

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE ARTES E DESIGN
BACHARELADO EM MODA**

Ingrid Aparecida dos Santos

Aplicação do conceito *Zero Waste* em um projeto de moda

Juiz de Fora

2020

Ingrid Aparecida dos Santos

Aplicação do conceito *Zero Waste* em um projeto de moda

Trabalho de Conclusão de Curso a ser submetido à Comissão Examinadora do Curso de Bacharelado em Moda, do Instituto de Artes e Design, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Moda.

Orientador: Prof.^a Ma. Débora Pinguello Morgado

Juiz de Fora
2020

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Santos, Ingrid Aparecida dos .
Aplicação do conceito Zero Waste em um projeto de moda / Ingrid Aparecida dos Santos. -- 2020.
75 f. : il.

Orientador: Débora Pinguello Morgado
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Artes e Design, 2020.

1. design zero waste. 2. moda sustentável. 3. resíduos têxteis. I. Morgado, Débora Pinguello , orient. II. Título.

Ingrid Aparecida dos Santos

Aplicação do conceito *Zero Waste* em um projeto de moda

Trabalho de Conclusão de Curso a ser submetido à Comissão Examinadora do Curso de Bacharelado em Moda, do Instituto de Artes e Design, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Moda.

Aprovada em 27 de novembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Ma. Débora Pinguello Morgado - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dra. Annelise Nani da Fonseca
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dra. Sandra Minae Sato
Universidade Federal de Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares por todo apoio e incentivo dado diante às dificuldades que surgiram nesses anos de estudo.

Ao Rafael que esteve sempre ao meu lado, nos momentos bons e difíceis. No qual participamos juntos da boa experiência de fazer uma faculdade.

À todo corpo docente da Universidade Federal de Juiz de Fora, por me proporcionar um ensino de qualidade. Em especial a minha orientadora Débora Morgado que auxiliou este projeto, e ajudou para que mais uma etapa da minha vida fosse concluída.

À todas as pessoas que colaboraram diretamente ou indiretamente para realização desse trabalho.

RESUMO

Este projeto pretende experimentar um modo não convencional de criação de moda apresentada como alternativa a maneira atual de produção de moda, tomando como base os tecidos. Uma opção para minimizar o desperdício pré-consumo, utilizando a abordagem de design *zero waste*, juntamente com o estudo sobre a modelagem e encaixe, aliado também às estratégias de design sustentável. O projeto se divide em duas etapas considerando um processo teórico-prático, no processo teórico está inserido pesquisas bibliográficas sobre moda e sustentabilidade e o design *zero waste*, e no processo prático foram desenvolvidas três peças protótipos a partir de pesquisas imagéticas sobre tendências que resulta em um mini editorial.

Palavras-chave: design *zero waste*, moda sustentável, resíduos têxteis, inovação.

ABSTRACT

This project aims to try an unconventional way of creating fashion presented as an alternative to the current way of producing fashion, based on fabrics. An option to minimize pre-consumption waste, using the zero waste design approach, together with the study on modeling and fitting, coupled also with sustainable design strategies. The project is divided into two stages considering a theoretical-practical process, the theoretical process includes bibliographic research on fashion and sustainability and zero waste design, and in the practical process three prototypes were developed from imagery research on trends that results in a mini editorial.

Keywords: *zero waste* design, sustainable fashion, textile waste, innovation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: A promoção do mecanismo do ciclo de vida no processo de design de moda	13
Figura 2: Impactos sociais e ambientais ao longo da cadeia de suprimentos de roupa.....	15
Figura 3: Atividades da cadeia de suprimentos de moda	17
Figura 4: Os impactos associados a cada etapa do ciclo de vida de uma peça de roupa.....	19
Figura 5: O uso de estratégias de design sustentável.....	20
Figura 6: Marca Grão	21
Figura 7: Trajes Gregos	23
Figura 8: Corte de Kimono.....	23
Figura 9: Encaixe de modelagem no programa Audaces Encaixe	24
Figura 10: Vestido por Madelaine Vionnet (1919)	25
Figura 11: Casaco de Yeohlee Teng (1997)	26
Figura 12: Ficha Técnica de Inês Gonçalves.....	27
Figura 13: Madelaine Vionnet, 1923.....	28
Figura 14: Roupas criadas a partir de triângulos por Yoshiki Hishinuma, 1986.....	29
Figura 15: Métodos de criação de moda de uma perspectiva de criação de resíduos de tecido	30
Figura 16: Máquina retilínea Omega Nikita.....	31
Figura 17: Coleção Nike Pro Elite Knit	32
Figura 18: Desfile Issey Miyake, Fujiwara Dai Têxtil Rainha A-POC 1997.....	33
Figura 19: Instalação da exposição "Desvios-padrão: Tipos e famílias no design contemporâneo"	33
Figura 20: Audaces Neocut Bravo.....	34
Figura 21: Projeto de desperdício zero North Face, 2010	34
Figura 22: Criação de Seerat Viridi, finalista do Redress Design Award, 2018	35
Figura 23: Criação de Abby Gaskin finalista do Redress Design Award, 2019	36
Figura 24: Site Brasil Eco Fashion Week.....	36
Figura 25: Marca Âme.....	37
Figura 26: Painel referência conceito	39
Figura 27: Cartela de cores	41
Figura 28: Croqui vestido	42
Figura 29: Moldes do vestido	43
Figura 30: Croqui calça e blusa	44

Figura 31: Moldes da calça.....	45
Figura 32: Moldes da blusa	45
Figura 33: Ficha técnica vestido 1.1	46
Figura 34: Ficha técnica vestido 1.2	47
Figura 35: Ficha técnica vestido 1.3	48
Figura 36: Ficha técnica blusa 1.1	49
Figura 37: Ficha técnica blusa 1.2	50
Figura 38: Ficha técnica blusa 1.3	51
Figura 39: Ficha técnica calça 1.1	52
Figura 40: Ficha técnica calça 1.2	53
Figura 41: Ficha técnica calça 1.3	54
Figura 43: Produção vestido	56
Figura 44: Produção blusa	56
Figura 45: Produção calça	57
Figura 42: Painel referência de cenário e poses	58
Figura 43: Painel referência de beleza.....	59

