roupas com o tecido total e com pouco desperdício. Porém, este tipo de projeto não consegue por si economizar tecido e não tem uma flexibilidade necessária. A grande maioria das peças criadas utiliza uma grande quantidade de tecido sendo possível criar geralmente vestidos.



Figura 50: Vestido criado no decorrer do curso com Julian Roberts
Fonte: Autor(2015)

O designer ministrou um curso no Brasil sendo que, no decorrer do mesmo, foi possível desenvolverem-se algumas propostas e compreender os métodos usados. De maneira geral, todo e qualquer avanço em pensamentos de modelagem e de planejamento de corte ajuda a propor e a pensar em novas maneiras de criar.

Outros testes foram realizados no decorrer das pesquisas para a execução deste projeto. Muitas delas foram realizadas na tentativa de aplicar o *Zero Waste Pattern Cutting*. Algumas das modelagens, demonstradas no projeto como exemplos de modelagens, foram testadas em pequena escala para poder compreender a complexidade das construções por trás da simplicidade dos moldes. Todos os testes foram necessários para uma melhor compreensão das formas e dos processos de moldar.

6. Projeto

Após as pesquisas realizadas, busca-se neste capítulo desenvolver a partir da análise das informações coletadas, um produto que pode conciliar todos os paradigmas desvendados anteriormente.

O capítulo encontra-se dividido em: Planejamento do Projeto; Metodologia do Design; Público Alvo; Concorrentes; Definição do projeto; Produto de estudo; Formas e construções; Meios de união; Materiais para unir o molde; Módulo; Ficha Técnica; Construções finais; Métodos de união; Complementos possíveis e Meios de divulgação e comercialização.

6.1 Planejamento do projeto

Este projeto visa explorar as adequações entre a sustentabilidade e a Moda, focando no desenvolvimento de um produto que consiga unir vertentes da Moda sustentável e propor um produto de design ecoeficiente, inovador e diferenciado, seguindo os conceitos explicados anteriormente, como modularidade, *Zero Waste Pattern Cutting*; *Ecofriendly*; *Slow Fashion*; *Low Energy*; materiais biodegradáveis; entre outros.

Neste contexto encontrou-se um molde embasado nos conceitos do *Zero Waste Pattern Cutting*, flexível e capaz de conceber diferentes *looks*, com o auxílio do estudo da modularidade. Com estes princípios propiciar uma versatilidade ao consumidor, cuja intenção é prolongar o ciclo de vida e propor um produto intemporal.

Na tentativa de mudar as perspectivas da Moda, tenta-se encontrar meios de incentivar o consumo consciente e a conscientização do consumidor como agente de mudança.

Assim, abrangendo o fator de diminuição do tempo de produção e todos os conceitos de diminuição das etapas de costura e preparação da roupa, através de um molde e, com o estudo correto dos meios de união, propõe-se uma mudança constante deste vestuário. A intenção é vender sobre encomenda e segundo o desejo do consumidor, seguindo alguns fatores pré-estabelecidos.

O consumidor pode optar por escolher todos os detalhes consoante o seu desejo particular e pessoal, escolhendo a cor, o meio de união, a forma de utilização e o formato desejado.

Deste modo, para o desenvolvimento desse projeto, segue abaixo a metodologia utilizada para orientar e dar estrutura ao mesmo.

6.2 Metodologia do design

O projeto desenvolveu-se a partir da metodologia estipulada por Munari (2000) para o qual a intenção é mostrar que projetar é fácil quando se sabe como fazer. Conforme o autor, “[...] Tudo se torna fácil quando se conhece o modo de proceder para alcançar a solução de algum problema, e os problemas com que deparamos na vida são infinitos: problemas simples que parecem difíceis porque não se conhecem e problemas que parecem impossíveis de resolver [...]” (Munari, 2000, p. 12).

Munari (2000), relata que a melhor maneira de poder encontrar a solução dos problemas é adaptar as diretrizes de sua maneira de trabalho. Com isso, buscou-se utilizar esse princípio, fazendo alterações para o melhor desempenho.

A seguir será demonstrado como foi adaptado o projeto e quais os principais tópicos que serão designados a cada etapa, como poderão ser constatados na Figura 51 abaixo.

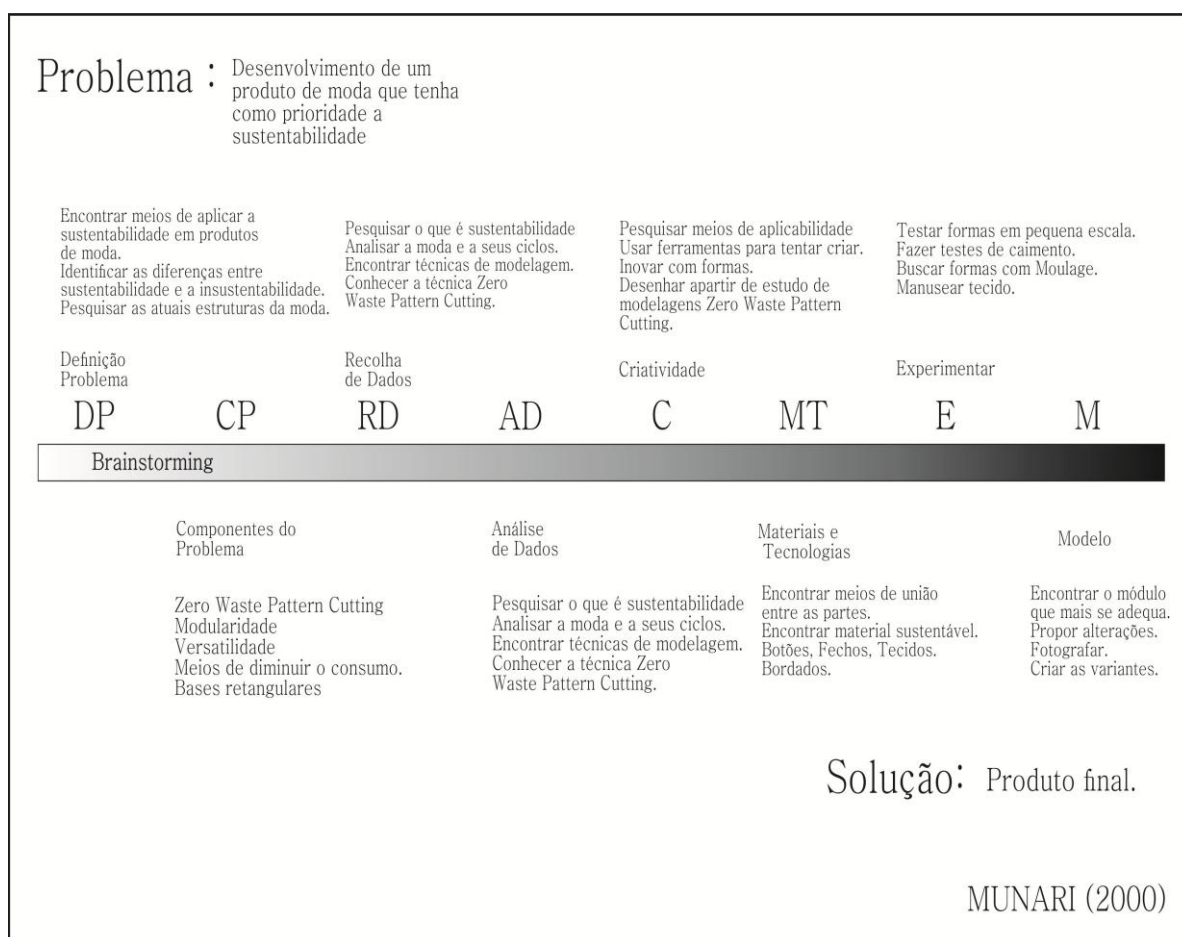


Figura 51: Fluxograma Metodológico
Fonte: Adaptado de Munari (2000)

A Figura 52 apresenta o fluxograma metodológico e neste estão definidos o método, as técnicas e as ferramentas que serão utilizadas ao longo do desenvolvimento. Na fase do Problema e suas definições, focou-se no desafio de

desenvolver um produto de Moda apicando o conceito de sustentabilidade com o uso da técnica *Zero Waste Pattern Cutting*.

Inicialmente, utilizou-se a ferramenta *brainstorming*, que auxiliou no processo de definição dos objetivos. Na etapa Definição do Problema, ressalta-se que se identificaram estruturas e formas por meio da pesquisa do *Zero Waste Pattern Cutting* para auxiliar no Processo Criativo; construíram-se bases de moldes retangulares sobre determinada área de tecido, com o aproveitamento total de sua largura; a partir das bases geradas no estudo realizado, criaram-se modelos do vestuário feminino com o auxílio da Técnica de *Moulage*; registraram-se por meio de imagens as etapas do processo construtivo dos modelos a fim de demonstrar e ilustrar o desenvolvimento do vestuário. A intenção é encontrar uma modelagem base que possa criar muitas roupas a partir de apenas um molde.

Registra-se aqui também o recurso utilizado do mapa conceitual (Figura 52 e 53) visto que este, segundo Vianna; *et. al.* (2012, p.74), é “uma ferramenta gráfica, construída para simplificar e organizar visualmente, em diferentes níveis de profundidade e, assim, permitir que novos significados sejam extraídos [...]”.

Assim, na próxima página a Figura 52 referente ao Mapa Conceitual utilizado.

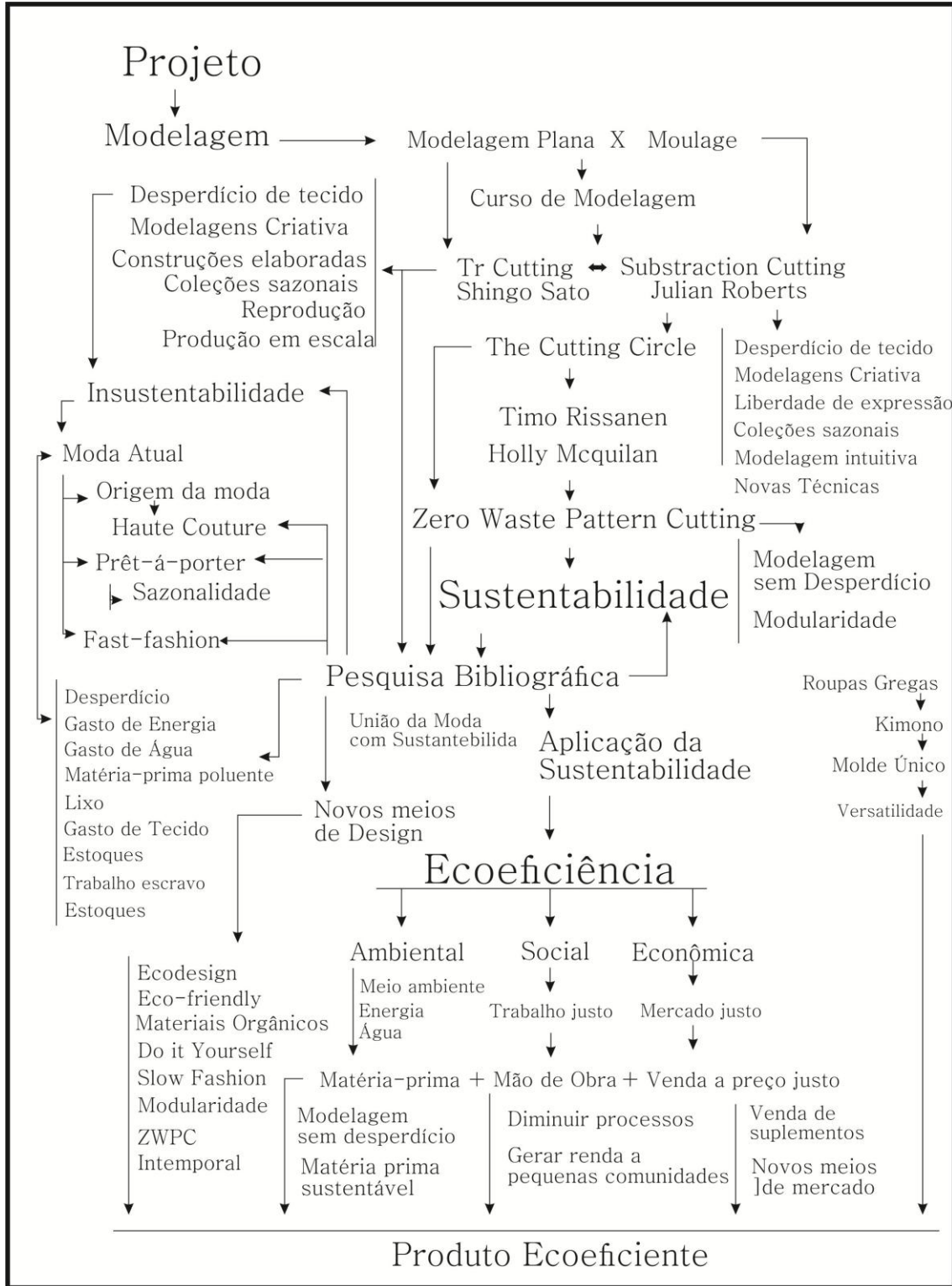


Figura 52: Mapa Conceitual
Fonte: Elaborado pelo autor

Logo, a Figura 53 complementando o Mapa Conceitual utilizado no desenvolvimento do projeto.

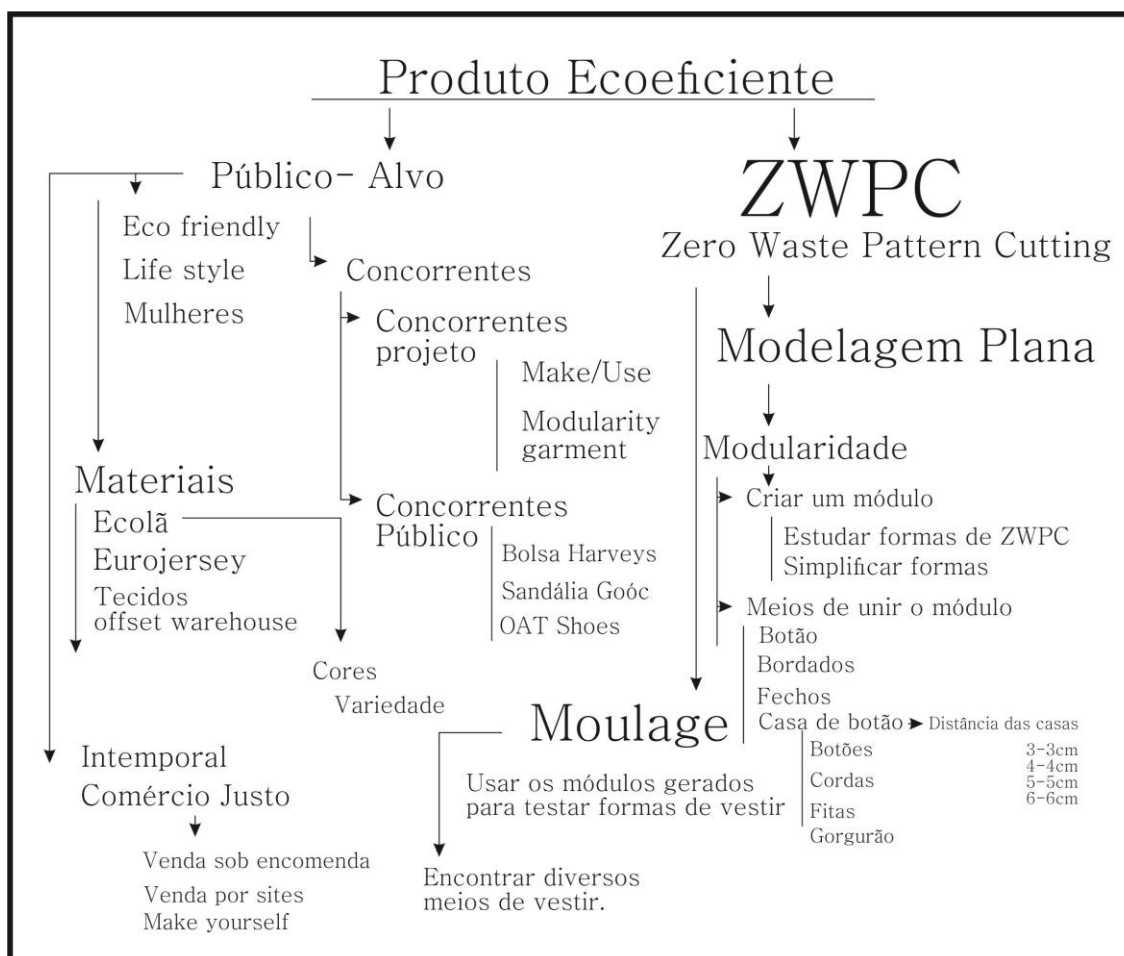


Figura 53: Mapa Conceitual
 Fonte: Elaborado pelo autor

Na fase do Recolhimento de Dados, foram pesquisados assuntos que envolvem o projeto para melhor embasamento teórico. Dentro das pesquisas bibliográficas, coube identificar qual a importância da sustentabilidade e da criatividade na Indústria atual; como conciliam a Indústria e a *Zero Waste Pattern Cutting*; a origem dos princípios da sustentabilidade e da versatilidade do vestuário; aprofundar conhecimentos sobre a técnica de modelar; buscar profissionais no mercado que já utilizam esta técnica para analisar de que forma esse procedimento é mais realizado hoje; e, quais as vantagens do uso da técnica.

Após a coleta destas informações vem a etapa de Análise dos Dados Recolhidos, onde foram julgados os fatores positivos e negativos pelo qual o projeto deverá passar: questões importantes quanto à definição do método a ser utilizado e suas etapas; as características que deverão ser mantidas dentro da técnica e os processos possíveis de inovação e diferenciação.

Na Fase de Experimentação, coloca-se em prática tudo que foi concluído dentro das análises de dados. Experimenta-se a aplicação das modelagens encontradas, novamente questionando-se o método mais adequado para a melhor aplicabilidade e

versatilidade. Sendo assim, utiliza-se como ferramenta inspiradora, adaptando os moldes criados e aplicando sobre manequim. Desta forma, o experimento passou por alterações durante a sequência do processo de desenvolvimento, em busca de um melhor aproveitamento do tecido, melhor resultado ergonômico, estético e criativo.

Na Fase Criatividade e Modelo, se trouxe à tona em forma de painéis semânticos todas as referências; formas criadas a partir dos moldes gerados; processo de desconstrução das formas; logo, serão criadas várias propostas pelo mesmo molde. Esta fase é intrínseca com a construção do modelo, pois ao se utilizar o processo da *Moulage*, origina-se o modelo de fácil ajuste antes de sua finalização.

Após estas etapas, foi verificado se o uso dos moldes base atingiu o esperado, e se o resultado foi positivo e atingiu o esperado. Posteriormente, iniciou-se o Processo Construtivo. Esta se trata das fases de construção do produto e da representação gráfica do processo de criação da peça final.

Enfim, a Fase Solução, na qual são identificados os processos desenvolvidos e as alterações existentes no decorrer do projeto por conta de necessidades imprevisíveis.

6.3 Público-Alvo

Sempre que se pretende desenvolver um projeto ou um produto, tangível ou intangível, este deverá definido um público-alvo. Para Treptow (2007 p. 49) público-alvo se traduz em *target*, expressão inglesa que remete ao perfil consumidor. Em se tratando de *target*, o projeto tem dois públicos distintos devido o mesmo tratar-se de uma adequação do designer junto ao modelista e, a sustentabilidade deste projeto tem o objetivo de desenvolver um meio intangível, algo que desperte em seus leitores o fato de inovar. Voltado aos estudantes e profissionais da moda, como modelista, estilista, empresário, todos que buscam conhecer e ter maior possibilidade de criação usando a técnica de *Zero Waste Pattern Cutting* e as aplicabilidades na Indústria de Moda atual e sustentável.



Figura 54: Público-Alvo do projeto.

Fonte: <http://www.guiadacarreira.com.br/guia-das-profissoes/moda/>

De maneira geral são homens e mulheres que já têm ligação com a Moda e já conhecem o processo de desenvolvimento do vestuário. Procuram conhecer técnicas e metodologias no processo de desenvolvimento do vestuário e da cadeia têxtil, fazem cursos, *workshops*, oficinas, sempre em busca de novos domínios sobre o vestuário.

Já o produto gerado em decorrência deste novo olhar sobre o design, tem como público mulheres que prezem por qualidade e tenham um gosto requintado por peças intemporais. Buscam principalmente estar adequadas ao meio ambiente e valorizam uma versatilidade em seu vestuário. Além de apenas roupas estéticas esta mulher está à procura de valores éticos, culturais e sociais.