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 MODA E SUSTENTABILIDADE	11
2.1 OS RESÍDUOS NA INDÚSTRIA TÊXTIL	14
3 ZERO WASTE	22
4 EVENTOS NO BRASIL E NO MUNDO	35
5 PROCESSO DE CRIAÇÃO	38
5.1 DEFINIÇÃO DO CONCEITO	38
5.2 PÚBLICO-ALVO	40
6 APLICAÇÕES EM UM PROJETO DE MODA	41
6.1 CARTELA DE CORES	41
6.2 CROQUIS	42
6.3 FICHAS TÉCNICAS DE CONFECÇÃO	46
6.3 PRODUÇÃO	55
7 PAINÉIS REFERENCIAIS DO EDITORIAL	58
7.1 FICHA TÉCNICA DO EDITORIAL	60
8 EDITORIAL	61
9 CONCLUSÃO	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72

1 INTRODUÇÃO

A indústria da moda é uma das maiores economias do mundo de acordo com a ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil e Confecção), e gera um grande volume de resíduo têxtil. De acordo com a Sustexmoda, um grupo de pesquisadores da Universidade São Paulo que busca soluções para os impactos causados pela Cadeia Têxtil e Indústria da Moda, de 2017 até 2020 foram um total de 29.169 toneladas de resíduos têxteis gerados no município de São Paulo, sendo que 23.824 toneladas são de resíduos do corte das indústrias têxteis e 6.340 toneladas são de roupas que foram descartadas no pós-consumo. Foi de acordo com estas informações e de outros exemplos de desperdício que surgem no cotidiano da produção de vestuário, que decidi escolher o tema para este estudo.

Este projeto propõe uma nova maneira de pensar a modelagem das roupas na indústria atual, inspirado no livro de Timo Rissanen (2013) *Zero Waste Fashion Design*, no qual o conceito do *Zero Waste* propõe diminuir totalmente ou ao máximo o lixo têxtil na etapa de criação, modelagem, corte e confecção de roupas. O objetivo é mostrar a importância de a modelagem ser inserida no processo de pesquisa da criação das coleções, explorando abordagens sustentáveis no design e na produção, como forma de reduzir o desperdício têxtil.

Há uma necessidade de que o profissional de moda saiba como funciona todas as áreas que permeiam o processo de construção das peças, por exemplo, a modelagem mais apropriada ou o encaixe melhor de acordo com a largura do tecido. A forma de se modelar uma roupa no método tradicional segue os padrões de uma roupa ajustada ao corpo, base que é contornada tridimensionalmente pelo tecido, de maneira em que não há uma preocupação nas possíveis perdas têxteis equivalentes a essa prática.

É essencial que, cada vez mais, sejam realizados estudos para melhoria e soluções em processos da cadeia têxtil que contribuem para uma moda mais sustentável e limpa. A sustentabilidade na moda ajuda a conscientizar sobre os diversos impactos produzidos ao longo de todo o ciclo de vida de um produto, utilizando também de estratégias de design sustentável nas quais as peças adquirem valor simbólico, diminuindo assim o desperdício no pós-consumo.

A partir das questões apresentadas, este Trabalho de Conclusão de Curso se divide em duas etapas considerando um processo teórico-prático. No primeiro e segundo capítulos foram feitos levantamentos bibliográficos sobre sustentabilidade e moda, quais os fatores que interferem na moda e quais os impactos ambientais a indústria têxtil provoca na natureza. No terceiro capítulo é abordado brevemente o contexto histórico de peças de roupas que se

utilizaram do tecido inteiro. Neste momento, foi feito também o levantamento bibliográfico sobre o conceito *Zero Waste*. No quarto capítulo são apresentadas algumas marcas e concursos sustentáveis que estão surgindo no Brasil e no mundo como meio de incentivo a uma moda mais consciente e que servem de inspiração para a pesquisa em moda sustentável.

No aspecto prático deste trabalho, é desenvolvida, no quinto capítulo, a pesquisa de criação sobre tendências, conceito e público alvo, para que guiem a modelagem. Já o sexto capítulo resultou na parte prática através de experimentação por protótipos. Os moldes apresentados foram desenvolvidos com o objetivo de se utilizar da largura total do tecido. Foram feitas peças reguláveis através de presilhas, cintos ou amarrações, desenvolvidas para ser tamanho único, podendo ser intercambiável em diferentes biótipos físicos. No sétimo capítulo foram feitas pesquisas imagéticas para o desenvolvimento do editorial. E finalmente, no oitavo capítulo, a apresentação dos modelos através de um mini editorial, seguindo o processo de criação.

2 MODA E SUSTENTABILIDADE

O mercado de vida mais saudável e conscientizado a partir das causas sociais e ambientais está crescendo no Brasil e no mundo e, com isso, há um crescimento para a moda sustentável nos mais variados níveis existentes na indústria de moda. Atualmente estão surgindo públicos à procura de produtos que tenham design atrativo, seja confortável e prático, mas que também produza respeitando a natureza, não esgotando os recursos naturais ou provocando degradação do meio ambiente. O conceito e os valores das marcas estão constantemente sendo analisados pelos seus consumidores que, cada vez mais, estão exigentes em relação à preservação da natureza.

De acordo com Alison Gwilt (2014) no livro *Moda Sustentável: Um guia prático*, a moda sustentável leva em consideração três importantes áreas: a sociedade, socialmente justo; o meio ambiente, ecologicamente correto; e a economia, economicamente viável. Quando uma empresa se compromete em produzir levando em consideração o design sustentável é importante que aplique tais conceitos, pois expor de forma superficial pode levar ao enfraquecimento da credibilidade da empresa sustentável.

Algumas empresas fazem o uso de termos como *ecochique*, *green-glamour* ou *ecofriend* como tendência de moda, utilizando os conceitos somente como mecanismo de marketing. Nesses casos, acontece então a “lavagem verde”, ou *greenwashing*, que é uma expressão utilizada para falsas afirmações ambientais. Outras empresas se utilizam de algum método como uso de fibras naturais, materiais orgânicos ou reciclados e plantio de árvores. Certamente essas práticas têm seu valor, porém a abrangência da indústria da moda é maior do que apenas as questões relacionadas à ecologia; trata-se de um processo que se inicia no plantio para a obtenção da matéria-prima e que afeta a vida de lavradores e variados trabalhadores de toda a cadeia têxtil, incluindo as modelos que apresentam as roupas nas passarelas. Desta forma, há a necessidade de se conscientizar sobre os diversos impactos produzidos ao longo de todo o ciclo de vida de um produto.