O público que procura produtos sustentáveis é crítico, tem consciência de seus hábitos de consumo, gosta de valorizar produtos através do respeito à ética, à relação com a natureza e com as pessoas. O público pode ser conhecido como *ecofriendly*, com uma ideologia de mudanças no estilo de vida para proteger o meio ambiente e a sociedade. Este consumidor busca por produtos “verdes” **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

A seguir imagem do público alvo *ecofriendly* conforme a Figura 55.



Figura 55: Público Alvo *Ecofriendly*.
Fonte: Copilado pelo autor.

Ainda, segundo o autor supracitado, essa moda está vinculada a alguns princípios essenciais, dentre eles: utilização de matéria-prima reciclada e/ou natural e renovável, sem agrotóxicos e produtos químicos; processos de produção com menos impacto ambiental possível; redução das sobras de tecido das confeções e reutilização dos resíduos em outros produtos ou encaminhamento para reciclagem; pagamento de valor justo aos trabalhadores envolvidos nos processos de fabricação e vendas; sistema de produção socialmente responsável, com parcerias com comunidades locais de baixa renda, cooperativas e não utilização do trabalho infantil **Fonte bibliográfica inválida especificada.**

Após definirem-se os principais fatores do público alvo e suas preferencias, encontraram-se alguns concorrentes.

6.4 Concorrentes

Dentro deste projeto existem dois tipos de concorrentes. Inicialmente a terminologia concorrente é usada para se referir a projetos e a designers que desenvolvem produtos ou ideologias semelhantes as propostas deste projeto. Em seguida, explicam-se os possíveis concorrentes em termo do consumo sustentável voltado ao público alvo em questão.

Na busca por estes profissionais encontra-se a designer Holly Mcquillan, conforme visto anteriormente, conhecida por desenvolver muito projetos em *Zero Waste*

Pattern Cutting. O projeto é conhecido como *Make/Use*.

Este projeto explora não apenas a roupa finalizada, mas também como se veste-a e o desperdício gerado. Este pensamento de projeto de pesquisa questiona as convenções da Indústria da Moda em relação com o conhecimento de produção e de material usado. Desenvolve uma pesquisa aberta de modificação do usuário, *Zero Waste*, na procura por novos meios de vestir as roupas, desafiando os consumidores em questionar a relação deles com a roupa no presente e no futuro. O objetivo deste projeto é criar uma pesquisa de interação entre o consumidor e a roupa (Mcquillan, 2009).



Figura 56: *Make/Use*
Fonte: <http://www.makeuse.nz>

A designer fornece em seu site os moldes para que todos tenham acesso e possam fazer as suas roupas. Ela disponibiliza meios de que todos os consumidores possam fazer parte da pesquisa e do desenvolvimento criativo que propõe.

A Figura 57 a seguir revela molde e vestido do projeto *Make/Use*.



Figura 57: Molde e vestido. Make/Use.
Fonte: <http://www.makeuse.nz>



Figura 58: Make/Use
Fonte: <http://www.makeuse.nz>

Outro projeto é o da designer Essi Karell que tem como desenvolvimento uma coleção modular onde a intenção da *designer* é vender serviços ao cliente que comprou a roupa. A designer projeta modelagens que são modulares e que podem ser mudadas com o tempo **Fonte bibliográfica inválida especificada..** Neste intuito ela prolonga o ciclo de vida e possibilita a venda de partes complementares futuras.



Figura 59: Multi-life garments.
Fonte: Fonte bibliográfica inválida especificada.



Figura 60: Roupas Modulares.
Fonte: Fonte bibliográfica inválida especificada.

A base deste projeto é vender serviços. Inicialmente ele oferece a roupa como base e consecutivamente oferece ao consumidor meios de mudar a sua roupa sem eliminá-la, criando assim, uma constante vertente de mudança e de diferenciação.

Outro projeto similar aos conceitos deste projeto é o da marca *Elementum*, da designer Daniela Pais. O projeto aborda o uso de formas retangulares e o uso da técnica *Zero Waste* para a criação de diversos *looks* com apenas uma peça de retângulo. A seguir, algumas imagens que ilustram seu conceito e a forma de construção. O projeto usa malhas e a intenção é ser flexível e simples. Mantendo os

conceitos de não desperdício e uso total do tecido.

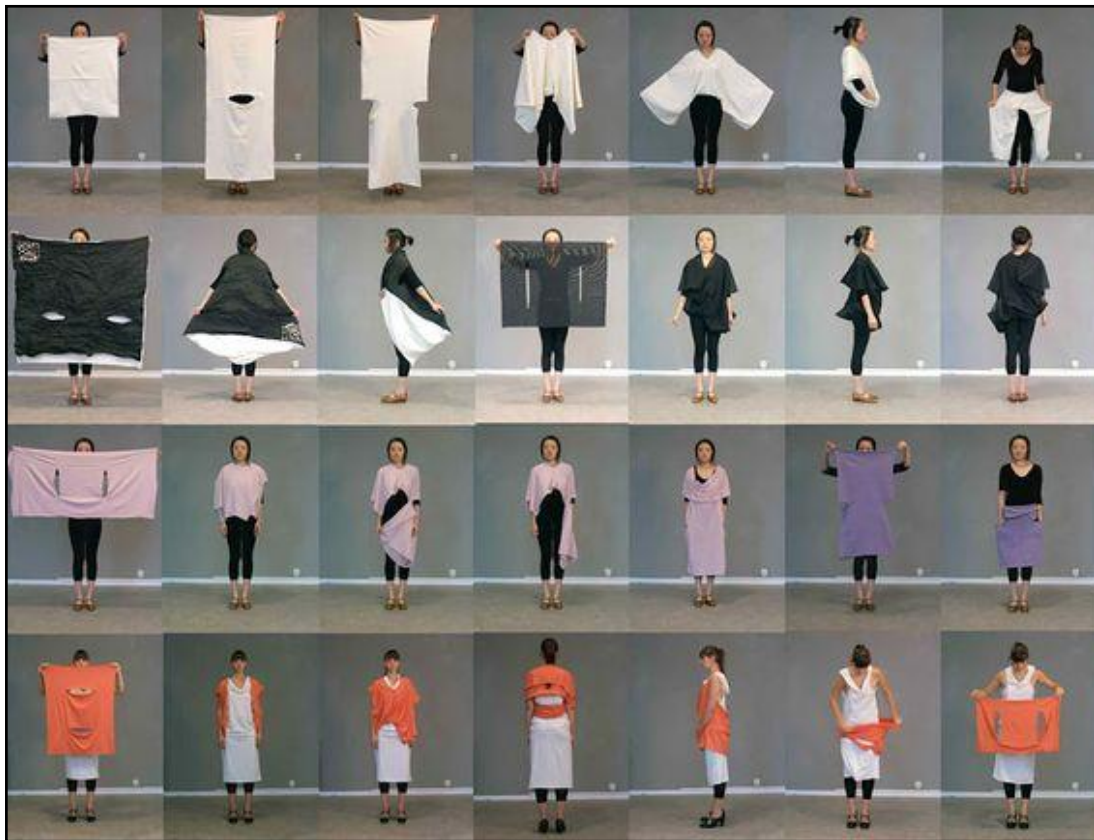


Figura 61: *Elementum*, Daniela Pais.
Fonte: Danielapais.com

Além dos concorrentes em termos de conceituação, têm-se os concorrentes de mercado que comercializam produtos ecológicos. Já existem vários produtos de Moda que focam o conceito sustentável. Entre eles as sandálias femininas *Goóc* são feitas com a utilização de pneus reciclados e usados. Esta sandália utiliza a reciclagem de um material que já foi utilizado e tem como intenção a venda para o mesmo público alvo. Observem-na a seguir na Figura 62.



Figura 62: Sandálias Goóc.
Fonte: <http://www.gocloja.com.br>

Outros produtos ecológicos na Moda que se tornam concorrentes do projeto são as bolsas *Harveys*. Estas bolsas são fabricadas com a reutilização de cintos de segurança automóvel. Com o conceito de reaproveitamento, estas bolsas são referência em termos de ecoeficiência, pois, reaproveitam um material que poderia virar lixo. Com isso diminui o gasto de novos materiais.

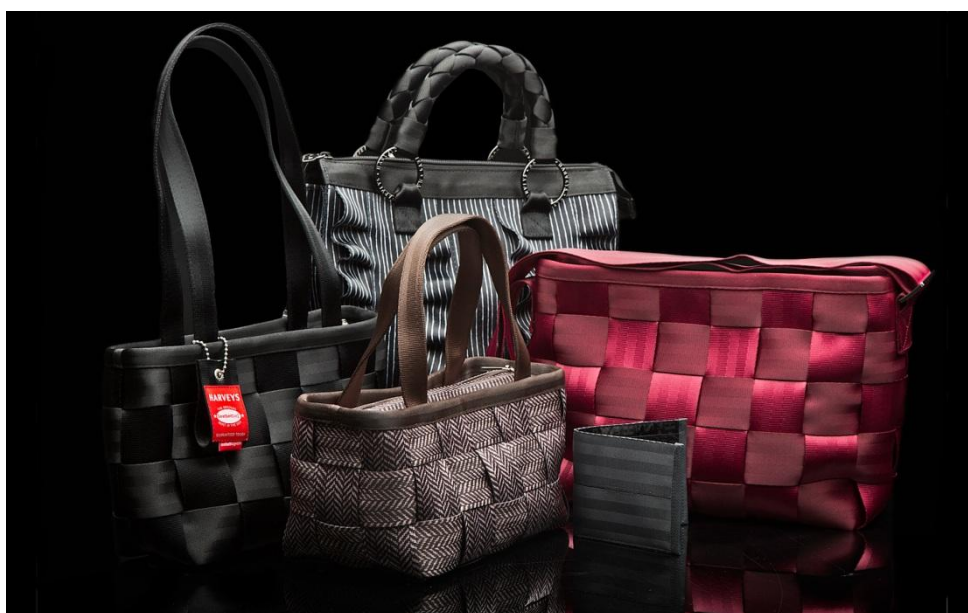


Figura 63: Bolsas *Harveys*
Fonte: <http://shopharveys.com/>

Além do conceito de reaproveitamento do material existem concorrentes que desenvolvem produtos focados em artigos biodegradáveis, como é o caso da empresa *AOT Shoes*. Estes, produzem tênis e acessórios que ao invés de serem jogados no lixo, podem ser enterrados e, devido ao seu desenvolvimento com sementes, faz com que brotem plantas.



Figura 64: OAT Shoes.
Fonte: oatshoes.com/shop/.

Entre os vários produtos sustentáveis estes são os que orientam e que podem ser concorrentes deste projeto. Eles podem de forma geral atingir o mesmo público-alvo com valores distintos, porém, focados em produtos de Moda.

6.5 Definição do projeto

6.5.1 Produto de estudo

Em se tratando de um produto de Moda, fica evidente a diversidade de produtos existentes dentro do conceito moda, com isso surge a necessidade da definição de alguns fatores. Focado no público feminino, muitas são as opções existentes, como calça, camisa, casaco, saia e vestido.

Logo, analisando-se as construções, a usabilidade e a durabilidade.

As calças são roupas usadas constantemente, e tem que ter um tamanho ajustado e individual. Com isso fica complexo utilizar um produto para vários corpos.

A Camisa se enquadra da mesma forma e pode ser muito específico encontrar um molde que se adeque a vários corpos. A Saia seria algo mais subjetivo e pode ter uma variante muito grande, porém sua construção é de forma muito simples e tem um público muito definido.

Os Casacos de maneira geral apresentam uma complexidade e uma diversificação interessante para o estudo. Além de serem peças chave no guarda-roupa, tem uma durabilidade superior a outras peças e o fator de terem um preço mais elevado que as

outras peças favorece o consumidor a gastar de forma mais consciente.

Em se tratando de uma modelagem versátil, este produto deve ter um tamanho fácil de ser ajustado e com isso roupas exteriores tem maior versatilidade.

Definiu-se escolher a construção de um casaco visto sua diversidade e sua utilização esporádica.

Primeiramente, tentou-se encontrar algumas modelagens versáteis para a construção de outras peças, porém o casaco foi a peça que melhor resultado obteve.

6.5.2 Conceito

Os conceitos escolhidos para embasar e formatar este projeto são: Versatilidade, Intemporal e Modular.

Versatilidade está associada à necessidade da roupa ser adaptável em diversos contextos. Versátil pelo sentido de poder formar vários formatos e possibilitar ao público algo para poder usar de formas diferentes. Possibilita uma adequação individual a cada consumidor.

Intemporal refere-se a continuidade do projeto, a possibilidade de mudar constantemente e poder perdurar mais que apenas uma estação. Em certo ponto, o termo Intemporal se refere a uma tentativa de transazonalidade.

Modular pelo fato de ser construído por módulos e por partes que podem ser trocadas e serem substituídas.

6.5.3 Mood board

O *Mood board* é um painel que visa expressar as identidades visuais que o projeto tem como objetivo à alcançar. As imagens tem como intuito ilustrar as formas e as construções.

A seguir, a Figura 65 correspondente ao *Mood board* deste projeto.



Figura 65: Mood board do projeto
Fonte: O autor

6.5.4 Materiais

Durante a pesquisa por materiais sustentáveis e ecológicos que melhor se enquadravam no projeto, muitos fatores foram importantes. Desde a escolha pela densidade do tecido até a maneira de tecelagem, visto que, o produto deve ser algum material que não desfie e não crie problemas ao ser cortado. Outro fator importante foi a largura do tecido para o aproveitamento da melhor forma. A acessibilidade se deu por pesquisa entre *sites* e informações com auxílio de professores que direcionaram para o encontro de diversas possibilidades.

Com relação à pesquisa em sites de compra *online*, no *site* <Offsetwarehouse.com> é possível encontrar uma grande diversidade de materiais sustentáveis e tecidos ecológicos. Além da compra ser facilitada, há a possibilidade em comprar poucos metros para testes e pequenas produções, visto que, algumas das empresas sustentáveis de desenvolvimento de tecidos, trabalham apenas com a venda de grandes quantidades e apenas para empresas com firma registrada. Mesmo com estas considerações os preços dos tecidos são elevados, porém, cogita-se em realizar alguns testes com alguns materiais.

A maioria do material encontrado no *site* tem como princípio a sustentabilidade porém, são tecidos de forma a desfiarem quando se corta. Devido a esta característica tentou-se encontrar outras possibilidades.

Entre as opções encontradas foi possível ter acesso a um *jersey* produzido pela

empresa italiana *Eurojersey*. A empresa tem representantes em Portugal o que facilitou para o conhecimento do material em questão.

A referida empresa desenvolve uma política de preocupação com a sustentabilidade fornecendo uma variedade de *jersey* que possibilita uma gama de matéria-prima diversificada. Abaixo algumas imagens que ilustram o material na Figura 66.



Figura 66: *Jersey, Eurojersey.*
Fonte: O autor.

Um dos contributos para o projeto foi a possibilidade de utilizar duas cores por tecido. Esta foi uma das funções que mais atraíram na escolha deste material para teste. Ainda se tratando a respeito desta matéria-prima, considera-se a sua elasticidade uma mais valia para o projeto. Eles desenvolveram uma técnica de elasticidade proporcional à teia e trama, que facilita o uso do tecido fora do sentido da ourela.

Outra empresa que se encaixava nos conceitos do produto foi a empresa Ecolã que desenvolve o *burel* ecológico. Uma microempresa artesanal situada dentro do Parque Natural da Serra da Estrela, tendo como principal objetivo perpetuar e divulgar a herança cultural da região e preservar os métodos tradicionais do fabrico de *burel*. O seu *burel* é feito de 100% de lã de ovelha.

A autenticidade deste *burel* resulta de uma sequência de operações específicas. Após a lã ter sido tosquiada, lavada, fiada, urdida no órgão e tecida no tear, é passada em uma máquina que bate e transforma o tecido, tornando-o mais resistente e impermeável.



Figura 67: Burel Ecolã.
Fonte: <http://ecolaportugal.com/>

Segundo o *site* da Ecolã, os princípios da lã são famosos por ser a fibra de origem animal mais resistente, tendo como características ecológicas:

- **100% Natural** – Contêm uma proteína designada queratina tal como o cabelo humano. Durante o seu crescimento é lubrificada pelas glândulas sebáceas que segregam uma substância cerosa cuja principal componente é a lanolina, utilizada em produtos cosméticos.
- **100% Biodegradável.**
- **Renovável** – Todos os anos a ovelha produz lã que é tosquiada em benefício do animal.
- **Naturalmente elástica.**
- **Isolante térmico natural** – Reage as alterações de temperatura e umidade. Absorve até 35% do seu peso em umidade permitindo que o corpo se mantenha seco.
- **Resistente e durável** – Mantêm boa aparência mesmo após o uso frequente. Devido as suas propriedades eletroestáticas dificulta a absorção de nódoas.
- **Segura** – Devido ao elevado teor de azoto e água, a lã tem uma propagação lenta, podendo resistir a altas temperaturas, até 560°C, sem libertar gases nocivos e tóxicos. A lã absorve compostos orgânicos voláteis e poluentes frequentes nos interiores das casas.

Por todos estes motivos o *burel* foi o tecido ecológico ideal a ser utilizado no desenvolvimento deste projeto. Visando a biodegradabilidade do produto este tecido irá contribuir para todos os princípios necessários para atingir uma melhor ecoeficiência da matéria-prima.

6.5.5 Paleta de cores

Com a intenção de um desenvolvimento sustentável e consciente, este projeto visa o não desenvolvimento prévio da compra. Devido a isso, é possível escolher a variedade e a diversidade de cores fornecidas pela marca Ecolã. O cliente pode escolher e ordenar de acordo com seu gosto pessoal. Com isso cria-se uma gama muito diferenciada. Cada consumidor é responsável pela escolha da cor.

Visto que a lã escolhida para o projeto utiliza processos ecológicos de tingimento e de tintura, é facilitada a viabilidade do uso de cores em produtos sustentáveis.



Figura 68: Cores Naturais.
Fonte: O autor.

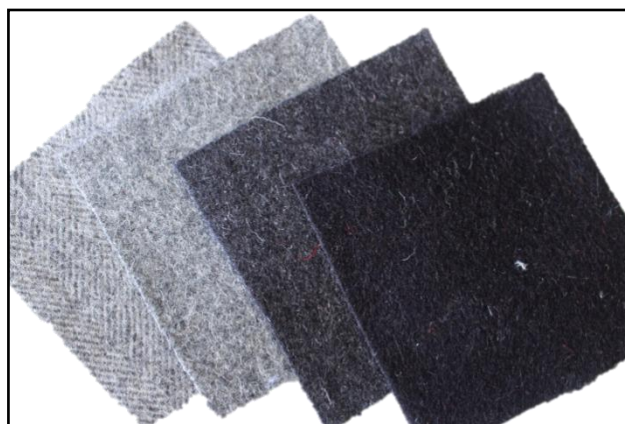


Figura 69: Tons cinzentos
Fonte: O autor.

Logo, a Figura 70 e 71, com os tons diversificados e azuis.



Figura 70: Tons diversificados
Fonte: O autor.



Figura 71: Tons azuis
Fonte: O autor.

6.6 Formas e construções

Na busca em se alcançar a estética desejada, utilizou-se a pesquisa de algumas maneiras de simplificar a modelagem. A partir de algumas imagens da utilização de retângulos como princípio da construção da modelagem, foi possível compreender a simplicidade explícita no uso do retângulo. Além deste princípio utilizou-se também algumas outras maneiras de tentar encontrar uma forma versátil e fácil de ser construída. E, principalmente, fácil de ser formatada dentro do conceito *Zero Waste Pattern Cutting*.

Logo, a Figura 72, com a ilustração de *T-Shirt Zero Waste*.

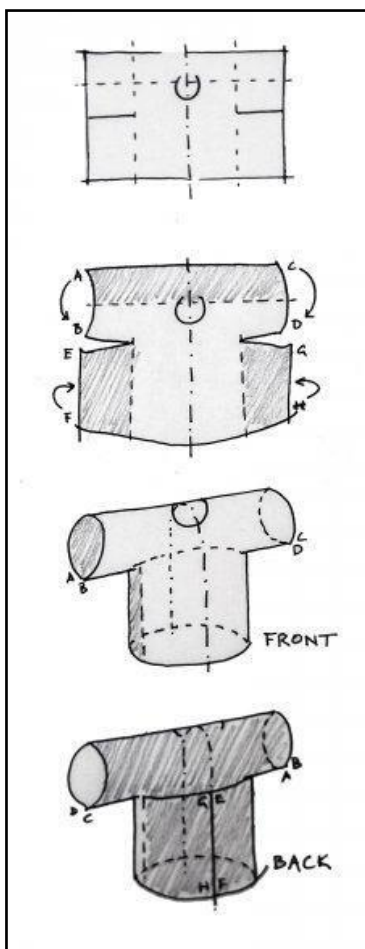


Figura 72: Ilustração de T-Shirt Zero Waste.
Fonte: Makeuse.nz

Inicialmente foi realizada uma pesquisa dos moldes existentes dentro do conceito *Zero Waste Pattern Cutting* a fim de compreender e estudar as maneiras de simplificar os moldes.