Apesar de ser um conceito bastante discutido atualmente, as primeiras preocupações entre o design e o meio ambiente foram iniciadas na década de 1960, quando ambientalistas começaram a questionar sobre o impacto da sociedade consumista na natureza. A partir da década de 1970 surgiram vários grupos ambientalistas como o *Greenpeace* e o *Friends of the Earth* na busca de alertar sobre os problemas ambientais existentes e, em 1972, aconteceu a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo na Suécia, que foi a primeira conferência global voltada para as questões relacionadas ao

desenvolvimento econômico e à degradação ambiental, o que evoluiu mais tarde para a definição do conceito de desenvolvimento sustentável (PASSO, 2009).

Após a crise do petróleo em 1970, que causou grande desemprego, aumentou a prática de compras de roupas em brechó ou em lojas de caridade. A cultura *Hippie*, que era envolvida por uma ideia de retorno à natureza, contribuiu para o crescente movimento ecológico na época (MENDES e HAYE, 2009). Em 1980, através das influências de cinema e músicas, as subculturas passaram a adotar o estilo *vintage*, alguns designers também começaram a explorar o conceito ecológico no design de produtos e, no final da década, começou-se a se formar o público consumidor ambientalmente correto (GWILT, 2014).

Em 1987, a Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) criou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, na qual foi elaborado o Relatório Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*), mais conhecido como Relatório Brundtland, formalizando, assim, o termo desenvolvimento sustentável, o qual ficou conhecido mundialmente. Entende-se por desenvolvimento sustentável aquele que abastece as necessidades da geração atual, utilizando os recursos e bens da natureza, sem comprometer a disponibilidade desses materiais para as futuras gerações (BERLIM, 2012).

O desenvolvimento sustentável baseia-se no modo como as empresas se posicionam perante o meio ambiente e a sociedade, tomando medidas de prevenção aos males causados à natureza. O esgotamento de matérias-primas ou substâncias que estão presentes no processo de fabricação, também faz parte da visão empresarial que se deve ter a partir da criação de produtos de caráter sustentável. Utilizar fontes renováveis e reduzir insumos são estratégias básicas que qualquer indústria deveria levar em consideração, inserindo novas tecnologias que possam auxiliar a abrandar perdas futuras do ecossistema (MENEGUCCI *et al*, 2015, p. 3).

Em 1990 surge o “eco design” ou design verde, que busca evitar ou minimizar os impactos que afetam os recursos naturais, nos quais um produto pode causar durante seu ciclo de vida. Em 1992, durante a ECO-92, foi elaborada a Agenda 21, visando diminuir os impactos gerados pelo aumento do consumo e do crescimento da economia pelo mundo. Apesar disso, muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento não colocam em prática as medidas ambientais, causando o aumento da degradação à natureza (FRANCISCO, 2020).

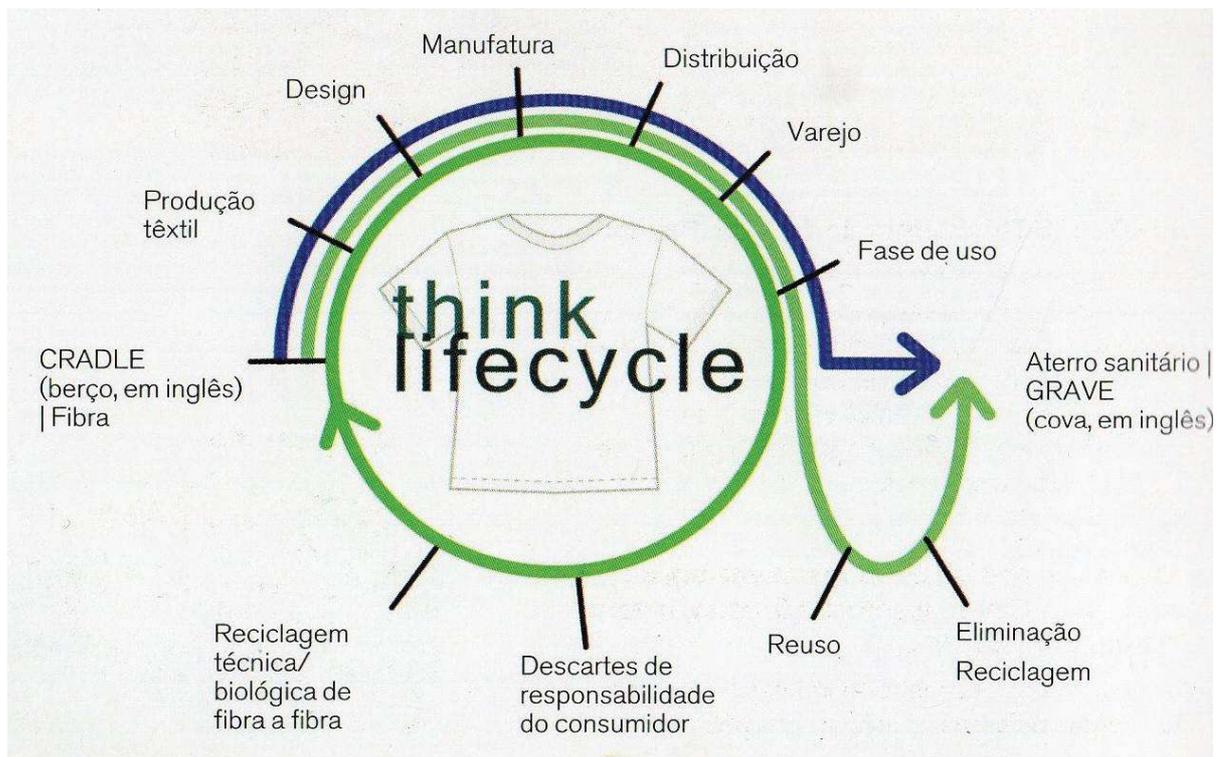
Nos anos 2000, viu-se a necessidade de se adotar um conceito mais abrangente do design em relação à sustentabilidade, não somente em relação aos aspectos funcionais do produto, mas também às questões sociais levando em conta a cultura e o território, pensando

não somente no produto, mas também nos serviços e processos, utilizando assim de estratégias sustentáveis, ideais éticos e ambientais. Fletcher e Grose (2011, p. 13) apontam que os impactos das confecções sobre o meio ambiente englobam:

[...] mudanças climáticas, os efeitos adversos sobre a água e seus ciclos, poluição química, perda da biodiversidade, uso excessivo ou inadequado de recursos não renováveis, geração de resíduos, efeitos negativos sobre a saúde humana, efeitos sociais nocivos para as comunidades produtoras.

De acordo com Berlim (2012), em 2002 o designer e arquiteto William McDonough e o químico Dr. Michael Braungart desenvolveram o termo “*cradle-to-cradle*” (do berço ao berço), na qual o produto feito pode ser reciclado em novos processos sem descarte. Compõe-se assim uma produção cíclica e contínua, conforme apresentado pela Figura 1.

Figura 1: A promoção do mecanismo do ciclo de vida no processo de design de moda



Fonte: GWILT (2014).

Existem vários “Rs” na prática do desenvolvimento sustentável, entre eles: repensar, reusar, restaurar, reformar, etc. Mas os mais importantes, de acordo com Berlim, são:

[...] reduzir: diminuir o consumo de recursos naturais na forma de matérias-primas e energia, reduzindo assim a quantidade de descarte e poupando os recursos; reutilizar: usar novamente os produtos, dando a eles novas funções ou não; reciclar: retornar o que foi utilizado ao ciclo de produção (BERLIM, 2012, p.136).

Atualmente no Brasil estas áreas estão em processo de conscientização socioambiental e se espera que possa ser percebida como fonte de recursos e cidadania.

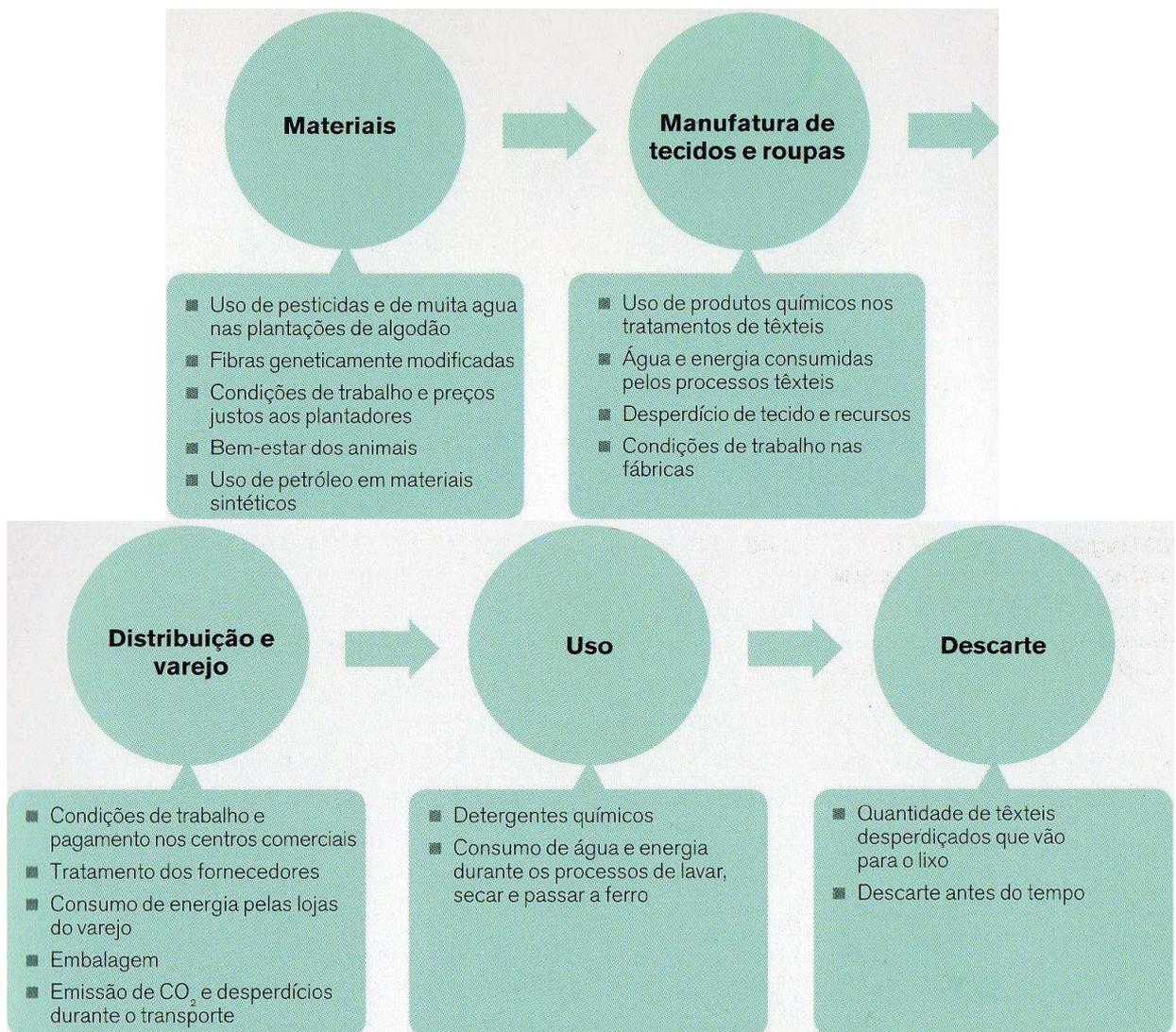
2.1 OS RESÍDUOS NA INDÚSTRIA TÊXTIL

De acordo com Caufeld (2009) o lixo têxtil é dividido em duas categorias: os resíduos têxteis pré-consumo, estes produzidos nas indústrias de fabricação dos fios, tecidos e roupas; e os resíduos têxteis pós-consumo que são de responsabilidade dos consumidores na conservação e descarte do produto final.