Figura 72: Aplicação da modelagem de T-Shirt ZWPC.
Fonte: O autor

Após realizar a peça em pequena escala, foi possível compreender como era possível simplificar de forma mais efetiva. A pesquisa e as experimentações foram necessárias para se compreender os meios possíveis de se obter moldes retangulares e a aplicação do conceito *Zero Waste*.



Figura 73: Simplificação do Molde.
Fonte: O autor.

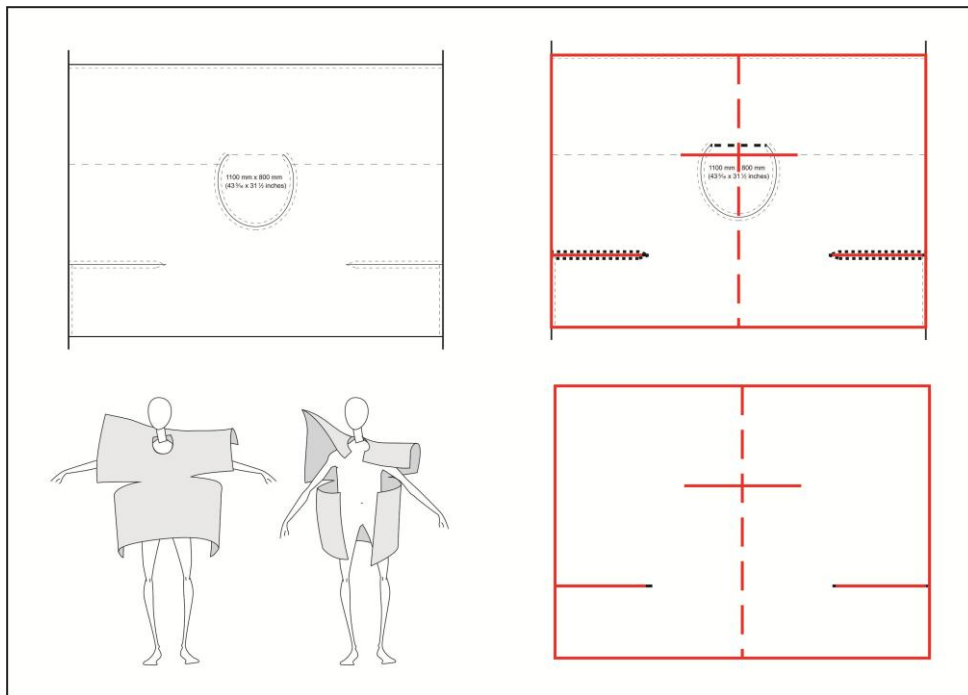


Figura 74: Molde simplificado e geração de alternativas.
Fonte: O autor.

Após compreender os meios de simplificação dos moldes, o mesmo processo foi aplicado a outros moldes existentes no conceito *Zero Waste Pattern Cutting* a fim de tentar se obter a maior variante de possibilidades possíveis. Abaixo, a simplificação do molde e a geração de variantes de uma calça e vestido.

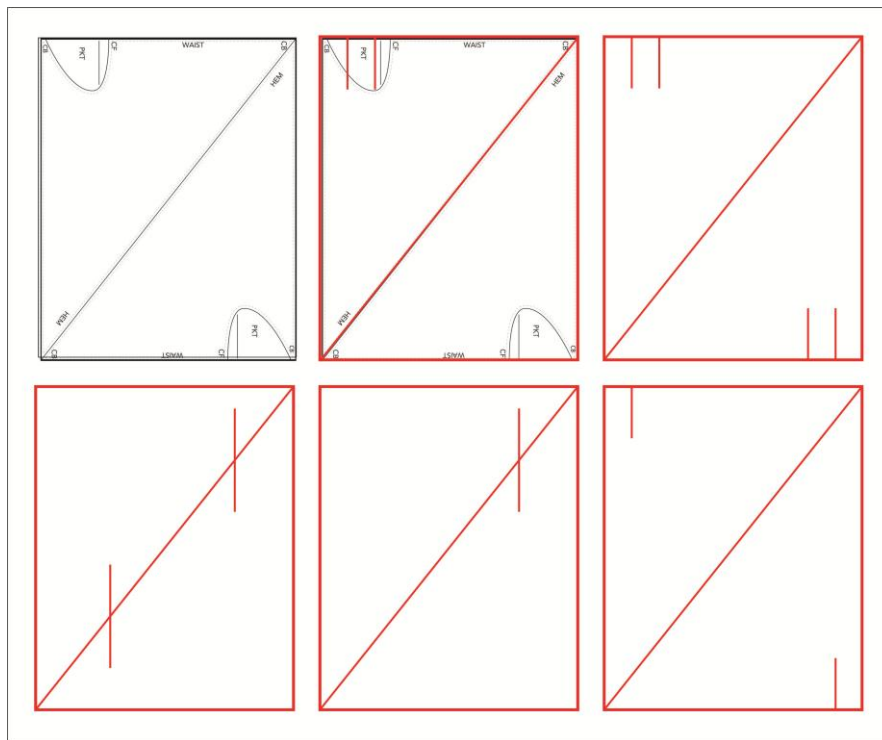


Figura 75: Simplificação do molde de calça e geração de moldes.
 Fonte: O autor.

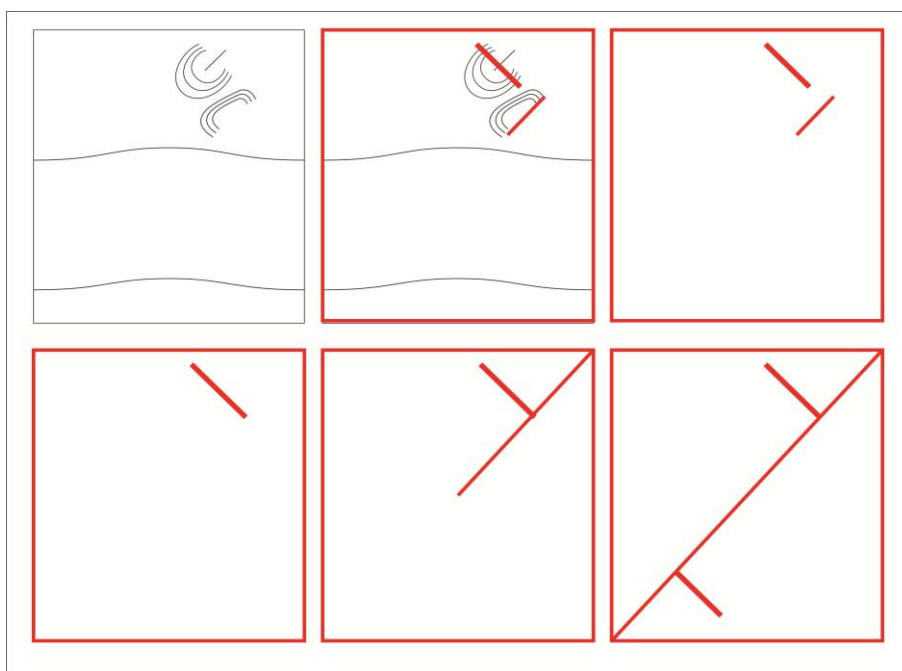


Figura 76: Geração de variantes e simplificação do molde de vestido.
 Fonte: O autor.

Com isso o mesmo princípio foi aplicado no molde de um casaco ZWPC, na busca por formas a expressar os desejos do projeto.

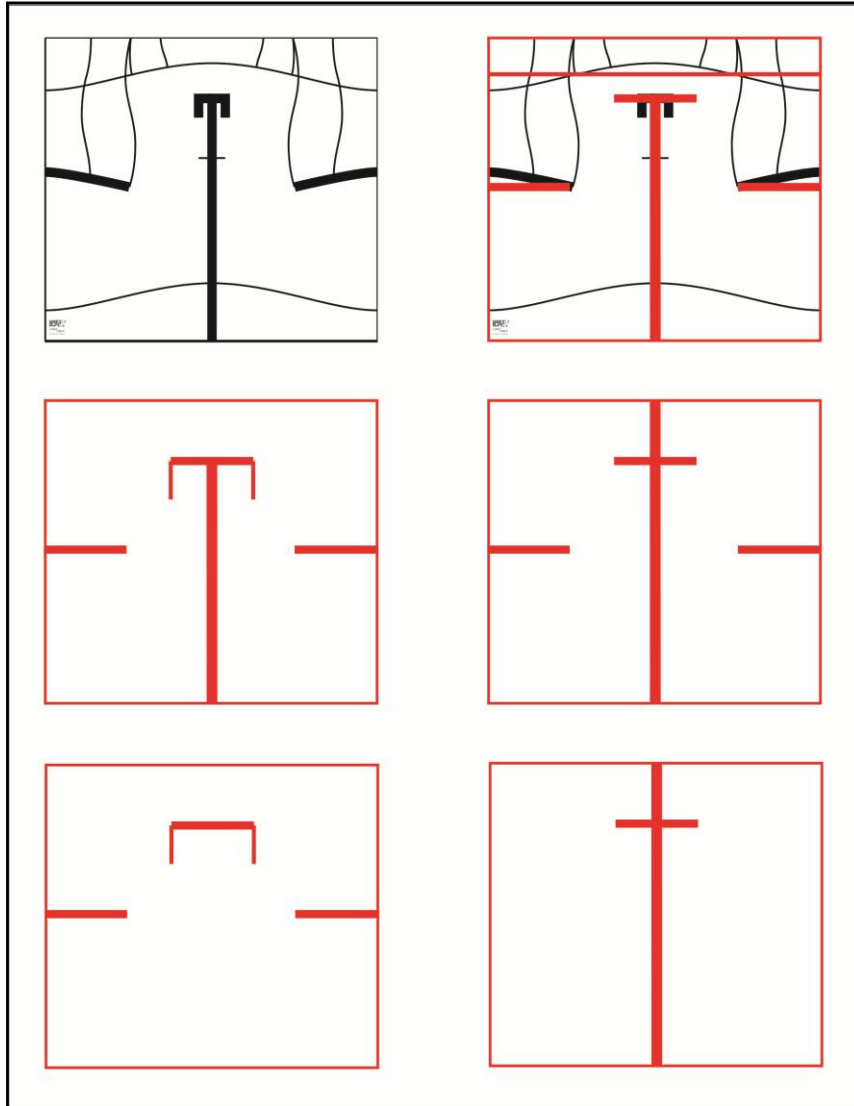


Figura 77: Simplificação da forma do casaco e geração de variantes.
Fonte: O autor.

Com estes experimentos e muitas outras formas encontradas foi possível selecionar uma variante de moldes que possibilitou a pesquisa e a tentativa de desenvolver o molde final do projeto. Mais alguns desenhos surgiram no decorrer deste estudo. Abaixo alguns dos moldes selecionados para realizar um pequeno teste de aplicabilidade dos moldes.

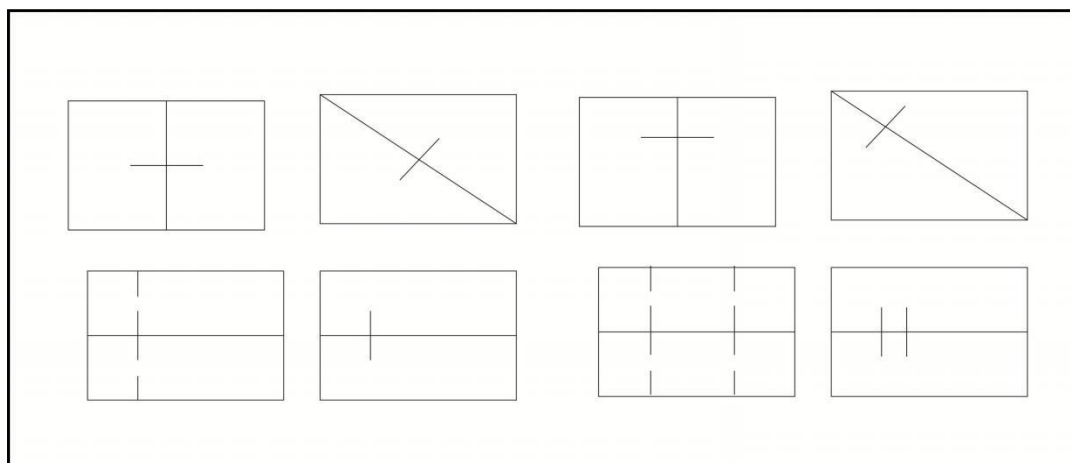


Figura 78: Moldes escolhidos para teste.
 Fonte: O autor.

Na tentativa de encontrar o molde que mais se adequava ao projeto, foi realizado com a ajuda da técnica de *Moulage* alguns experimentos em pequena escala. Devido ao projeto focar no não desperdício de tecido, os testes aconteceram em moldes pequenos de apenas 30 cm de altura. Este princípio foi o escolhido para não ter muito desperdício, visto a necessidade de consumo ser muito grande na fase de experimentação em tamanho real. Abaixo alguns dos testes.



Figura 79: Moldes testados em manequim de pequena escala.
 Fonte: O autor.

A partir do teste em pequena escala, foram escolhidas as formas que mais se adequaram ao projeto e, na sequência, realizou-se outro teste em manequim de meia escala buscando comprovar de modo mais concreto. A escolha por manequins de meia escala se deu na tentativa de aproximação ao tamanho real.



Figura 80: Aplicação do molde escolhido em manequim de meia escala.
Fonte: O autor.

Com isso conclui-se que a forma escolhida seria a que mais correspondia e simplificava as formas de construção. Abaixo o molde selecionado para expressar as necessidades do projeto.

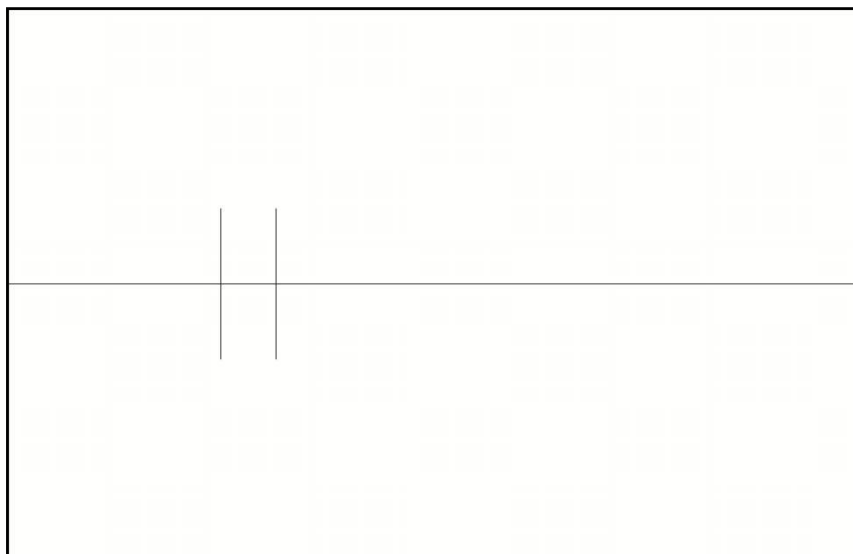


Figura 81: Forma do Molde.
Fonte: O autor.

Após a escolha do módulo, outras adequações foram necessárias para o evoluir do projeto. Surgiu a necessidade de pesquisar meios de união visando a flexibilidade e a versatilidade exigida pelo projeto. No tópico a seguir é possível compreender todas as pesquisas desenvolvidas na tentativa de conseguir alcançar o melhor meio de união.

6.7 Meios de união

Devido a busca por uma constante mudança da roupa faz-se necessário se encontrar diferentes meios de união entre as partes do produto facilitando a adaptação e ajuste do usuário. Neste contexto encontraram-se diferentes formas de união. Entre os meios de união mais conhecidos, pode-se ressaltar os botões, fechos, costura, entre outros.

Devido ao projeto focar no uso de modelagens e meios diferenciados de modelar, buscou-se encontrar meios de união sem desperdiçar tecido ou partes da roupa. Com isso, testou-se uma variedade de ideias que poderiam se encaixar no projeto.

Algumas das ideias de união se deu devido a pesquisa de designers que utilizam diferentes maneiras de união. O trabalho do *designer* Martijn-van-Strien, serviu de inspiração, visto que, o designer utiliza partes do próprio tecido para unir a roupa. A seguir a Figura 83 ilustra o trabalho desenvolvido pelo designer.



Figura 82: Roupas criadas por Martijn-Van-Strien
Fonte: <http://www.martijnvanstrien.com/>

Pelo fato do projeto abordar a utilização da técnica *Zero Waste Pattern Cutting*, tentou-se desenvolver meios de união sem interferir na modelagem e sem gerar desperdício.

Na tentativa de solucionar os problemas do projeto, foi necessário realizar alguns experimentos para compreender os melhores meios de união sem gerar desperdício. Após testes realizados em papel, algumas ideias resultaram em meios interessantes para se testar em tecido similar ao proposto pelo projeto. As próximas imagens exemplificam alguns dos meios testados e opções selecionadas entre as várias testadas em papel.

O primeiro meio de união testado foi concebido através de uma modelagem que possibilita uma maneira de atar tiras da própria modelagem no próprio produto, criando assim uma união. Conforme mostra o desenho ilustrativo da modelagem junto a imagem de teste realizada.



Figura 83: Desenvolvimento de união. Desenho e teste.
Fonte: O autor.

Como se pode analisar o resultado foi satisfatório, porém percebeu-se a complexidade da união entre as partes. O resultado estético foi muito interessante, porém, não correspondeu com a praticidade necessária do projeto. Outras maneiras foram testadas, no entanto, não alcançaram o efeito desejado, motivo de não encontrarem-se descritas no projeto.

Entre as pesquisas dos meios de união o bordado foi uma alternativa aos meios tradicionais de união. Assim, desenvolveram-se alguns desenhos na tentativa de criar uma diversidade. Após alguns desenhos e testes com papel foi possível desenvolver alguns testes em tecido que demonstraram a eficácia do meio de união com o auxílio dos bordados, sem comprometer o projeto e sem gerar desperdício.

O modelo que mais resultou foi a utilização de formas triangulares que possibilitava a união entre as partes criadas. O uso de dois triângulos, um oposto ao outro possibilitou desenvolver uma união pelo formato criado em sua parte interna. Enquanto um triângulo forma um tipo de casa de botão o triângulo oposto se transforma em uma garra capaz de prender-se e atar-se de forma a manter o desenho estético.

Após os testes em papel foi possível realizar alguns testes em uma máquina caseira e ao se comprovar a eficácia do desenho testou-se em uma máquina profissional de bordar.



Figura 84: Primeiros experimentos do bordado em máquina caseira.
Fonte: O autor.

Criou-se uma matriz para testar e consolidar as informações projetadas. Logo, a Figura 86 revela o desenho da matriz do bordado e o teste do bordado e a sua maneira de união.



Figura: Matriz do Bordado
Fonte: O autor.

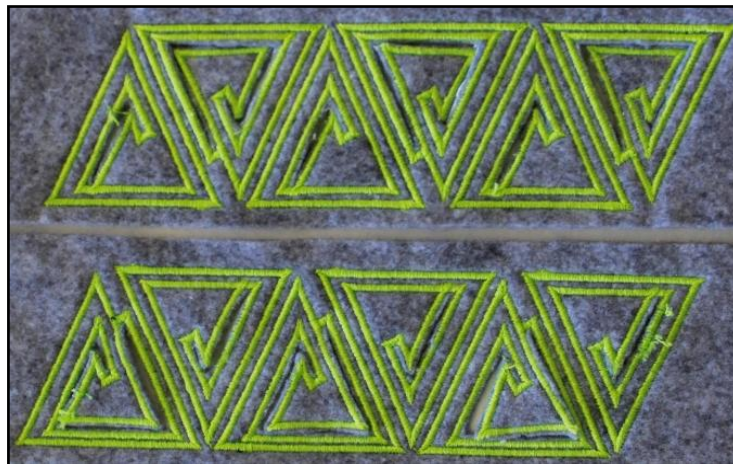


Figura 85: Amostra desenvolvida de bordado.
Fonte: O autor.