Na maioria das vezes, o consumidor busca uma peça de roupa que seja bonita e barata, mas não tem a consciência de como o produto foi feito. Uma maior transparência das empresas pode ajudar o cliente a entender como a realidade das confecções têxteis funcionam e, conseqüentemente, valorizar mais o produto, assumindo assim uma postura mais crítica e sustentável. Algumas empresas, em variados países, não cumprem com as leis trabalhistas, na qual pode se encontrar emigrantes trabalhando em péssimas condições, trabalho infantil, ou com carga horária superior ao previsto em lei. São estes donos de confecções e também seus acionistas que se favorecem da pobreza dos trabalhadores para adquirir uma produção barata e rápida. De acordo com Berlim (2012), essas são formas modernas de escravidão e que causam graves impactos sociais.

Já os impactos ambientais podem ser os mais adversos, desde os pesticidas utilizados nas plantações da matéria-prima, a energia e água gastas, até os impactos causados pelo usuário cada vez que a peça de roupa for lavada e passada, devido aos produtos químicos utilizadas nos beneficiamentos e tingimento. Entretanto, de acordo com Berlim (2012), a degradação do meio ambiente não está somente ligada aos detritos sólidos, líquidos ou gasosos das empresas, mas também às demandas por essa produção provenientes do padrão de consumo e estilo de vida da sociedade capitalista. Sendo assim, o consumo exagerado é também um dos maiores degradantes dos recursos naturais. A Figura 2 demonstra alguns impactos que podem ser causados na produção de uma peça de roupa, desde o plantio até o descarte.

Figura 2: Impactos sociais e ambientais ao longo da cadeia de suprimentos de roupa



Fonte: GWILT (2014).

Atualmente o processo de desenvolvimento de produtos na indústria de confecção produz uma grande quantidade de resíduos, principalmente na etapa do corte dos tecidos, em que toneladas de retalhos são muitas vezes descartadas em locais inadequados, contribuindo assim para o acúmulo de resíduos sólidos no meio ambiente. O tecido na indústria da moda tem como principal função se tornar uma peça de roupa, o que sobra desse tecido pode ser utilizado para outras atividades, mas normalmente não servirá mais para produzir uma nova peça. Além de um estudo prévio do encaixe para evitar o desperdício, outro fator a destacar é que poucas confecções analisam a questão do desperdício e destinação de resíduos nas etapas iniciais de projetos de coleções.

De acordo com os dados da ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil e Confecção), o Brasil é o único país que possui cadeia têxtil completa desde a produção de fibras até o varejo. O número de empresas formais chegou a 27,5 mil no ano de 2017, produzindo em média na confecção 8,9 bilhões de peças e no varejo de vestuário 6,71 bilhões de peças. Apesar de ser um dos mercados mais importantes para a economia do país e considerada uma das maiores áreas industriais do planeta, percebemos que ainda há pouca preocupação com o desperdício têxtil destas empresas. De acordo com o relatório “*A new textiles economy: Redesigning fashion’s future*”, lançado em novembro de 2017 pela *Ellen MacArthur Foundation*, com o apoio da estilista Stella McCartney, a cada segundo, o equivalente a um caminhão de lixo cheio de sobras de tecido é queimado ou descartado em aterros sanitários do mundo.

Segundo Rissanen (2013) e Sebrae (2004), cerca de 15% do material têxtil é perdido no processo de fabricação de peças do vestuário, porém algumas empresas investem em projetos de reutilização destes resíduos como oportunidade de ganho financeiro. Apesar de existirem pessoas que utilizam os retalhos como método adicional de renda, estes não conseguem suprimir todo o tecido que é desperdiçado pelas indústrias.

Muitas propostas já foram estabelecidas para que seja possível diminuir o impacto da indústria de moda no meio ambiente. Na indústria moderna da moda existem maneiras de minimizar os impactos ambientais, por meio de: escolha correta das matérias-primas, menor desperdício de recursos naturais, menor produção de lixo têxtil, embalagens ecológicas ou reaproveitáveis, maior durabilidade do produto.

Existem ferramentas disponíveis na internet para calcular os impactos ambientais de uma possível peça de roupa, que são, muitas vezes, traduzidos em forma de diagrama. Alguns dos métodos usados nas indústrias é o *Life Cycle Assessment, LCA* (Modelo de Avaliação do Impacto de Ciclo de Vida), que pode analisar o consumo de água e energia, resíduos e poluentes. Existe também o Índice Higg que permite medir o desempenho da sustentabilidade social e ambiental, desenvolvido pela *Sustainable Apparel Coalition*.

Estratégias podem ser traçadas a partir da avaliação dos possíveis impactos, podem ser aquelas que afetam várias partes do ciclo de vida, como as formas de minimizar o desperdício de água, energia ou materiais. Ou ainda podem ser aquelas que afetam somente uma etapa do ciclo, como a criação de um produto que pode ser facilmente desmontado ao final de seu ciclo, o que facilitará para a reutilização ou reciclagem do mesmo.

Existem alguns métodos para diminuir o resíduo têxtil, são estes: a reciclagem, apenas para materiais que podem voltar ao seu estado original de matéria-prima para serem

novamente transformados em produtos; o *upcycling*, que é a técnica que se utiliza dos refugos ou de roupas já existentes que foram descartadas para se criar uma nova peça; e o *Zero Waste*, que através do estudo da modelagem e do encaixe pode ser feito roupas com desperdício zero, sobrando nenhum ou o mínimo de tecido possível. Esta última, na qual daremos enfoque neste projeto, é compreendida como uma estratégia pré-consumo e é considerada parte do design de roupas.

Dentro da indústria de confecção existe uma hierarquia para a criação das peças, cada um deles depende de como o produto final foi pensando no começo do processo. Essas etapas são demonstradas na Figura 3:

Figura 3: Atividades da cadeia de suprimentos de moda



Fonte: GWILT (2014).

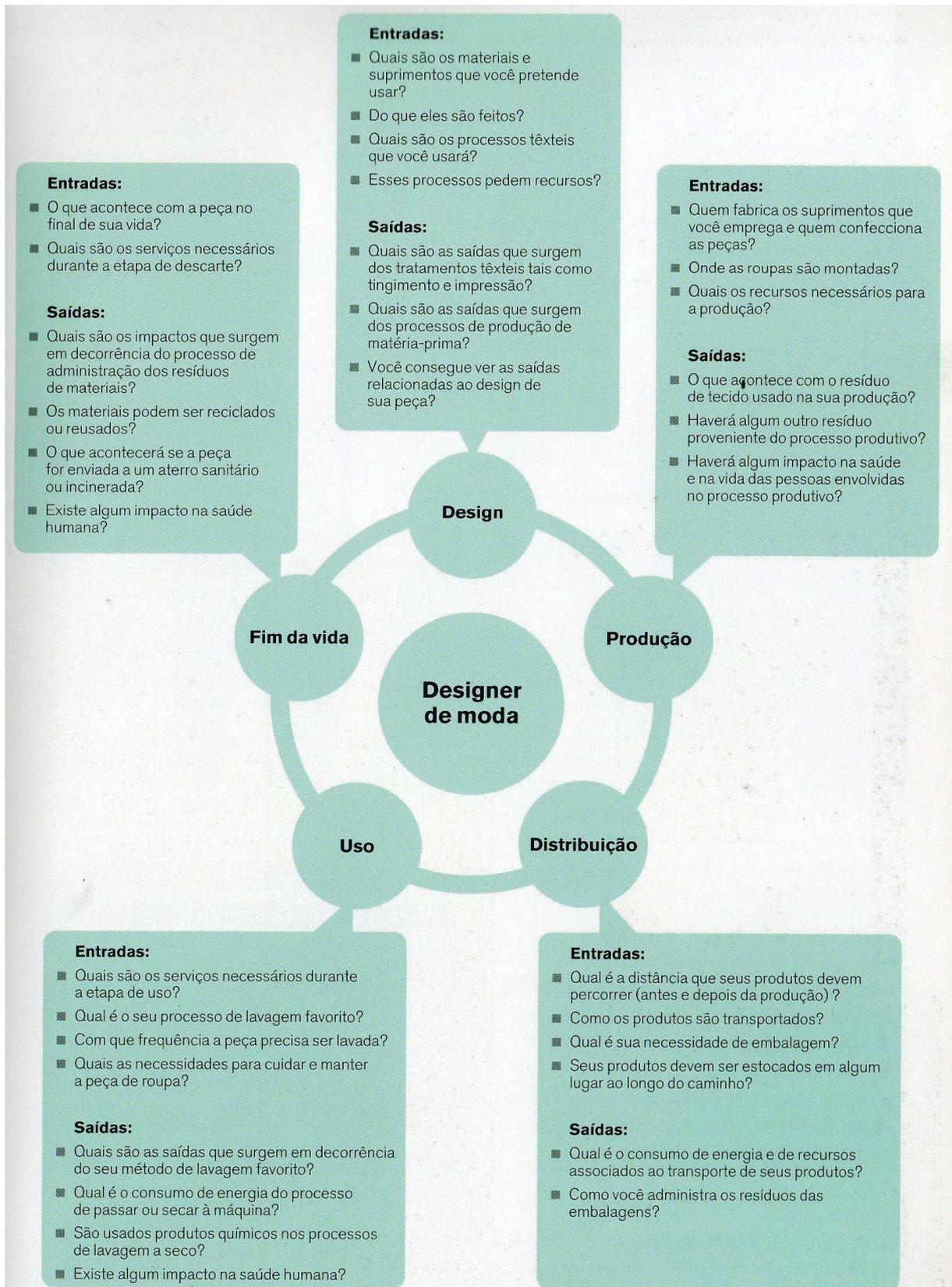
A divisão de tarefas específicas para cada indivíduo do setor é uma vantagem para aumentar a eficiência industrial, pois tem o papel definido na empresa. O trabalhador se

concentra e se torna um especialista na sua área. Mas é necessário que os profissionais estejam atentos a todos os processos dentro da empresa, mantendo uma visão ampla para evitar futuros desperdícios.

De acordo com Gwilt (2014), o ciclo de vida de uma peça de roupa pode ser dividido em cinco etapas: o design, a produção, a distribuição, o uso e o fim da vida. Muitas vezes se torna difícil conciliar fibras, tecidos e técnicas têxteis sustentáveis com as metas que a nova peça de roupa exige. Mas são nessas etapas que podemos identificar os impactos socioambientais que poderão ser causados, procurando, assim, por maneiras de desenvolver melhorias na criação do produto. Para isso, o designer tem que considerar a sustentabilidade como parte do processo de criação desde o princípio, como na pesquisa de tendências e criação do conceito.

A Figura 4 ilustra quais são os questionamentos que podemos fazer ao criar um produto, identificando os possíveis impactos não só na produção, mas também no uso e descarte.