Figura 86: União das partes.
Fonte: O autor.

Na busca pela criação de um meio de união simples e que conciliasse a parte estética com a funcionalidade exigida, este bordado correspondeu de forma muito

pontual.

Foi possível encontrar um meio eficaz de união sem gerar desperdício. Porém, este bordado não possibilita ser utilizado em toda a extremidade do molde, gerando uma limitação de criatividade. Além do elevado preço para a execução deste trabalho de forma contínua. Com isso tentou-se minimizar e simplificar esta maneira de união. A seguir algumas imagens ilustram as tentativas de simplificação.

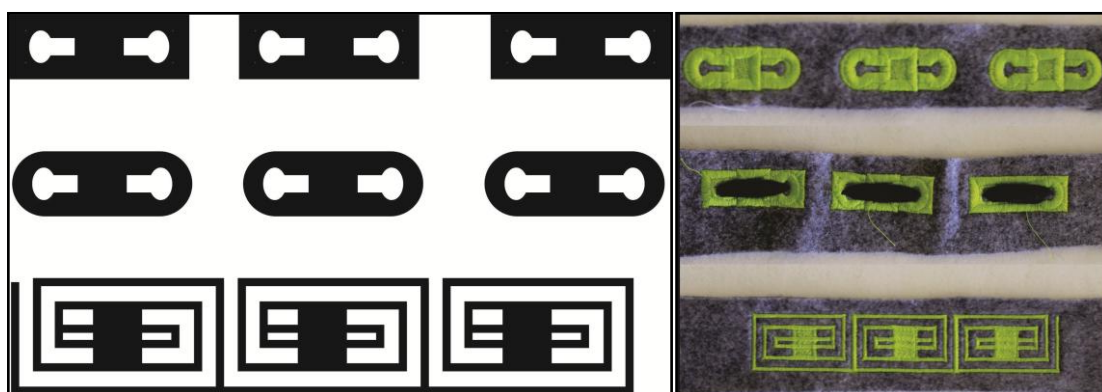


Figura 87: Amostra de matriz e de bordado.
Fonte: O autor.

Ao desenvolver vários experimentos na tentativa de conseguir conciliar e adaptar de forma adequada para o público o conceito do projeto, foi necessário uma minimização de processos e eliminação de estruturas estéticas. Neste contexto experimentou-se o uso de casas de botão como meio de unir e de auxiliar no processo de criatividade que o projeto exige.

Foi necessário desenvolver algumas amostras para definir o melhor desenho e a comprovação dos meios de união, junto a uma pesquisa do distanciamento entre as casas.

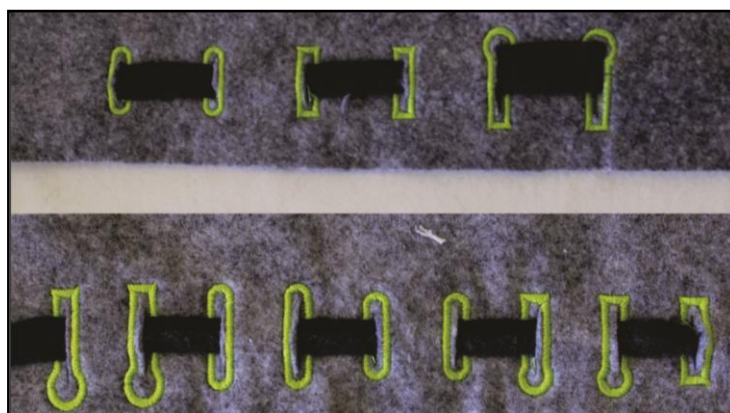


Figura 88: Teste das casas de botão.
Fonte: O autor.

Em sequência a este experimento foi possível concluir que o fato de usar algo simples possibilitava uma maior versatilidade e uma adequação aos conceitos do projeto, visto a versatilidade dos meios de união e a diferenciação proposta. Tratando-se das necessidades de diversificação, segundo o consumidor, a escolha deste meio de união foi crucial. A seguir alguns testes elaborados e demonstrando a diversificação proposta por este meio de união.

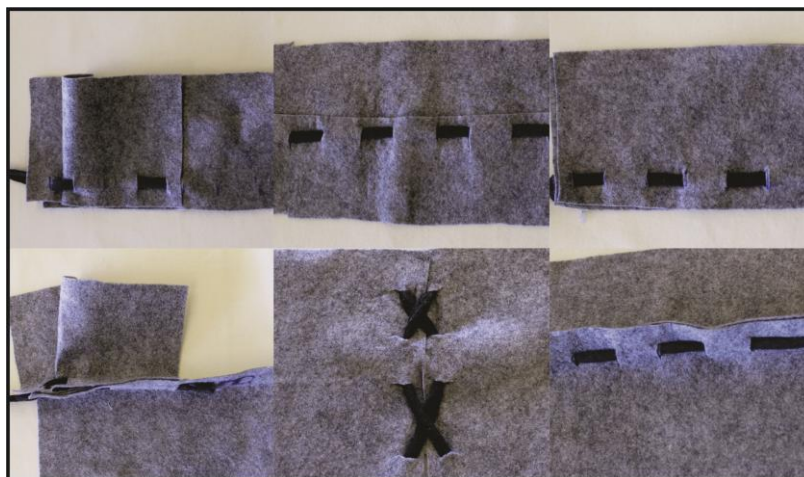


Figura 89: Meios diversos de unir com o uso da casa de botão.
Fonte: O autor.

Após identificar o uso do método de união através das casas de botão, surgiu a necessidade do estudo sobre a distância entre as casas. Por se tratar de um projeto que visa a coparticipação do consumidor, foi necessário encontrar uma medida que facilitaria a este, unir e não interferir na qualidade da junção das partes. Desse modo, testou-se quatro diferentes distâncias para encontrar a que seria de melhor eficiência ao projeto. As distâncias testadas foram entre 3cm, 4cm, 5cm e 6cm. Após esta análise foi possível perceber que a distância entre 6cm poderia agregar uma segurança e poderia diminuir o trabalho do consumidor.

Ao encontro das necessidades do projeto surgiu o questionamento quanto à vestibilidade do produto, identificando-se a possibilidade do desenvolvimento de pequenas partes de união a fim de agilizar e facilitar o usuário em seu dia a dia. A flexibilidade das casas de botão possibilitou criar pequenas partes modulares com fechos e botões a fim de anexar e potencializar as vertentes de flexibilidade e intemporalidade do projeto. A seguir as Figuras 91 e 92 ilustram os meios de união com auxílio de fechos e o desenvolvimento de um método de abotoamento com o auxílio de uma tira composta por duas fileiras de botões seguindo as medidas propostas e as distâncias entre as casas.

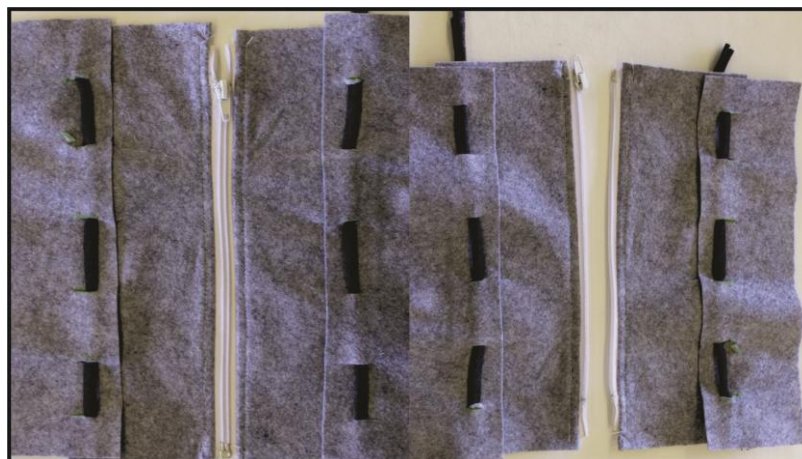


Figura 90: Teste do módulo de fecho.
Fonte: O autor.

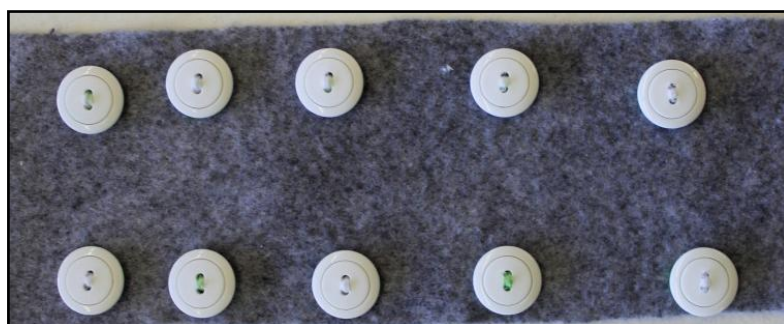


Figura 91: Teste do módulo de botões.
Fonte: O autor.

Seguindo o princípio da utilização das casa de botão, foi necessário identificar os materiais mais adequados para a união entre as casas. No tópico a seguir é possível encontrar a pesquisa deste material e as propostas que surgiram no decorrer do projeto.

6.8 Materiais para unir o molde

Em decorrência da definição do meio de união do molde por casas de botão, fez se necessário a pesquisa de materiais para complementar o unir das partes. Visto que a casa de botão por si só não possibilita a união sem o auxílio de botões ou outros meios de unir. Com isso detectou-se a possibilidade de utilizar cordões ou fitas para unir as partes, além do auxílio de botões e fechos como meio de união diversificada.

Em decorrência deste princípio a pesquisa de materiais ecológicos e sustentáveis se deu em tentar encontrar diferentes meios de unir as partes. Inicialmente testou o uso de cordas e cordões. A seguir é possível conferir nas Figuras 93 e 94 as imagens dos materiais testados e a sua aplicabilidade.



Figura 92: Meios de união por cordas.
Fonte: O autor.

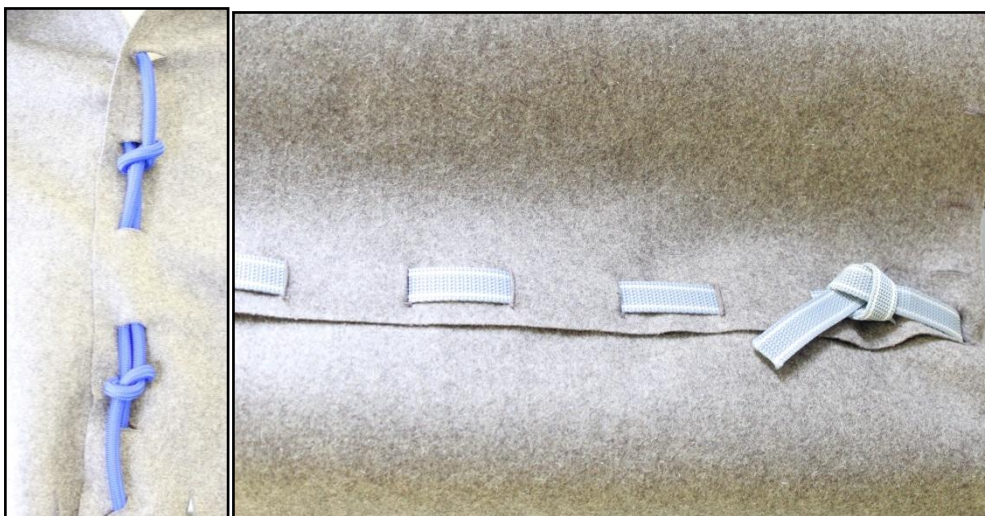


Figura 93: Meios de união com elástico e fita.
Fonte: O autor.

Com o auxílio dos testes foi possível compreender os meios que melhor se enquadravam no projeto. Cordões de algodão cru, cordão de elástico e fita rígida, com largura aproximada de 2,5 cm. A seguir é possível ver as imagens dos materiais escolhidos.



Figura 94: Materiais de união das partes.
Fonte: O autor.

Com a pesquisa destas matérias-primas percebeu-se que o cordão é algo natural e que pode ser usado de forma mais ecológica. Porém, a fita e o elástico são produtos feitos de poliéster e podem representar algo não sustentável. O uso do elástico e da fita de poliéster é algo que deverá ser estudado no futuro do projeto. Na tentativa de propor um produto ecoeficiente tenta-se encontrar estes materiais de forma ecológica ou para o seu reaproveitamento, sabendo-se que algumas empresas de reciclagem disponibilizam materiais para serem reaproveitados. Com este princípio tenta-se encontrar materiais que possam ser reciclados ou ecológicos. Em se tratando do uso de fechos e botões foi possível encontrar empresas que fornecem materiais sustentáveis e ecológicos.

Para o uso de fechos foi possível encontrar a empresa YKK que desenvolve uma série de produtos especializados em sustentabilidade. A empresa fornece fechos feitos de materiais reciclados. Em se tratando dos botões, encontrou-se uma empresa portuguesa que tem uma linha especializada em botões sustentáveis feitos de materiais ecológicos.

Com relação aos botões, estes, conforme pesquisa *on line*, são fabricados pela empresa Louropel, em Portugal, na cidade de Famalicão e são feitos a partir de papel reciclado, sêmola de batata, milho, marfim vegetal, algodão, restos de madeira, plantas e frutos. A empresa detém uma patente única no mundo. Os botões são feitos entre 50 a 70 por cento de papel reciclado junto da resina de poliéster. Os materiais são biodegradáveis e triturados, sendo misturado com outros materiais (Louropel, 2017).

6.9 Módulo

Após realizar todas as pesquisas necessárias foi desenvolvido o módulo que se enquadra dentro dos objetivos do projeto. Entre os cuidados principais, o mais importante foi a pesquisa da largura do tecido e, compreender a usabilidade de forma total. Portanto, o módulo que surgiu é adequado segundo o tecido proposto. O *burel* tem como largura 1,60 metros, com isso desenvolveu-se um molde capaz de utilizar de forma completa a largura do tecido.

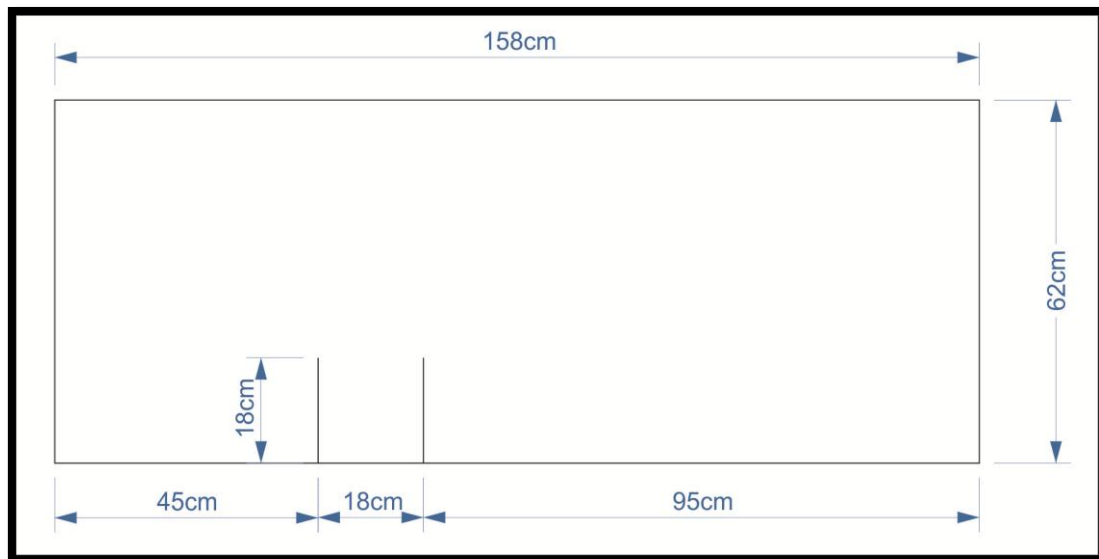


Figura 95: Desenho do módulo.
Fonte: O autor.

Seguindo-se as medidas corporais e após uma análise sobre o manequim de *Moulage*, foi possível compreender as medidas reais necessárias para se adequar ao corpo e obter um produto correspondente as necessidades do projeto. A seguir pode-se ter acesso a ficha técnica do projeto, descrita e ilustrada com as especificações necessárias para o corte, costura e preparo, conforme segue.

6.10 Ficha Técnica

A ficha técnica é uma importante ferramenta dentro da Indústria, sendo que sua criação determina o processo necessário e os principais fatores para se obter o produto esperado. Abaixo a Figura 97 ilustra o desenho da ficha técnica com as informações necessárias para a construção do produto final.

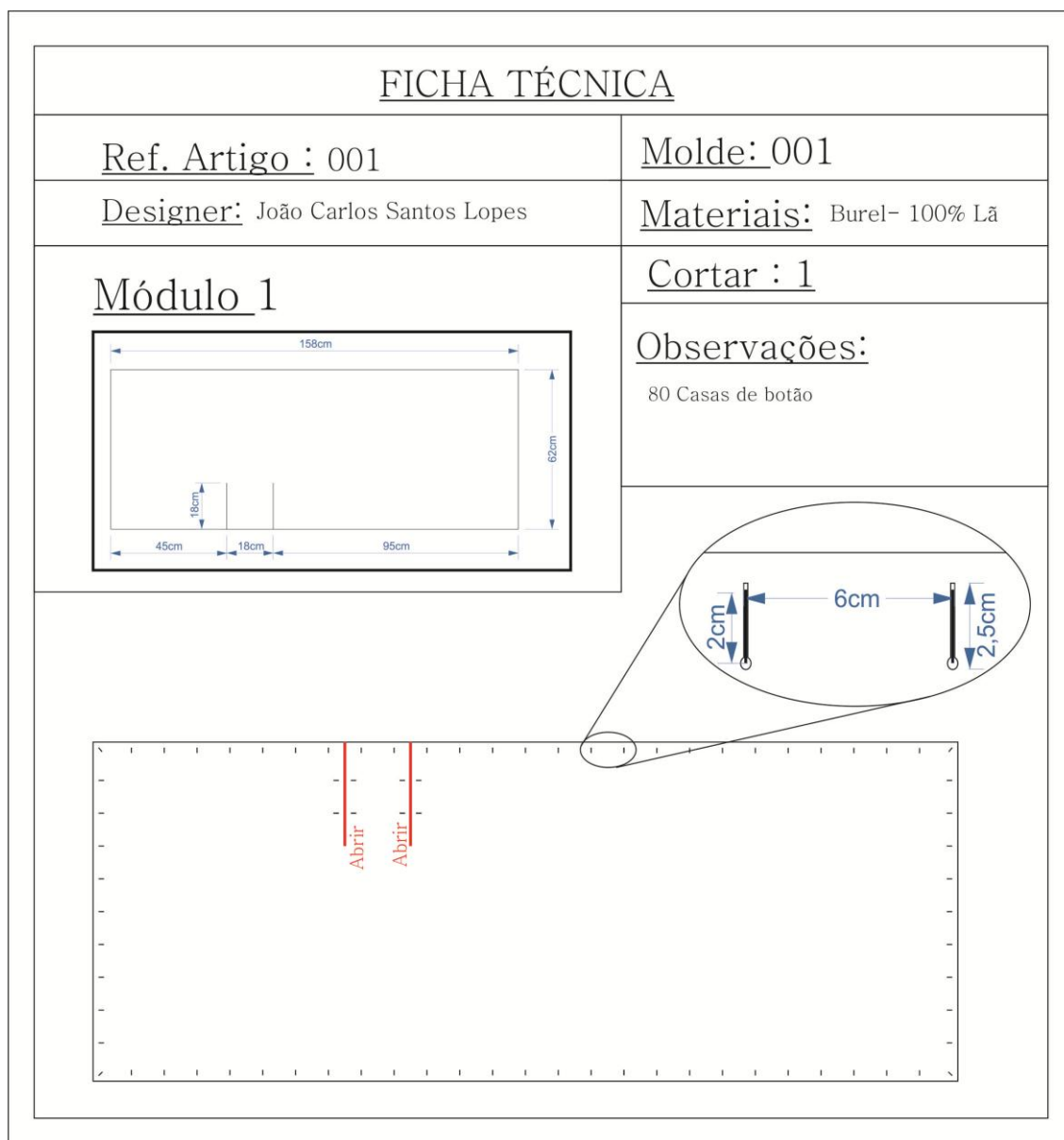


Figura 96: Ficha técnica.
 Fonte: O autor.

6.11 Construções finais

Com a intenção de oferecer uma variedade de combinações e construções, este tópico visa demonstrar e comprovar as diferentes maneiras de união para a criação de roupas com o uso do módulo proposto pelo projeto. Sendo assim, adiante é possível ver o desenho técnico explicando como obter um vestuário e a imagem ilustrando a construção proposta.

As construções demonstradas nas imagens contam com o caimento do tecido final, pois foram confeccionadas com o *burel* e as cordas propostas no decorrer do projeto, visando obter uma representação fiel e realista do produto final.

Os desenhos ilustrativos apontam a quantidade aproximada de meios de união

para cada modelo proposto.

Inicialmente os quatro primeiros *looks* foram criados com apenas a utilização de um módulo.

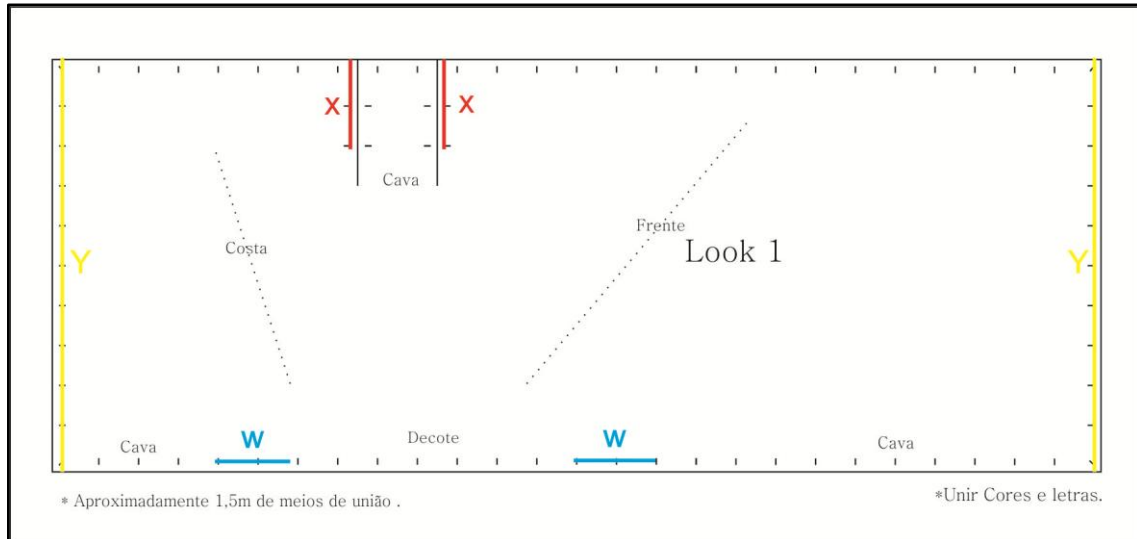


Figura 97: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 1*.
Fonte: O autor.



Figura 98: Modelo 1 com o uso de apenas um Módulo.
Fonte: O autor.

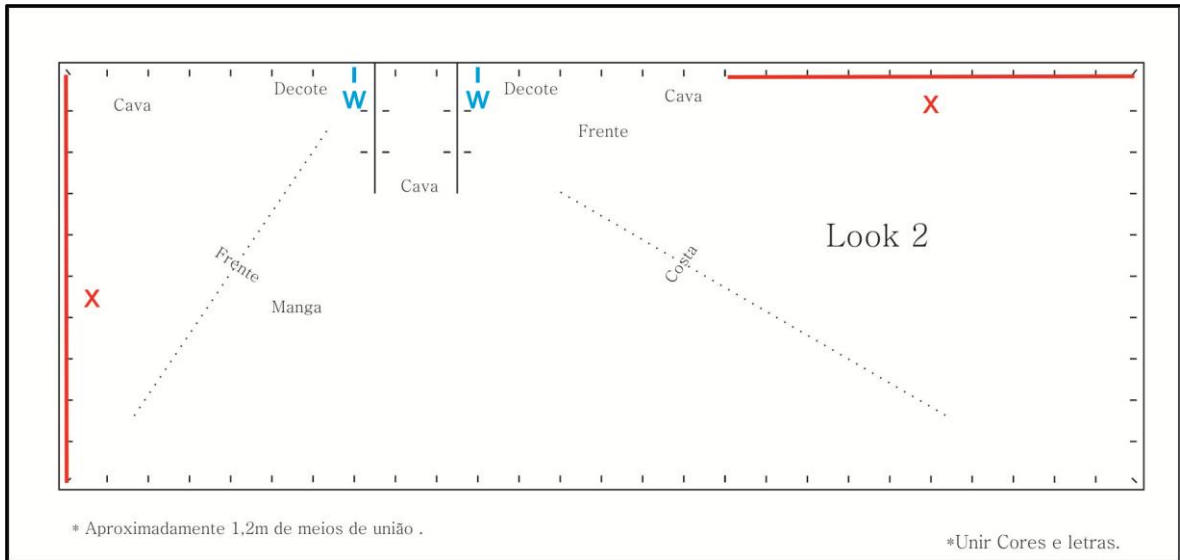


Figura 99: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 2*.
Fonte: O autor.



Figura 100: Modelo 2 com o uso de apenas um Módulo.
Fonte: O autor.

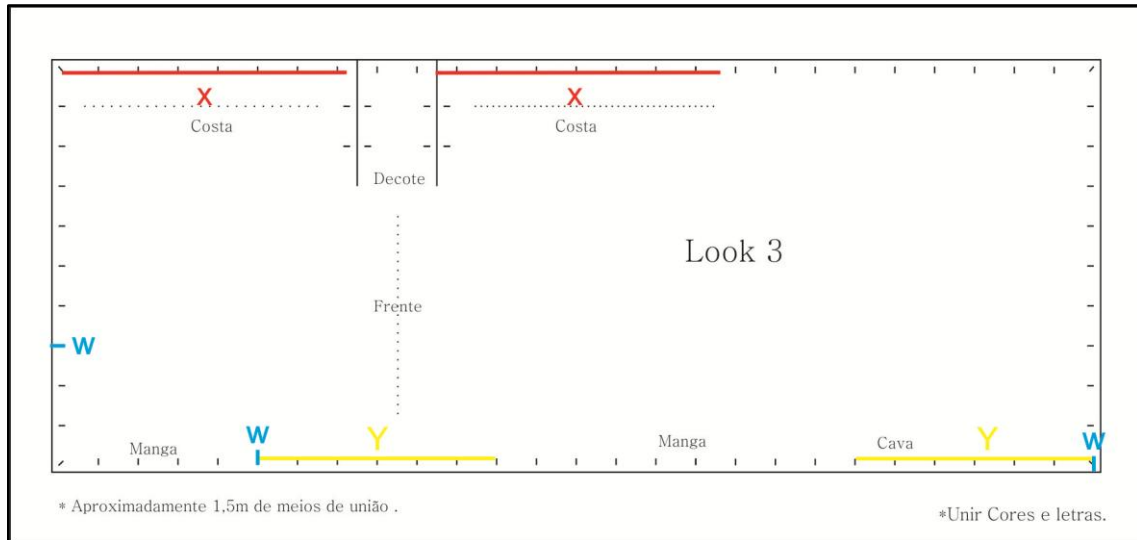


Figura 101: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 3*.
Fonte: O autor.



Figura 102: Modelo 3 com o uso de apenas um Módulo.
Fonte: O autor.

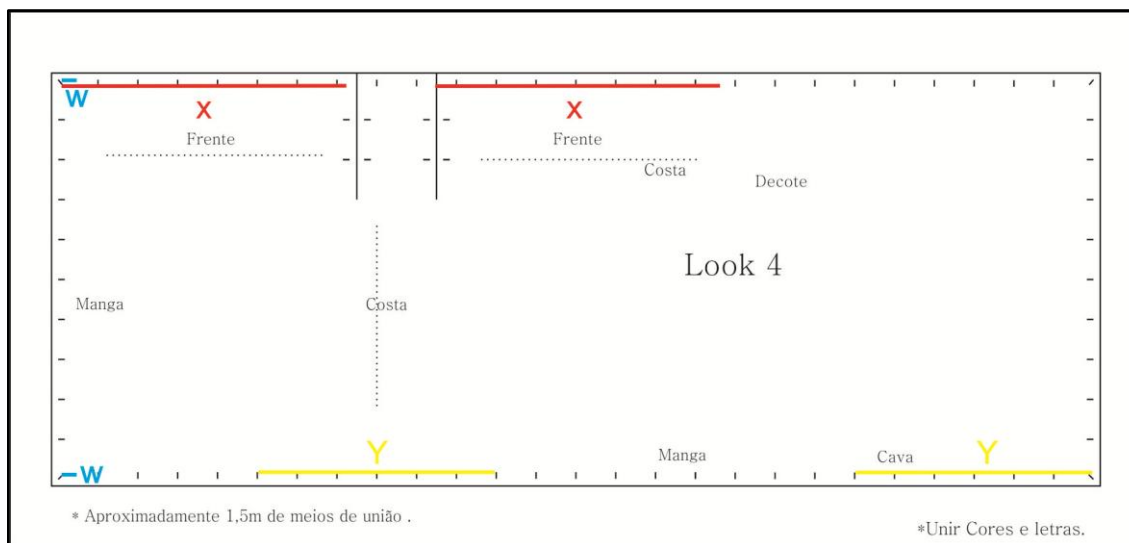


Figura 103: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 4*.
Fonte: O autor.



Figura 104: Modelo 4 com o uso de apenas um Módulo.
Fonte: O autor.

Após os experimentos com apenas um módulo, testou-se a utilização de dois módulos como proposto na conceção de casacos. A seguir imagens dos testes desenvolvidos.

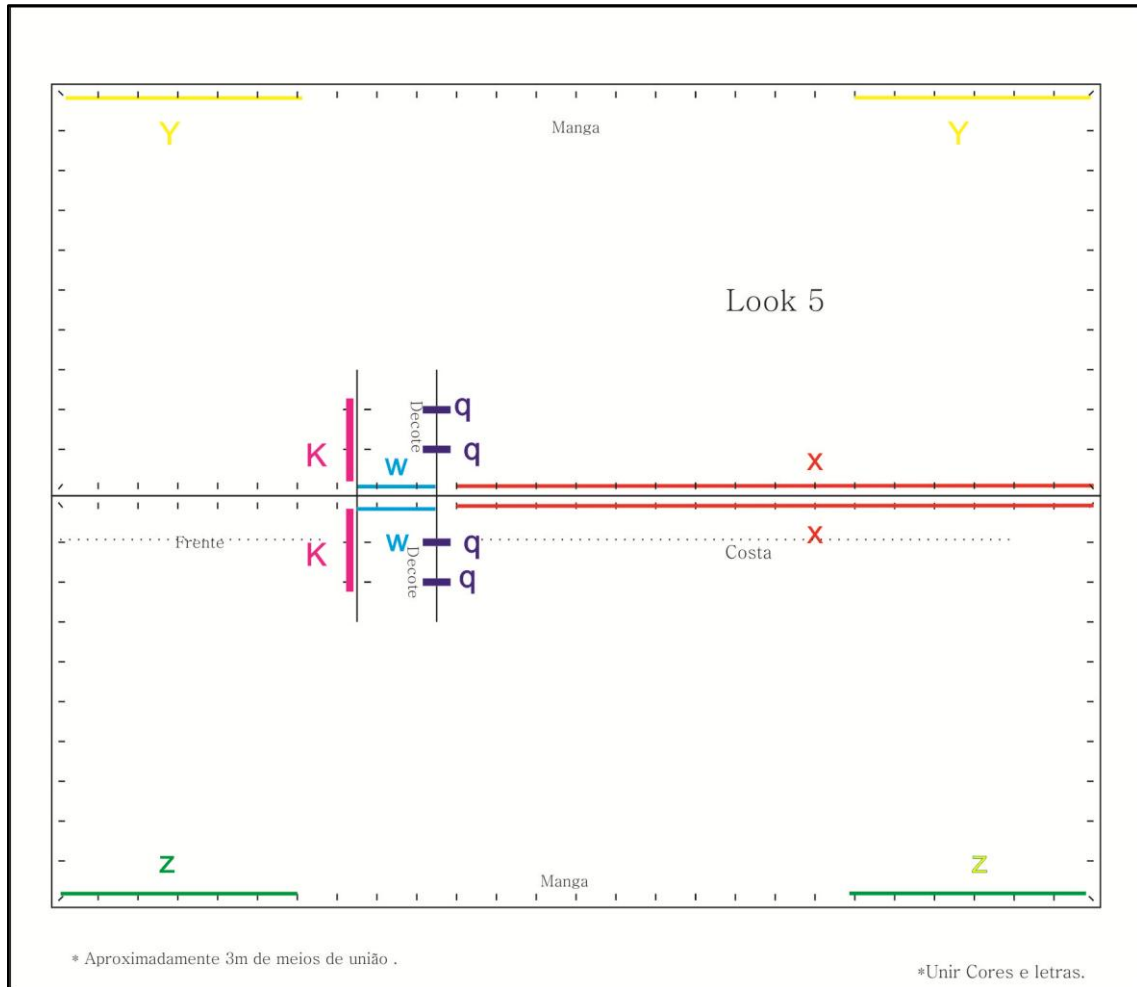


Figura 105: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 5*.
Fonte: O autor.



Figura 106: Modelo 5 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

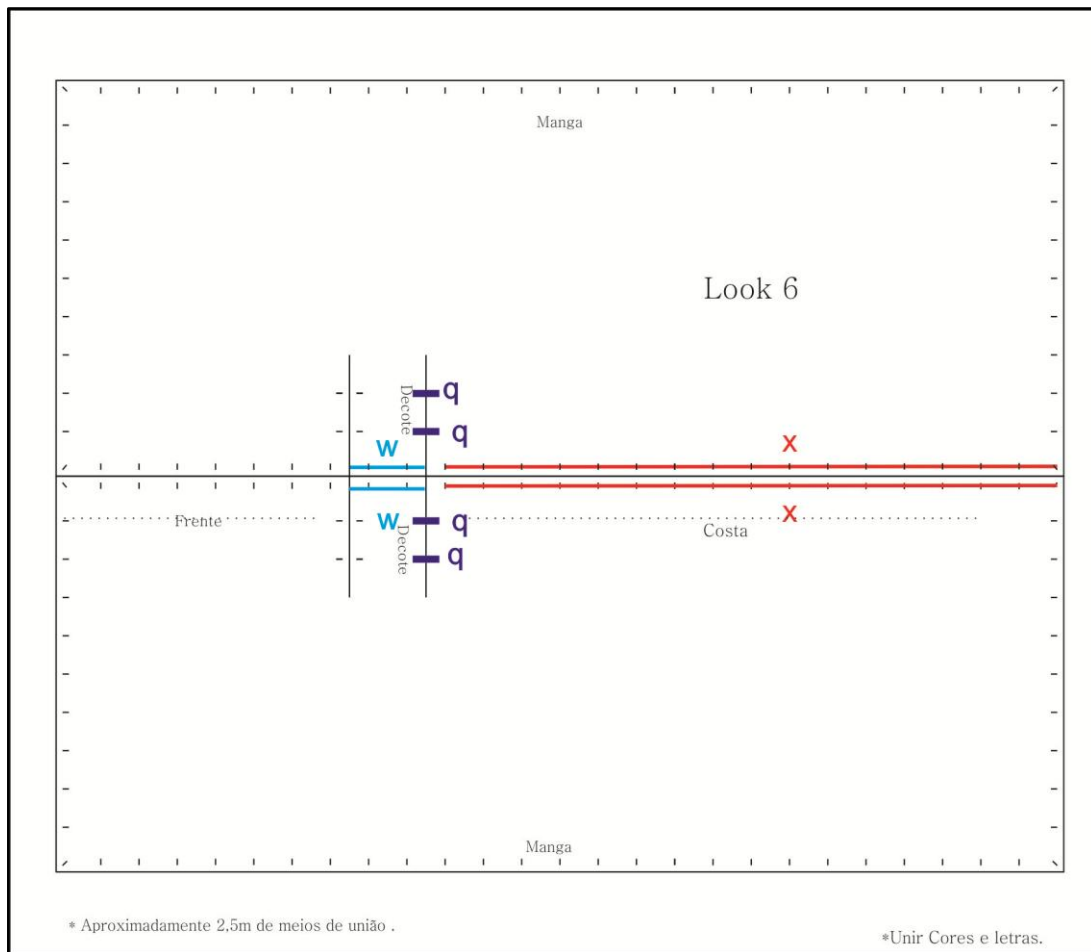


Figura 107: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 6*.
Fonte: O autor.



Figura 108: Modelo 6 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

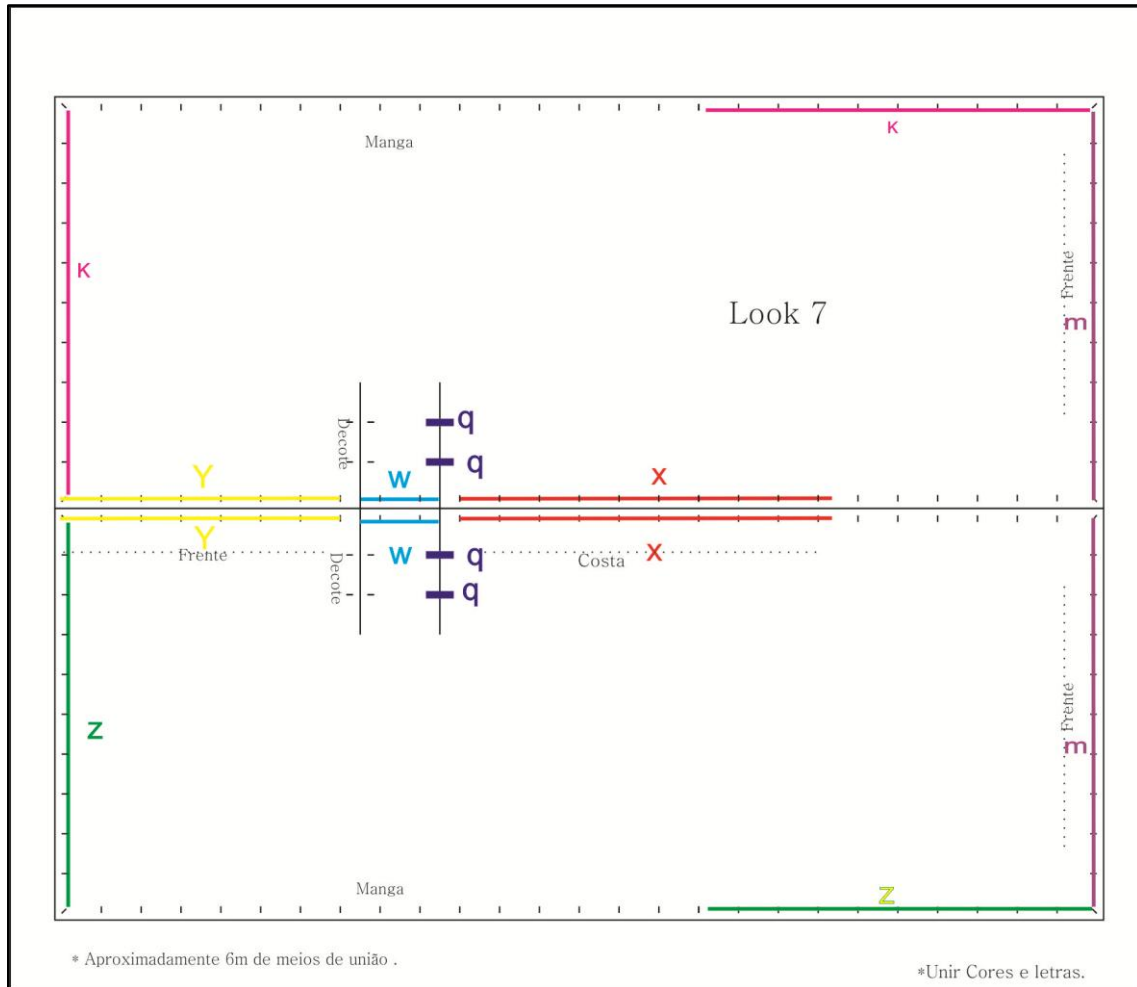


Figura 109: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 7*.
Fonte: O autor.