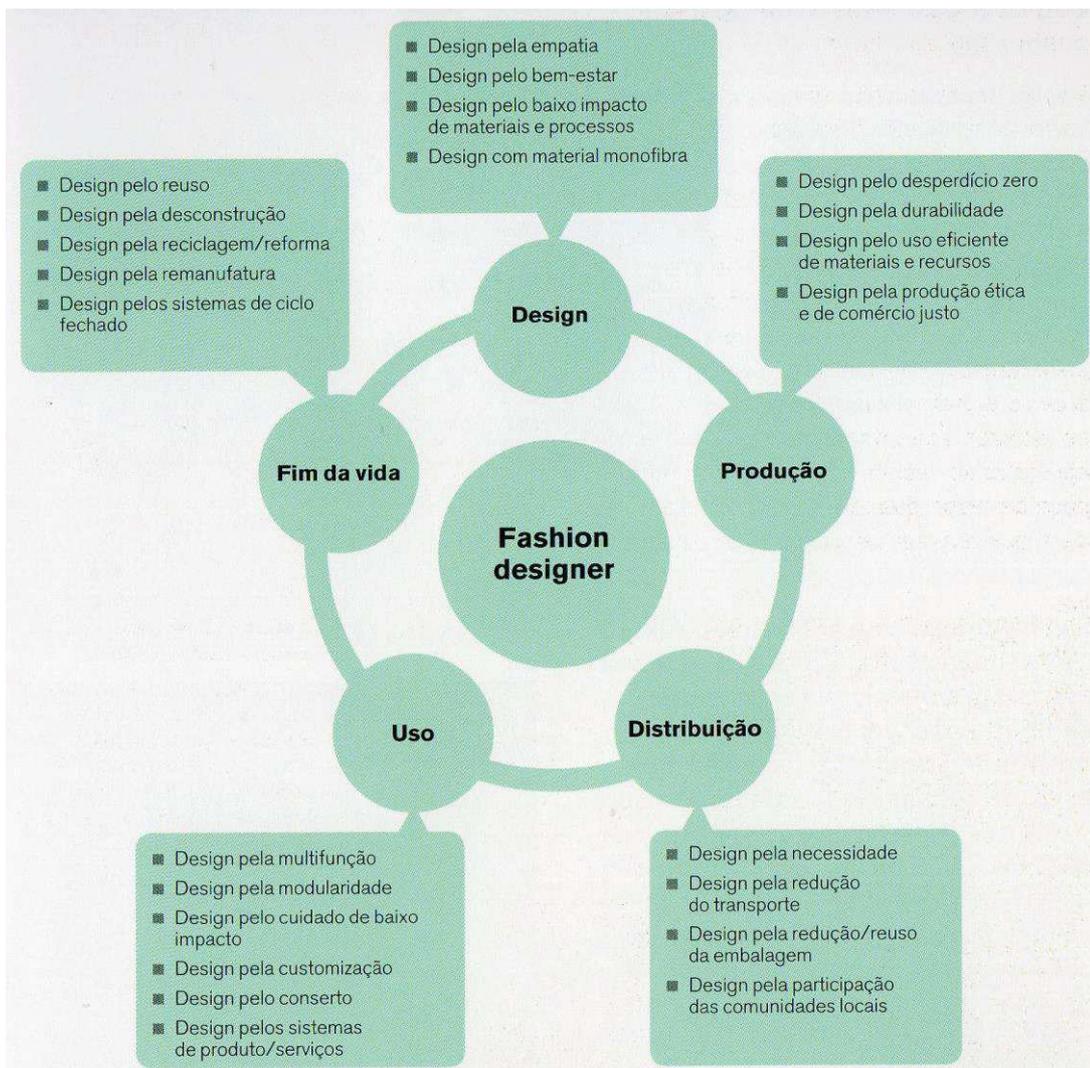
Figura 4: Os impactos associados a cada etapa do ciclo de vida de uma peça de roupa



Fonte: GWILT (2014).

As roupas sempre carregam consigo significados atrelados à beleza, juventude, riqueza ou pobreza, sofisticação, tradicionalismo, postura política entre outros. Conjunto de signos estes que apresentam um grau de pertencimento ou distinção de algum grupo, criando a identidade de cada indivíduo. De acordo com Berlim (2012), roupa e moda são conceitos diferentes e ao juntar esses dois conceitos são agrupadas também as necessidades materiais da roupa, como funcionalidade e durabilidade, às imateriais da moda, como aspectos emocionais na produção simbólica. A autora descreve que “O consumidor atual se orienta também, e talvez mais do que se imagina, por valores individuais, emocionais e psicológicos” (BERLIM, 2012, p.46). A Figura 5 cita algumas estratégias de design que podem contribuir para a redução do consumo exagerado.

Figura 5: O uso de estratégias de design sustentável



Fonte: GWILT (2014).

Algumas estratégias podem ser incorporadas às roupas contendo um valor especial para aquele que adquire, através da criação de uma peça multifuncional, ou que possa ser transformada ou reformada, ou de longa duração, atemporal, ou que conte uma história. Ao compreender o relacionamento entre o usuário e a roupa, pode se perceber que o indivíduo terá maior cuidado, valorizando e gerando empatia pela peça e evitando que o ciclo de vida de uma peça termine, mesmo que este esteja praticamente novo (SALCEDO, 2014). Conforme a utilização de materiais de qualidade e processos adequados, as peças terão também um ciclo de vida mais longo, beneficiando assim não só o consumidor, mas também contribuindo para a redução do consumo exagerado. A figura 6 mostra a marca cearense Grão, que se utiliza de meios naturais para tingimento de suas peças atemporais, fazendo, assim, uso do design de baixo impacto de materiais e processos.

Figura 6: Marca Grão



GRÃO
CEARÁ > CE

Utilizamos pigmentação com plantas tintórias da flora brasileira e tecidos biodegradáveis, permitindo que a pele respire. Nosso corante natural é produzido de maneira atóxica, sem gerar danos ao meio social ou ambiental, além de promover o resgate de conhecimentos ancestrais de tingimento e estamparia que nos reconectam com nossa própria natureza. Nosso design é minimalista, buscando a entrega do que é versátil, sofisticado e atemporal.

Fonte: 2COLLAB (2020).

3 ZERO WASTE

Neste capítulo será abordado o conceito de zero waste de acordo com os estudos de Timo Rissanen (2013) no livro *Zero Waste Fashion Design*, relacionado à criação de moda sem o desperdício de resíduos têxteis. O termo *Zero Waste* foi estabelecido por Paul Palmer no início dos anos 1970, fora do contexto de moda, e mais tarde fundou o *Zero Waste Institute* (PALMER, 2001). Segundo o conceito estabelecido pela ZWIA - *Zero Waste International Alliance*:

Zero Waste é uma meta ética, econômica, eficiente e visionária, para orientar as pessoas a mudarem seus estilos de vida e práticas de forma a incentivar os ciclos naturais sustentáveis, onde todos os materiais descartados são projetados para se tornarem recursos para uso de outras pessoas.

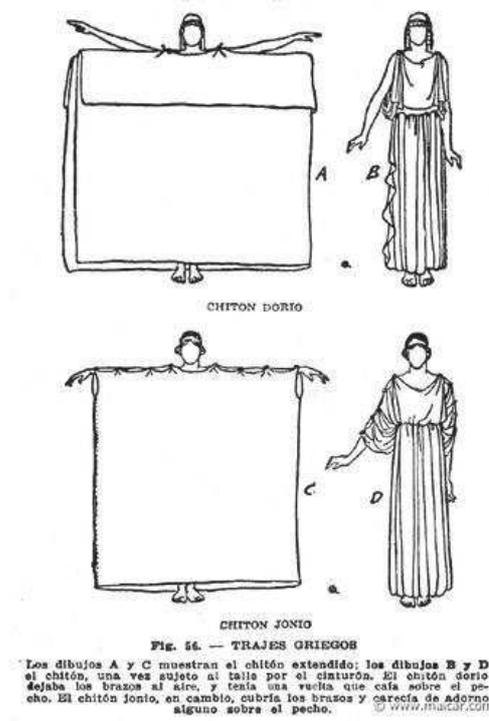
Zero Waste significa projetar e gerenciar produtos e processos para evitar e eliminar sistematicamente o volume e a toxicidade de resíduos e materiais, conservar e recuperar todos os recursos e não queimar ou enterrá-los.