Figura 110: Modelo 7 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

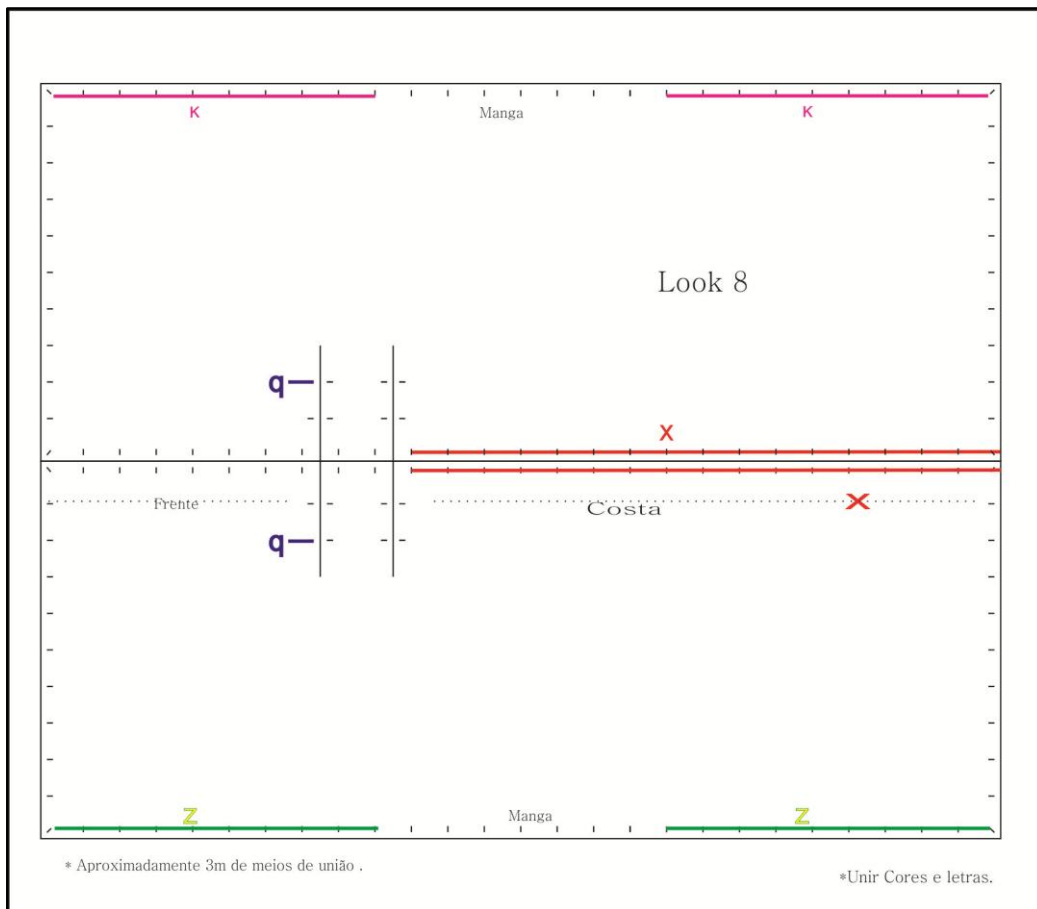


Figura 111: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 8*.
Fonte: O autor.



Figura 112: Modelo 8 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

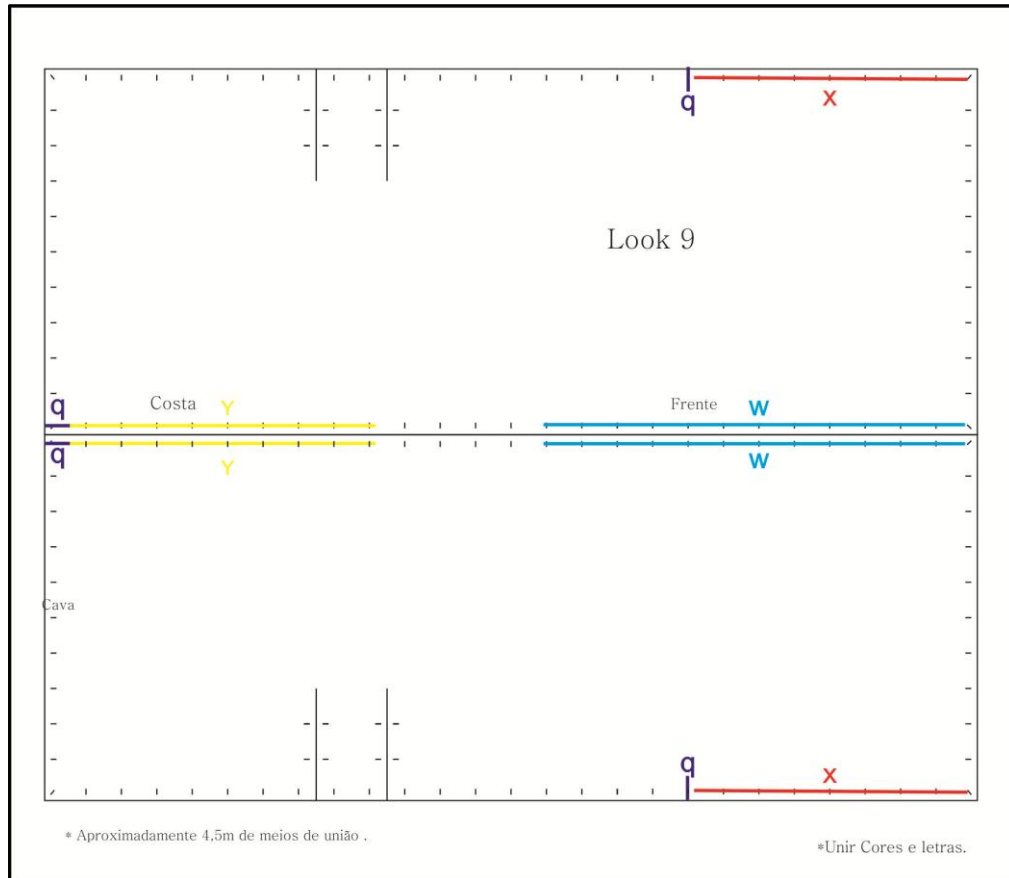


Figura 113: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 9*.
Fonte: O autor.



Figura 114: Modelo 9 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

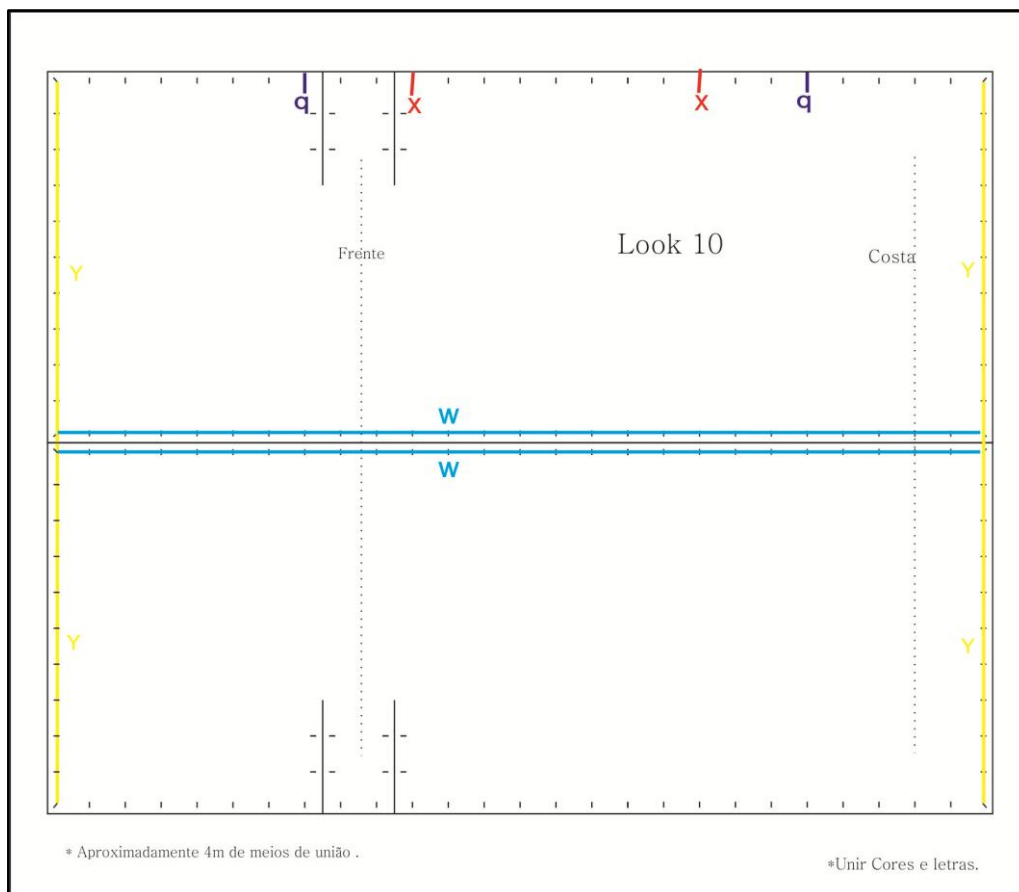


Figura 115: Desenho representativo da variação do molde na criação do look 10.
Fonte: O autor.



Figura 116: Modelo 10 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

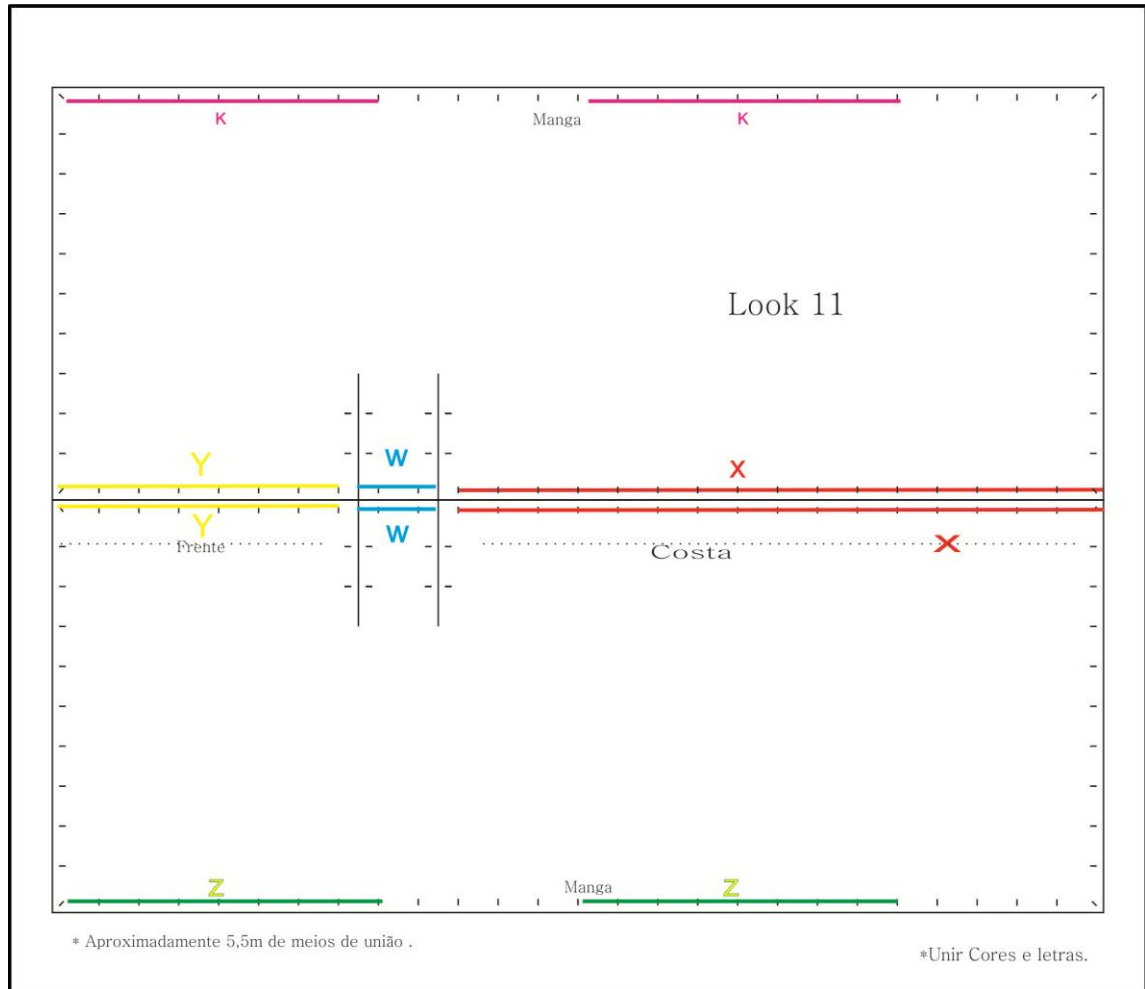


Figura 117: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look* 11.
Fonte: O autor.



Figura 118: Modelo 11 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

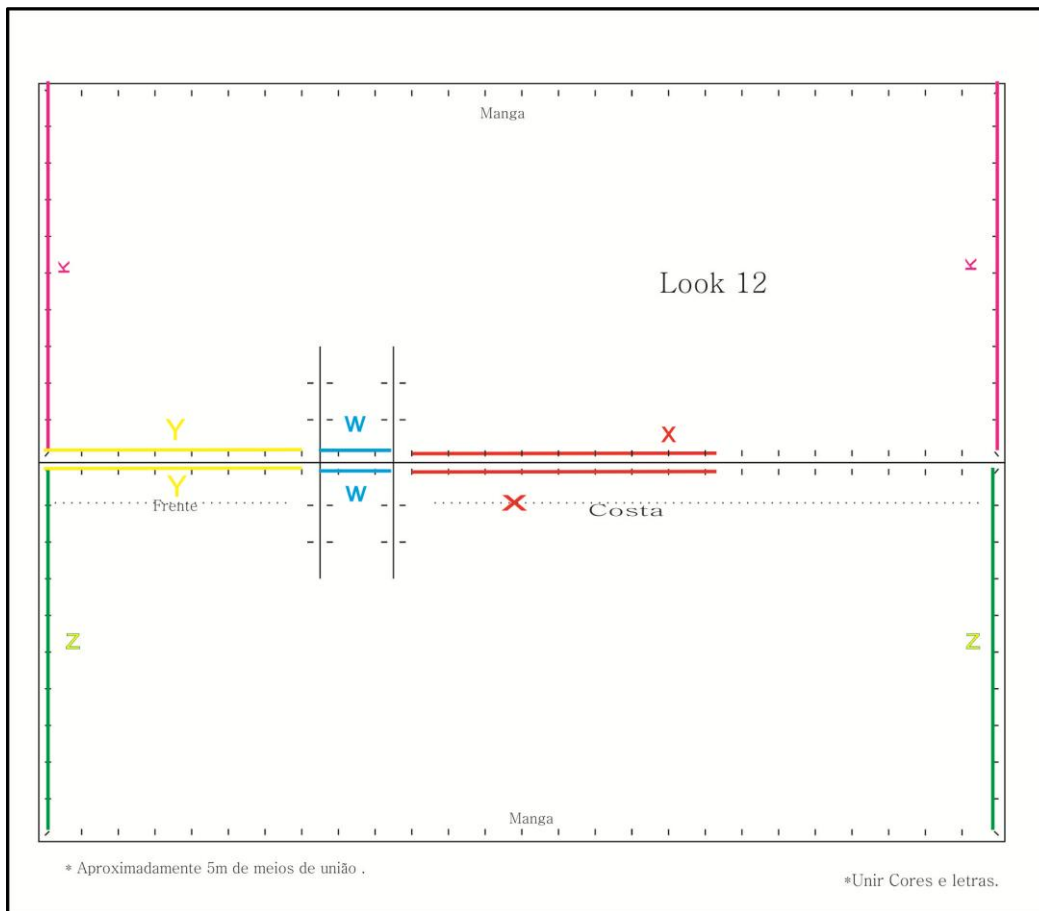


Figura 119: Desenho representativo da variação do molde na criação do *look 12*.
Fonte: O autor.



Figura 120: Modelo 12 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

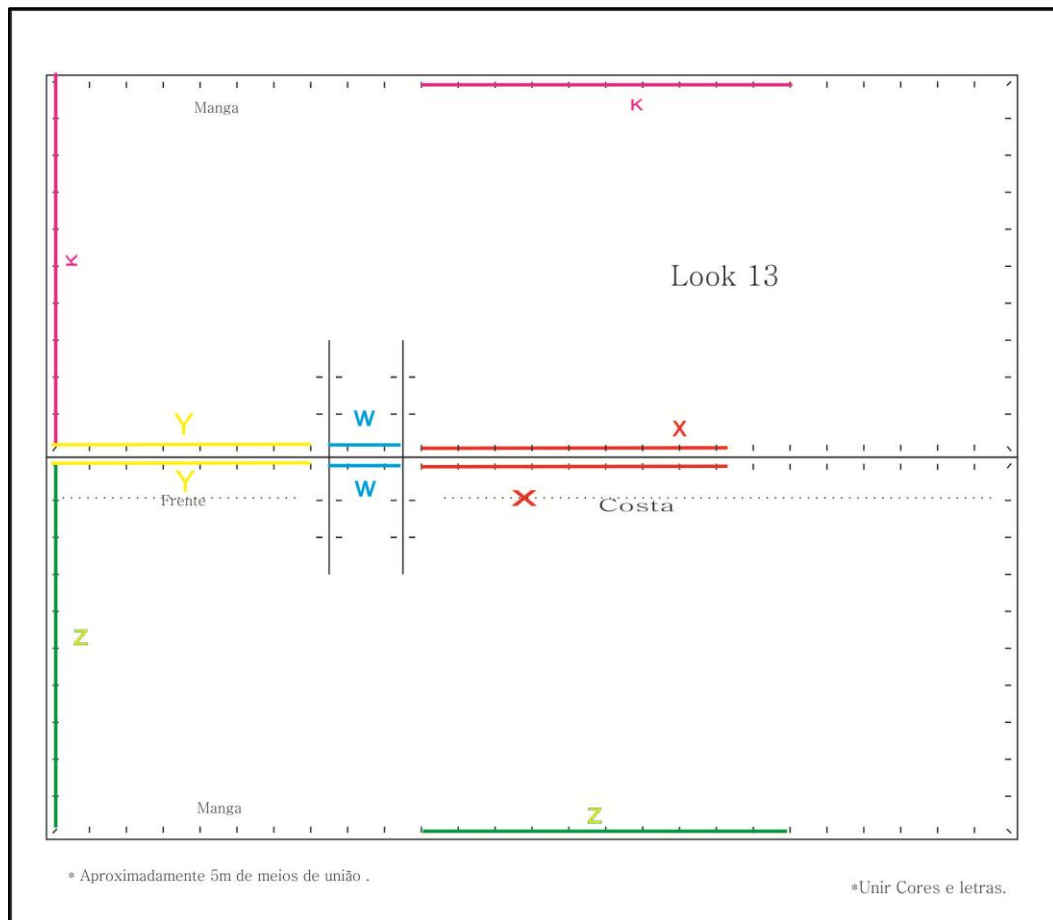


Figura 121: Desenho representativo da variação do molde na criação do look 13.
Fonte: O autor.



Figura 122: Modelo 13 com o uso de dois Módulos.
Fonte: O autor.

Com a obtenção destes 13 diferentes looks é possível compreender a diversidade

que se obteve com o módulo desenvolvido. Além das possibilidades de mudança de silhueta e de forma, os meios de união podem variar e agregar uma diferenciação pessoal.

No tópico a seguir é possível ver alguns métodos de união que podem ser feitos segundo o desejo do consumidor.

6.12 Métodos de união

Conforme demonstrado anteriormente, na busca por uma versatilidade, as casas de botão foram escolhidas devido a diferenciação que possibilita na maneira de unir e fechar as peças. A seguir é possível conferir alguns métodos de união que podem diferenciar de produto para produto.

A primeira imagem ilustra o método de união tradicional, apenas unindo as casas através da sobreposição das camadas. O que pode criar uma diferenciação são os nós de arremate que podem ser criados de acordo com o gosto pessoal.

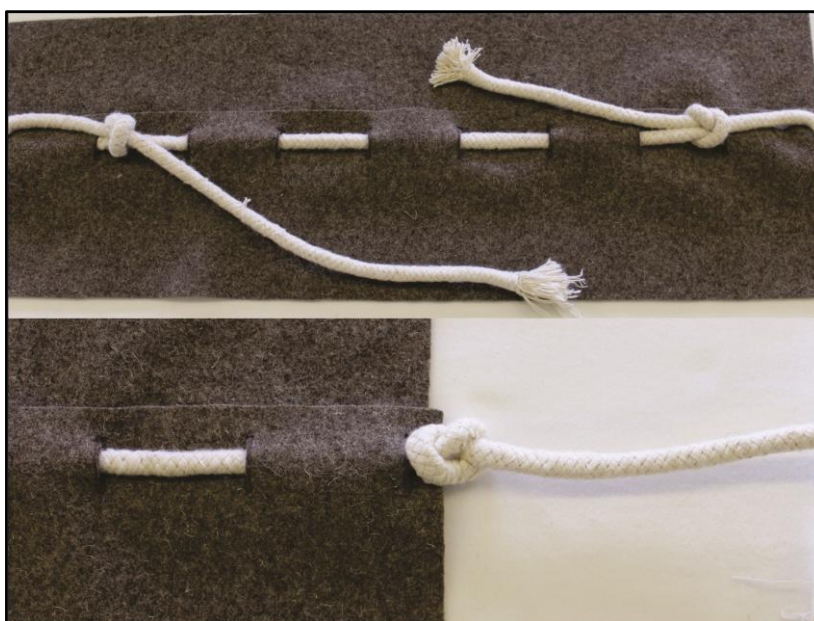


Figura 123: Métodos de união de sobreposição.
Fonte: O autor.

Outro método de união pode ser diferenciado apenas pela maneira de juntar o tecido. Na imagem a seguir é possível observar o método de união pela junção das faces do tecido.

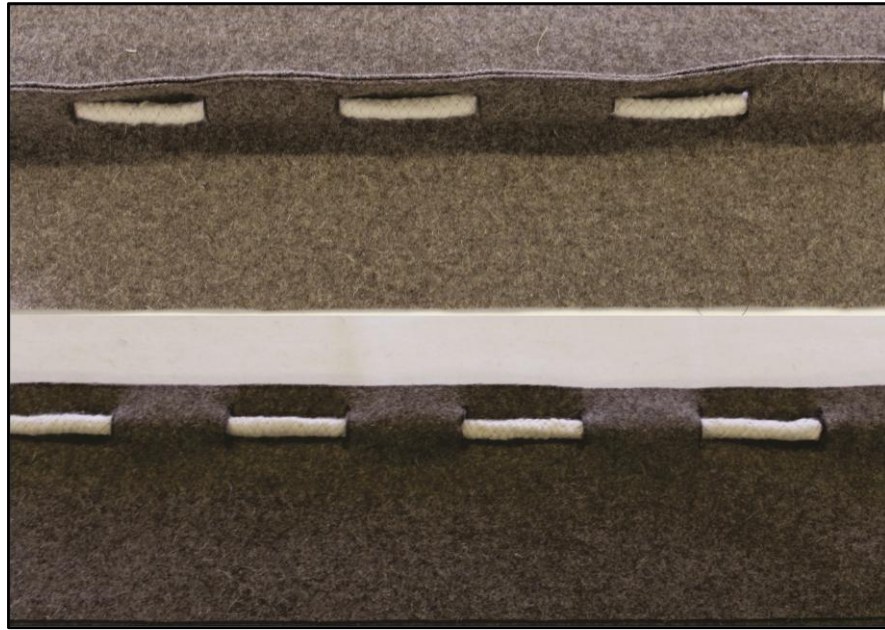


Figura 124: Método de união pela junção.
Fonte: O autor.

Através destes dois métodos demonstrados é possível criar algumas variantes. Nas imagens a seguir encontram-se diferentes detalhes estéticos criados pelos métodos de junção demonstrados inicialmente, apenas alternando a maneira de passar o cordão.



Figura 125: Métodos de união diferenciado 1.
Fonte: O autor.

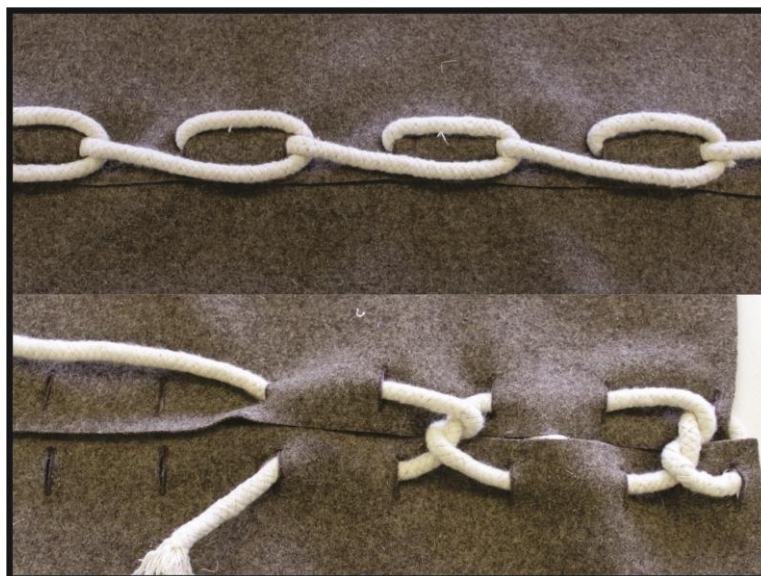


Figura 126: Métodos de união diferenciados 2.
Fonte: O autor.

Além dos métodos demonstrados, existe também a possibilidade de junção através de construções em X.



Figura 127: Método de união em X.
Fonte: O autor.

6.13 Complementos possíveis

Em decorrência do estudo e das experiências, constatou-se a possibilidade do desenvolvimento de alguns complementos para o produto. Entre eles está o uso de fechos e de botões para facilitar e agilizar o processo de vestibilidade do produto. A seguir a imagem do complemento desenvolvido no decorrer do projeto.

A Figura 129, ilustra um meio de união com fecho que pode ser aplicado e comprado de forma exclusiva e separada do produto em questão. A sua modelagem segue os princípios de não gerar desperdício.



Figura 128: Complemento com fecho.
Fonte: O autor.

Através deste complemento a intenção seria vender de forma separada e possibilitar ao cliente escolher os detalhes do fecho. Conforme explicado anteriormente, o fecho teria de ser o fornecido pela empresa YKK que utiliza fechos reciclados.

Outro meio de união que poderá ser oferecido como complemento seria a faixa com botões, o que poderia ajudar e facilitar o sistema de união e de fechar a roupa.

Logo, é possível ver algumas imagens que ilustram o sistema de fecho com o auxílio de botões.

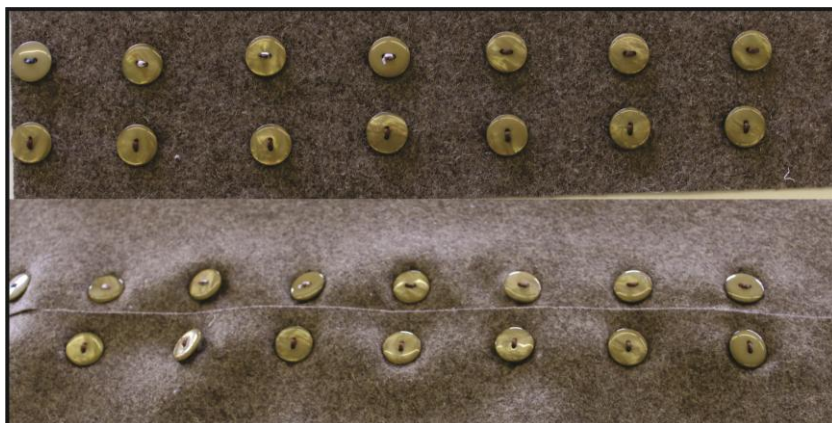


Figura 129: Meios de união com botões.
Fonte: O autor.



Figura 130: Roupas aplicadas o uso do complemento de botões.
Fonte: O autor.

Além destes meios de complemento da roupa, cogitou-se a hipótese de se desenvolver, no futuro, uma série de bolsos e acessórios que poderiam ser agregados de forma a contribuir para a individualização da roupa e para melhor funcionalidade. Abaixo é possível ver algumas imagens de um bolso idealizado. Estas imagens foram registradas apenas a fim de continuação da coleção e para demonstrar as possibilidades futuras do projeto.



Figura 131: Bolso para modularidade.
Fonte: O autor.



Figura 132: Aplicabilidade do bolso criado para modularidade.
Fonte: O autor.

6.14 Meios de comercialização

Partindo dos princípios sustentáveis e ecoeficientes este projeto visa vender este produto de forma justa. Devido ao produto ser focado na modularidade todos os detalhes podem ser escolhidos segundo o desejo do consumidor. Ao consumidor é possibilitado escolher todos os pormenores do produto.

Abaixo é possível perceber as diferenças entre os meios de consumo tradicionais e princípio proposto por este projeto.

Inicialmente ilustra-se com a imagem de um produto convencional e tradicional.

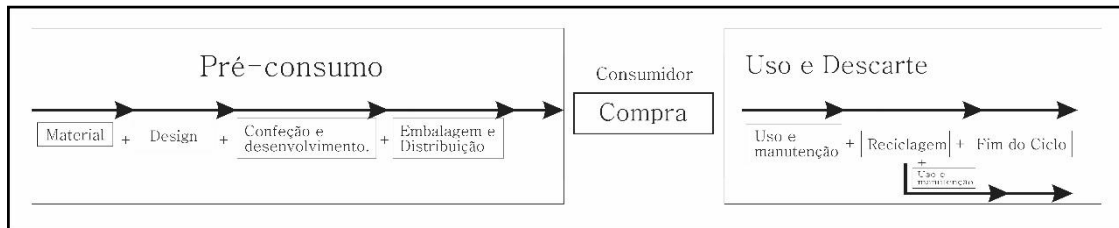


Figura 133: Ciclo de vida convencional do produto.
Fonte: O Autor.

A seguir a imagem da Figura 135 ilustra o processo de consumo proposto pelo projeto atual e as suas principais diferenças.

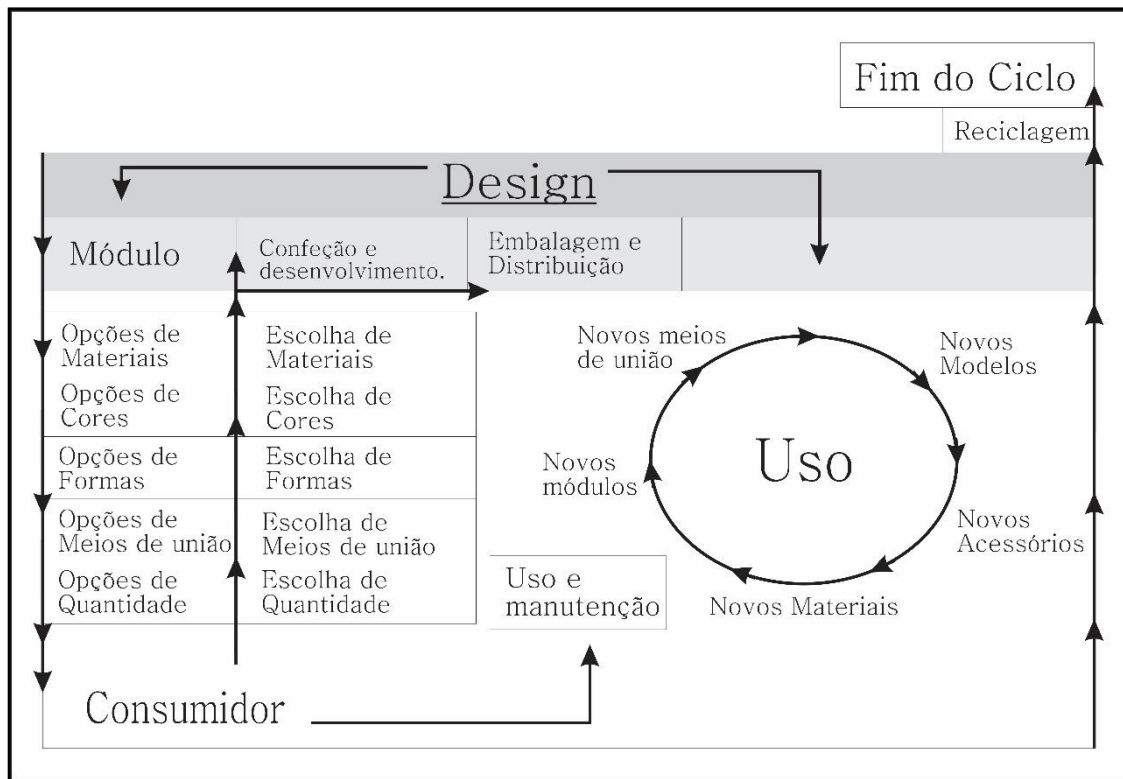


Figura 134: Ciclo de vida do produto proposto no projeto.
Fonte: O autor.

A intenção é vender de forma que o produto se adeque ao consumidor. Inicialmente, o cliente pode escolher as cores do material e da costura. Pode optar por apenas um módulo o qual irá lhe possibilitar uma quantidade limitada ou, selecionar dois módulos agregando maior liberdade criativa. Os meios de união serão fornecidos de acordo com o desejo pessoal. Sugere-se alguns materiais, porém, caso o cliente tenha em casa algo que não use e possa ou substituir, ele não é obrigado a comprar junto aos módulos.

O tempo de costura do módulo gira em torno de 20 minutos. Para o corte, o tempo ronda uma média de 3 minutos.

A intenção é desenvolver uma venda on-line onde cada detalhe é explicado e adquirido conforme o desejo do cliente. Devido a compra dos tecidos ter condições de ser realizada em pequenos pedaços, torna-se possível fornecer e encomendar as quantidades necessárias segundo uma pré-ordem.

A lã tem um custo aproximado de 22 euros o metro, se calcularmos segundo a necessidade de cada módulo, o custo gira em torno de 14 euros por módulo fora os valores de corte e de produção. Mais linha, corte, costura, pacote, entre outros elementos o preço de custo de produção deste produto pode rondar até 20 euros por módulo.

Os meios de união podem ser fornecidos junto a plataforma *online* e fica a critério do cliente a quantidade. O preço do cordão é de 1 euro/metro, porém este valor é segundo uma loja terceirizada. No futuro pretende-se encontrar algum fornecedor que venda este material de forma direta ao designer.

Os custos de envio podem ser calculados e gerados após a compra do produto e podem ser pagos no final da encomenda.

Após a compra, o cliente apenas necessita esperar pelo produto que chega direto em sua residência. Acompanhará um manual explicando como unir as partes, bem como, algumas sugestões de uso, imagens ilustrando diferentes meios de unir e, possíveis alterações no futuro.

Com o tempo, pretende-se criar uma maneira com que os clientes possam compartilhar seus diferentes meios de utilização e auxiliar os outros a utilizarem este produto de forma criativa e única. Criando um clube de utilizadores, onde possam ser partilhadas ideias, fotografias, sugestões, potenciando a ligação emocional ao produto.

Outro requisito importante é a intemporalidade, devido a possibilidade de ir complementando este produto com o tempo. Atualmente, surgiram algumas hipóteses de criações futuras que seria o caso de bolsos, volumes, capuzes, entre outros elementos que poderiam ser agregados a este produto tornando-o mais flexível e sazonal.

Além destas vantagens, com o tempo e, caso algumas das partes se alterem ou algum imprevisto aconteça ao produto, o cliente pode comprar apenas as partes para

repor o que foi danificado. Ou, caso deseje mudar a cor, ou algum detalhe, o *site* estará aberto para vendas de forma ajustadas a cada cliente.

Outras possibilidades futuras será o fornecimento de meios naturais de tingimento no *site* que possa favorecer os clientes em tingir seus cordões e mudar os detalhes segundo o gosto pessoal.

7. Conclusão

Segundo os objetivos propostos inicialmente, este projeto teve como princípios a aplicabilidade da ecoeficiência, o uso da técnica *Zero Waste Pattern Cutting* e a modularidade. Conclui-se que o objetivo geral foi atingido, pelo fato do módulo proposto, estar inserido dentro da utilização total da largura do tecido. Além de, propor um módulo capaz de se adequar as diversas ocasiões e necessidades do consumidor.

Entre os objetivos específicos propostos, especifica-se que as pesquisas de Moda insustentáveis foram explanadas no decorrer do trabalho, sendo que todas elas embasam a concretização do projeto. A compreensão da Moda atual e os principais fatores que tornaram esta Moda inclusa no sistema atual, também estão presentes no decorrer do projeto.

A aplicabilidade do *Zero Waste Pattern Cutting* foi importante para a percepção das diversas possibilidades que o designer pode usar para agregar sustentabilidade dentro da Indústria da Moda. Após o conhecimento e domínio das oportunidades dos últimos anos, foi possibilitado se agregar fatores de diferenciação e de exclusividade ao projeto.

Quanto à criação de um produto versátil e intemporal, pode-se compreender que o produto tem uma flexibilidade e uma adequação ao conceito de prolongação do ciclo de vida do produto. Ao se pensar em um produto de Moda e a sua usabilidade, identifica-se facilmente que o produto criado tem ao menos 13 possibilidades de uso, fato que o diversifica dos outros produtos fornecidos no mercado.

Nos últimos tempos os designers têm tentado se adaptarem a vários fatores ecológicos. Neste contexto, compreende-se que propor um produto em que o consumidor é capaz de obter flexibilidade e uma maior durabilidade da roupa, será uma maneira consciente de vender a Moda nos próximos anos.

O ato de fornecer ferramentas para que o consumidor execute os seus desejos será um meio de diferenciação e distinção entre os outros. Compreende-se que o fato desta roupa ser flexível possibilita o prolongamento do ciclo de vida do produto, aumenta a satisfação do cliente, diminui o desperdício.

Reverendo os conceitos de ecoeficiência é possível compreender que trata-se da característica de produtos que produzem mais e melhor, com menores recursos e resíduos. Com isso analisa-se o projeto como um produto que tem como prioridade a venda de forma consciente e orientada segundo a necessidade do cliente. Esta vertente embasa o conceito de minimizar a intensidade de materiais, bens e serviços. O fato do processo de desenvolvimento do produto ter um tempo curto de execução favorece os quesitos quanto à intensidade energética além da potencialização do trabalho justo e a diminuição dos custos de produção.

No quesito da minimização da dispersão de tóxicos pode se avaliar pelo fato do tecido ser obtido por uma empresa ecológica, a qual favorece a produção em pequena escala, tendo como princípio o desenvolvimento da região onde se encontra. Além dos processos de tingimento serem regularizados e não serem tão poluentes como outros meios tradicionais de tingimento.

Os conceitos de modularidade favorecem a reciclagem dos materiais, prevê uma prolongação da durabilidade do produto e favorecem a maximização do uso dos recursos renováveis, que é o caso do uso da lã como uma matéria-prima que é renovável.

E, devido aos ciclos sazonais da Moda atual, o produto pretende ser contínuo, bem como almeja-se intensificar a venda de serviços e bens que prolonguem e aumentem a usabilidade e a criação de relações com o consumidor.

7.1 Os fatores críticos

Há fatores críticos, pois, apenas a parte prática e inicial foi projetada, porém, muito ainda se pode evoluir no projeto. Os principais fatores críticos são as possibilidades de criação para diferentes tamanhos e as adequações aos diversos tamanhos propostos pelo mercado. Visto que, o tamanho deve ser respeitado segundo as medidas do tecido escolhido, se necessita da criação de um novo módulo, seguindo novas medidas.

7.2 Investigações futuras

Ao finalizar o processo de pesquisa para o desenvolvimento do projeto, foi possível identificar uma grande oportunidade dentro da cadeia têxtil. Com isso, muito se tem a desenvolver. Em termos de investigações futuras para este projeto, tem-se como objetivo buscar por novos tecidos que se adequem a este produto, além de novos meios de união e a formação de outros *looks*. Outra investigação necessária seria encontrar meios de produzir de maneira a graduar estes módulos e, poder usufruir de maneira completa o tecido em questão.

7.3 Disseminação

A disseminação deste, pretende-se que seja por meio do repositório da universidade, visto da grande valia que tal representa no meio acadêmico. Igualmente visa-se disseminá-lo através de publicações e de colóquios de Moda ao qual abordem as questões inerentes ao projeto. Outro meio de disseminação será através da criação de um *site* que facilitará o acesso das pessoas tanto na aquisição deste produto, como com a possibilidade de baixar o projeto e ter acesso a todo o conteúdo estudado para o seu desenvolvimento. Ainda, através de redes sociais e pela participação em concursos que enfatizem produtos ecoeficientes e sustentáveis.

8. Glossário

A

Alfaiate:

Profissional especializado na confecção de calças, coletes, paletós e ternos masculinos sob medida. O alfaiate pode trabalhar exclusivamente em seu ateliê, contando com uma clientela selecionada, ou pode ser empregado em indústrias e confecções que produzam roupas masculinas ou paletós e *blazers* femininos. Os alfaiates podem ainda ser funcionários de lojas masculinas que ofereçam atendimento personalizado confeccionando roupas sob medida **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Ananas Anam:

“Empresa criada pela designer de acessórios Carmen Hijosa, acaba de desenvolver a Piñatex, um material feito a partir das folhas do abacaxi que pode substituir o couro na fabricação de sapatos, bolsas e até estofados” **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Anti-fashion:

Anti-Fashion é um termo para vários estilos de roupas que são explicitamente contrário à moda atual. Este termo representa uma atitude de indiferença ou demonstra outros objetivos que fazem com que a moda não seja a prioridade. O termo é muito utilizado quando *designers* desenvolvem algo que não segue a tendência do seu tempo **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

B

BioCouture:

Suzanne decidiu criar um projeto chamado *Biocouture* (biocostura, em português). Na própria casa, desenvolveu uma técnica onde os micro-organismos criam um tecido a partir do processo de fermentação **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Brainstorming:

Técnica para estimular a geração de um grande número de ideias em um curto espaço de tempo. Geralmente realizado em grupo, é um Processo Criativo conduzido por um moderador, responsável por deixar os participantes à vontade e estimular a criatividade sem deixar que o grupo perca o foco. (Vianna; Maurício, *et.al.*, 2012, p.101).

Brainwriting:

Nome da prática em grupo onde são realizados registros escritos de ideias com o propósito de se alcançar um objetivo específico. Também conhecida como Método 6-3-5, esta prática, desenvolvida pelo professor alemão Bernd Rohrbach, tem como alvo gerar 108 ideias em apenas meia hora e, assim como o *Brainstorming*, a qualidade das ideias, pelo menos no início do processo, não é o mais importante **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Burel:

Tecido 100% lã de ovelha de origem medieval, desde sempre associado à Serra da Estrela, à montanha e aos pastores com as suas capas. A autenticidade do *Burel* resulta de uma sequência de operações específicas no processo do fabrico. A lã, após ter sido tosquiada, lavada, fiada, urdida no órgão e tecida no tear, é pisada numa máquina designada por pisão, que bate e escalda a lã transformando o tecido (enxerga) em *burel*, tornando-o mais apertado, resistente e impermeável **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

C

CAD/CAM:

Sistema de desenvolvimento computadorizado, com *softwares* específicos para o

desenvolvimento de modelagens (Sabrá, Modelagem Tecnologia em produção de vestuário, 2009).

D

Do it yourself:

Significa “Faça Você Mesmo”, na tradução para a língua portuguesa. Pode ser considerado uma “filosofia de vida”, onde os seus participantes optam por se abster de comprar móveis, objetos decorativos e presentes, por exemplo, preferindo, ao invés disso, fabricá-los. O conceito do *Do It Yourself* é bastante popular principalmente para a confecção de presentes ou decorações criativas, como porta-retratos, roupas, bijuterias, cartões, velas, pulseiras e etc.**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

E

Ecco Domani fashion foundation:

Ecco Domani é uma empresa de vinhos italianos que vende nos Estados Unidos, Canadá e no norte da Europa. A empresa é também responsável por prêmio que suporta novos designers. Os últimos vencedores do prêmio foram Zac Posen, Proenza Schouler, Rodarte, Alexander Wang and Derek Lam**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Ecofriendly:

O termo conhecido como amigável ao meio ambiente se refere a produtos, serviços, diretrizes políticas e atitudes que têm o objetivo de causar o menor dano possível à natureza. Ao adotar essa alternativa, um consumidor incorpora o conceito do consumo responsável no dia a dia e se compromete em identificar produtos, serviços e comportamentos de consumo que são de fato *ecofriendly*, sustentáveis e verdes**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Ecomoda:

“Moda ecológica, Moda bio ou Moda orgânica engloba todas aquelas peças de roupas e outros produtos de moda feitos por métodos menos prejudiciais ao meio ambiente. Esse termo enfatiza, portanto, a redução do impacto ambiental” (Salcedo, 2014).

F

Fast fashion:

“Traduzido como moda rápida, é o termo utilizado por marcas que possuem uma política de produção rápida e contínua de suas peças, trocando as coleções semanalmente, ou até diariamente, levando ao consumidor as últimas tendências da moda em tempo recorde e com preços acessíveis. O conceito foi criado na Europa por grandes varejistas, como H&M, Zara e Top Shop”**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Friends of the earth:

Em português, Federação Amigos da Terra. Uma rede internacional de organizações ambientais em 75 países (Autor).

G

Greenpeace:

“A Greenpeace é uma organização mundial cujo objetivo é mudar atitudes e comportamentos, para defender o meio ambiente e promover a paz. A Greenpeace existe porque este frágil planeta merece ter uma voz, precisa de soluções e de mudanças”**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

H

Haute Couture:

Traduzido como alta-costura, é considerada a arte de criar e confeccionar roupas femininas originais, sofisticadas e únicas, necessitando de provas até sua finalização e exigindo mão de

obra extremamente qualificada**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Hippie:

Movimento iniciado nos anos 60 na Califórnia, Estados Unidos, por jovens que se opunham à Guerra do Vietnã e eram contra o sistema. Preconizavam a paz no mundo através do amor e eram adeptos da vida comunitária e a favor do uso de drogas. Deflagraram o movimento do *Flower Power* e tornaram-se referência na moda por seu visual despojado**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

J

Jersey:

Tecido de malha muito fino e macio, originário da Ilha de Jérsei, no canal da Mancha, onde era usado para a confecção de blusões para marinheiros. Em 1913, Gabrielle Chanel criou roupas simples e práticas a partir deste tecido, até então considerado inferior e pouco explorado**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Jigsaw:

Em português, Quebra cabeça. Esta expressão referencia a criação de moldes em formas de um quebra cabeça, onde as partes são feitas de forma a criar um perfeito encaixe (O autor).

Just-in-time:

“Sistema de administração da produção que determina que tudo deve ser produzido, transportado ou comprado na hora exata. Pode ser aplicado em qualquer organização, para reduzir estoques e os custos decorrentes. Com este sistema, o produto ou matéria-prima chega ao local de utilização somente no momento exato em que for necessário. Os produtos somente são fabricados ou entregues a tempo de serem vendidos ou montados”**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

K

Kimono:

“Traje típico do Japão, tanto adultos, como crianças e idosos usam, e pode ser chamada tanto a parte principal, como o conjunto todo. *Kimono* também é o nome da roupa utilizada para lutar *jiu-jitsu*, judô, *karate*, e várias outras lutas japonesas. O termo *kimono* tem origem com os navegadores do século XVI, como espanhóis e portugueses, que chegaram ao Japão e perguntaram o que eles estavam vestindo, e os japoneses respondiam apenas *kimono*, o que significava roupa, e o termo é utilizado até hoje”**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

L

Look:

“*Look*, na moda e em *hairstyle* é algo tipo um conjunto, composição ou configuração. Ou seja, a composição de duas ou mais peças, formam um *look*, e para o mesmo ser “tranzado”, as peças tem que combinar ou estarem na moda”**Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Low Energy:

Expressão que designadas a produtos que utilizam pouca energia em sua produção (Autor).

M

MESCRAI:

Trata-se de “[...] uma sigla de ‘Modifique (aumente, diminua.), Elimine, Substitua, Combine, Rearranje, Adapte, Inverta’. Esses termos funcionam como uma lista de verificação para estimular possíveis modificações no produto” (Baxter, 2001, p. 80).

Mix-and-match:

Em português, misturar e combinar. Este conceito tem como princípio a possibilidade de

misturar opções e combinar segundo o desejo individual (Autor).

Mood Board:

“Painel semântico ou *mood board* é uma colagem de ideias e inspiração para qualquer trabalho de design! Não são apenas representações visuais, é um conjunto de informação que representa a emoção que se deseja retratar em toda a obra – porque é a emoção que cria a aparência de um projeto” **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Moulage:

“...conhecida também como *draping* em inglês, é uma técnica de modelagem tridimensional – em contraste com a modelagem plana tradicional, que trabalha em duas dimensões. O nome vem do francês *moule*, que significa forma, molde” **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

P

Pret-á-porter:

Expressão francesa originada do inglês *Ready-to-wear*, que significa pronto para vestir. A expressão começou a ser adotada ainda nos anos 50, mas se tornou internacionalmente conhecida a partir dos anos 60, quando os costureiros de alta costura resolveram investir em linhas de roupas que não eram feitas sob medida e que se encontravam prontas e já disponíveis para compra nas boutiques **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Q

Quick Response (QR):

“...Estratégia potente elaborada e adaptada da filosofia *Just-in-Time* por grandes varejistas norte-americanos como Wal-Mart e K-Mart, na busca de níveis de serviço mais elevados por parte de seus fornecedores. O fluxo diário e permanente de produtos, bem como a gestão dos *stocks* a nível de prateleiras estabelecem poderosas ferramentas do QR para aumentar vendas, abater custos e aumentar margens[...].” **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

S

Slow Fashion:

O *slow fashion* é um conceito atual que busca produzir moda de forma consciente, sem afetar em demasia o meio ambiente procurando respeitar aspectos sociais e econômicos. Através da busca de novos caminhos que façam do design, confecção e consumo a seguir para uma vertente mais justa e responsável com o planeta e seus pertencentes **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

Subtraction cutting:

Este método é uma maneira de criar volumes e formas que trabalha o vazio e o espaço deixado pela sobra de tecido. “O método é chamado *Subtraction Cutting* porque a forma é criada pela remoção do tecido, em vez de adicionar tecido. Essa remoção cria um espaço vazio para o corpo ocupar, mas também afeta como o tecido fica em volta do corpo” **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

T

Toile:

Forma da roupa criada através do uso de tecido aplicado sobre o manequim com o uso da técnica de *Moulage* para a obtenção dos moldes (Ropelatto, 2004).

Transazonal:

Termo que representa roupas que não seguem padrões sazonais (Autor).

U

Upcycling:

“*Upcycling* é aproveitar algo sem valor comercial que seria descartado e transformá-lo em algo diferente, com novo uso e propósito, sem passar pelos processos transformadores químicos e físicos da reciclagem. É reutilizar um material que se tornaria lixo, aproveitando suas propriedades originais” **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

W

Water footprint network:

Em português, Pegada de Água ou Pegada Hídrica. “Indicador que considera o uso direto e indireto de água de um consumidor ou produtor. A pegada hídrica de um indivíduo, comunidade ou empresa é definida como o volume total de água doce que é utilizado para a produção de bens e serviços consumidos pelo indivíduo ou comunidade ou produzidos por uma empresa. A Pegada Hídrica pode ser Verde, quando a água da chuva evapora ou é incorporada em um produto durante a sua produção; Azul, que calcula as águas superficiais ou subterrâneas que evaporam ou são incorporadas em produtos, ou então devolvidas ao mar ou lançadas em outra bacia; e Cinza, que mede o volume de água necessário para diluir a poluição gerada durante o processo produtivo” **Fonte bibliográfica inválida especificada..**

9. Referências bibliográficas

- Sebrae. (13 de julho de 2015). Acesso em 13 de julho de 2016, disponível em Sebrae: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/fast-fashion-ganha-destaque-no-varejo-de-moda,ef695d27e8fdd410VgnVCM1000003b74010aRCRD>
- Aakko, M., & Niinimäki, K. (2013). Experimenting with zero-waste fashion design. In: K. Niinimäki, *Sustainable Fashion: new approaches* (pp. 68-79). Helsinki: Aalto ARTS Books.
- Aldrich, W. (2016). *Metric Pattern Cutting for Women's Wear*. Chichester: Wiley.
- Alencar, V. (2009). "Ser modelista hoje significa ser empregado de uma estrela", diz Gayegos sobre a minguante profissão. *Revista Chic*.
- Almada, L. (03 de Abril de 2015). *Design Culture*. Acesso em 12 de Dezembro de 2016, disponível em Design Culture: <http://www.designculture.com.br/conheca-o-tecido-feito-da-fibra-do-abacaxi>
- Almeida, F. (2002). *O bom negócio da sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Anicet, A., Bessa, P., & Broega, C. (2012). A quantificação da sustentabilidade no design têxtil. In: A. M. De Carli, & B. L. Venzon, *Moda, Sustentabilidade e emergências*. (pp. 135-147). Caxias do Sul - RS: Editora da Universidade de Caxias do Sul.
- Barthes, R. (1999). *Sistemas da Moda*. Lisboa: Ed. Edições 70.
- Baxter, M. (2001). *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Bourdieu, p. (1999). *A economia das trocas simbólicas*. . São Paulo : Perspectiva.
- Braga, J. (2011). *História da Moda: Uma narrativa* (9 ed.). São Paulo : Anhembi Morumbi.
- Braga, J. (2011). *Reflexões sobre Moda: Volume I*. (5 ed.). São Paulo: Anhembi Morumbi.
- Burnham, D. K. (1973). *Cut My Cote*. Royal Onitario Museum.
- Cimadevila, A. C. (2012). Diálogo entre arte e moda: processo criativo. In: A. M. De Carli, & B. L. Venzon, *Moda, Sustentabilidade e emergências* (pp. 275-283). Caxias do Sul, RS: Editora da universidade de caxias do Sul.
- Conti, G. M. (2008). Moda e cultura de projeto industrial: Híbridação entre saberes complexos. In: D. B. Pires, *Design de Moda: olhares diversos*. São Paulo: Estação das Letras e Cores.
- De Carli, A. M., Venzon, B. L., & (Orgs). (2012). *Moda, Sustentabilidade e Emergências*. Caxias do Sul, Brasil: EDUCS- Editora da Universidade de Caxias do Sul.
- De Ross, G. E., Da Silva, F. P., & De Carli, A. M. (2012). Transformando resíduo em benefício social Banco do Vestuário. In: A. M. De Carli, & B. L. Venzon, *Moda, Sustentabilidade e Emergências* (pp. 67-84). Caxias do Sul: EDUCS.
- Dorfles, G. (1984). *A moda da moda*. Lisboa: Edições 70.
- Duarte, L. (09 de Setembro de 2011). *Zero waste na modelagem plana*. Acesso em 10 de fevereiro de 2016, disponível em Lucianaduarte.org: <http://lucianaduarte.org/2011/09/09/zero-waste-na-modelagem-plana>
- Duburg, A., & van der Tol, R. (2012). *Moulage: Arte e técnica no design de moda*. (B. Pacheco, Trad.)

Porto Alegre: Bookman.

Faucheux, S., & Noël, J.-F. (1995). *Economia dos recursos naturais e do meio ambiente*. Lisboa: Instituto Piaget.

Fiorini, V. (2008). Design de moda: Abordagens conceituais e metodológicas. In: D. B. Pires, *Design de Moda: olhares diversos*. (pp. 95-114). São Paulo: Estação das Letras e Cores.

Fiorini, V. (2008). Design de Moda: Abordagens conceituais e metodológicas. In: D. B. Pires, *Design de Moda: olhares diversos*. São Paulo: Estação das Letras e Cores.

Fischer, A. (2010). *Construção de Vestuário*. (C. Schere, Trad.) Porto Alegre: Bookman.

Fisher, L. (2016). <http://www.trendtablet.com/>. Acesso em 10 de Dezembro de 2016, disponível em TrendTablet: <http://www.trendtablet.com/40359-fashion-statement/>

Fletcher, K. (2014). *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*. Nova York: earthscan from routledge.

Fletcher, K., & Grose, L. (2011). *Moda e Sustentabilidade : design para mudança*. (J. Marcoantonio, Trad.) São Paulo, Brasil: Senac São Paulo.

Gil, A. C. (2007). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (5 ed.). São Paulo: Atlas.

Gore, A. (2009). *A terra em equilíbrio*. Alfragide: Estrela Polar.

Grumbach, D. (2009). *Histórias da moda*. (D. Bruchard, J. Canêdo, F. Varela, & F. Lago, Trans.) São Paulo: Cosac Naify.

Grumbach, D. (2009). *Histórias da Moda*. (D. Bruchard, J. Canêdo, & F. Varela, Trans.) São Paulo, Brasil: Cosac Naify.

Gwilt, A. (2014). *Moda Sustentável: Um guia prático*. (1 ed.). (M. Longarço, Trad.) São Paulo: Gustavo Gili .

Kehrwald, I. P. (2012). Processo Criativo ensino da arte: Madanças e permanências. *Revista Fundarte*, II(4).

Kettermann, V. (27 de 05 de 2016). engenheirodemateriais.wordpress.com/. Acesso em 01 de 06 de 2016, disponível em Engenheiros de materiais: <https://engenheirodemateriais.wordpress.com/2016/05/27/os-polimeros-e-a-poluicao/>

Lakatos, E. M., & Marconi, M. d. (2005). *Fundamentos de metodologias científicas*. São Paulo: Atlas.

Levitt, K. (17 de Novembro de 2011). *The Creators Project*. Acesso em 20 de Outubro de 2016, disponível em <http://thecreatorsproject.vice.com/>: <http://thecreatorsproject.vice.com/blog/suzanne-lee-grows-her-own-biocouture-bomber-jackets>

Lipovetsky, G. (2004). *Os Tempos Hipermodernos*. Lisboa: Edições 70.

Lipovetsky, G. (2007). *O império do efêmero: A moda e seu destino nas sociedades modernas*. (M. L. Machado, Trad.) São Paulo: Companhia das letras.

Loschiavo, R. (2015). www.ecoeficientes.com.br. Acesso em 14 de Setembro de 2016, disponível em Ecoeficientes: www.ecoeficientes.com.br/o-que-e-ecoeficiencia-e-sustentabilidade/

Martendal, C. (20 de 01 de 2016). *"Engenheirando" a industria têxtil*. Acesso em 01 de 06 de 2016, disponível em Engenheiro de Materiais: <https://engenheirodemateriais.wordpress.com/tag/biocouture/>

- Mcquillan, H. (2009). *Holly Mcquillan*. Acesso em 26 de Setembro de 2016, disponível em Holly Mcquillan: <https://hollymcquillan.com/>
- Mello, M. M. (2008). Design, moda, arquitetura e urbanismo: uma geometria transversal. In: D. B. Org. Pires, *Design de moda Olhares diversos* (pp. 75-93). Barueri-Sp: Estação das Letras e Cores Editora Ltda.
- Morais, C. C. (2013). *A Sustentabilidade no Design de Vestuário*. Lisboa.
- Moura, M. (2008). A moda entre a arte e o design. In: D. B. Org. Pires, *Design de moda olhares diversos* (pp. 37-73). Barueri-SP: Estação das Letras e Cores Editora Ltda.
- Munari, B. (2000). *Das coisas nascem coisas*. (3 ed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Nery, M. L. (2003). *A evolução da indumentária: Subsídios de criação de figurino*. São Paulo: SENAC.
- Niinimaki, K. (Ed.). (2013). *Sustainable Fashion: new approaches*. Helsinki, Finland: Aalto ARTS Books.
- Ostrower, F. (1997). *Criatividade e processos de criação*. Petrópolis: Vozes.
- Pires, D. B. (2008). *Design de Moda: olhares diversos*. São Paulo: Estação das Letras e Cores.
- Renfrew, E., & Renfrew, C. (2010). *Desenvolvendo uma coleção*. (D. Fetzner, Trad.) Porto Alegre: Bookman.
- Rissanen, T. (20 de agosto de 2009). *Timo Rissanen*. Acesso em 25 de Outubro de 2016 , disponível em Timo Rissanen: <https://timorissanen.com/2009/08/20/no-waste-and-less-waste-fashion-designers/>
- Rissanen, T., & Mcquillan, H. (2011). *Yield- Making fashion without waste*.
- Rissanen, T., & Mcquillan, H. (2016). *Zero Waste Fashion Design*. Londres: Bloomsbury.
- Roberts, J. (2014). *Free Cutting* .
- Ropelatto, L. (2004). *A técnica de moulage como ferramenta auxiliar de trabalho para profissional modelista: um estudo exploratório*. Joinville: Faculdade Cenecista de Joinville-FCJ.
- Rosa, S. (2008). *Alfaiataria: Modelagem Plana Masculina*. São Paulo: SENAC.
- Sabino, M. (2007). *Dicionário da Moda*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Sabrá, F. (2009). *Modelagem Tecnologia em produção de vestuário*. São Paulo: Estação das Letras.
- Sabrá, F. (2009). *Modelagem:tecnologia em produção de vestuário*. São Paulo: Estação das Letras e Cores.
- Salcedo, E. (2014). *Moda ética para um futuro sustentável*. (D. Fracalossi, Trad.) Barcelona , Espanha: Gustavo Gili.
- Treptow, D. (2007). *Inventado Moda: planejamento de coleção*. (4 ed.). Brusque.
- Vianna, M. e. (2012). *Design Thinking: inovação e negócios*. Rio de Janeiro: MJV Press.
- Vicent-Ricard, F. (2002). *As espirais da moda* (4 ed.). (M. I. Rolim, Trad.) Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Water Foot Print*. (s.d.). Acesso em 17 de Setembro de 2016, disponível em Water Foot Print: <http://waterfootprint.org/en/resources/interactivetools/procust-gallery/>