A implementação do Zero Waste eliminará todas as descargas na terra, na água ou no ar que ameacem a saúde planetária, humana, animal ou vegetal (ZWIA, 2018).

Apesar da criação de modelos de roupas com desperdício mínimo não ser um método novo, o termo começou a ser usado no contexto de moda só em meados de 2008 em periódicos e estudos sobre o vestuário (RISSANEN, 2013). Muitos são os exemplos de peças de roupas tradicionais utilizadas na largura e comprimento do tecido, às vezes apenas em volta dos corpos, ou utilizando-se de presilhas para sustentação, algumas delas são como o chiton grego, a toga romana, o kalasíris egípcio, o quimono japonês ou o sári indiano que pode ser colocado de várias formas.

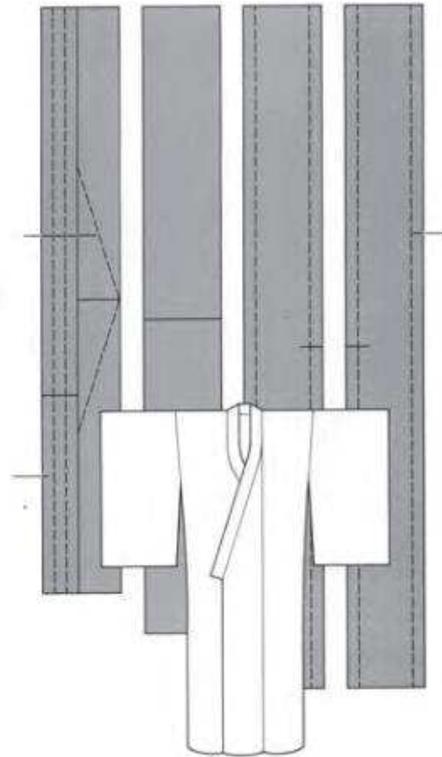
Geralmente nesses trajes históricos a forma em “T” do modelo no corpo é comum e neles são utilizados recortes simples e retos geralmente em retângulos. Para dar forma, muitas vezes só se utilizam costuras ou amarrações em peças inteiriças. Nenhum resíduo de tecido é desperdiçado por razões econômicas. Quando a moda passou a ser ajustada ao corpo, foi necessário desmembrar as partes dos moldes, assumindo assim, o formato anatômico do corpo. Nesse tipo de modelagem, a combinação de partes curvas não se encaixam de maneira precisa e eficiente, resultando em espaços negativos no tecido que são desperdiçados. Nas figuras 7 e 8, observam-se os recortes retangulares e em T de trajes históricos. Na Figura 9 é possível visualizar o traçado sobre o tecido de uma modelagem moderna e no qual os espaços em branco são os pedaços de tecido que serão descartados no corte.

Figura 7: Trajes Gregos



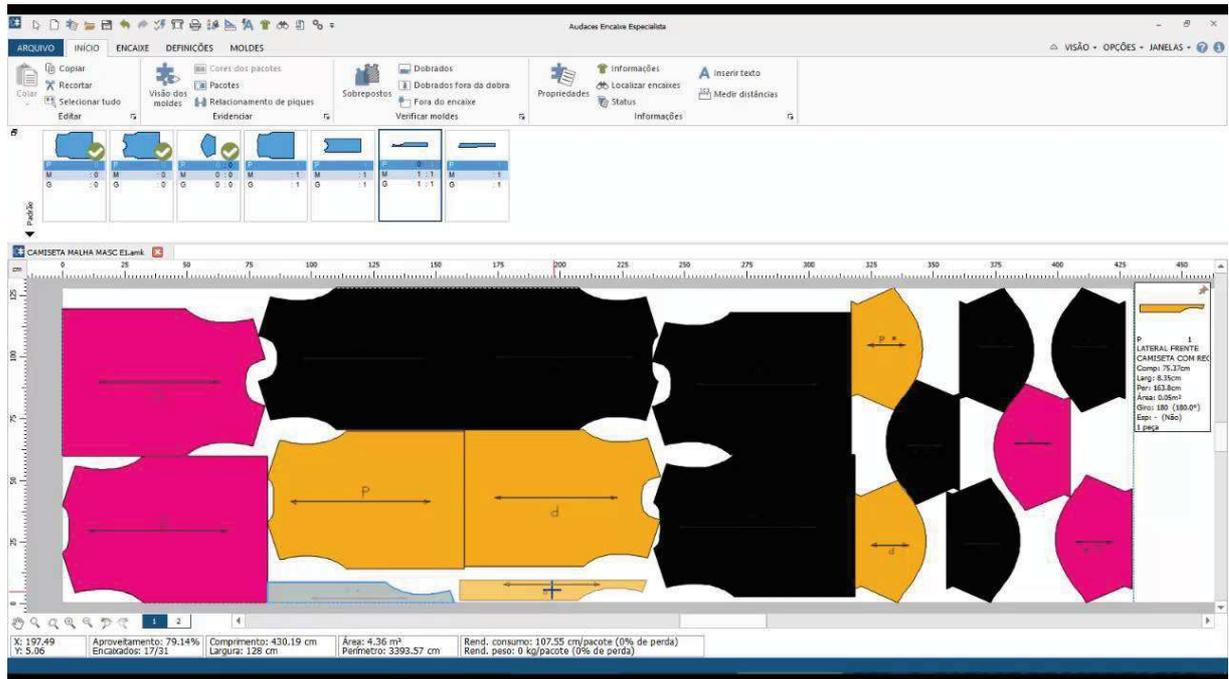
Fonte: MAIKAR (2020)

Figura 8: Corte de Kimono



Fonte: RISSANEN (2013).

Figura 9: Encaixe de modelagem no programa Audaces Encaixe

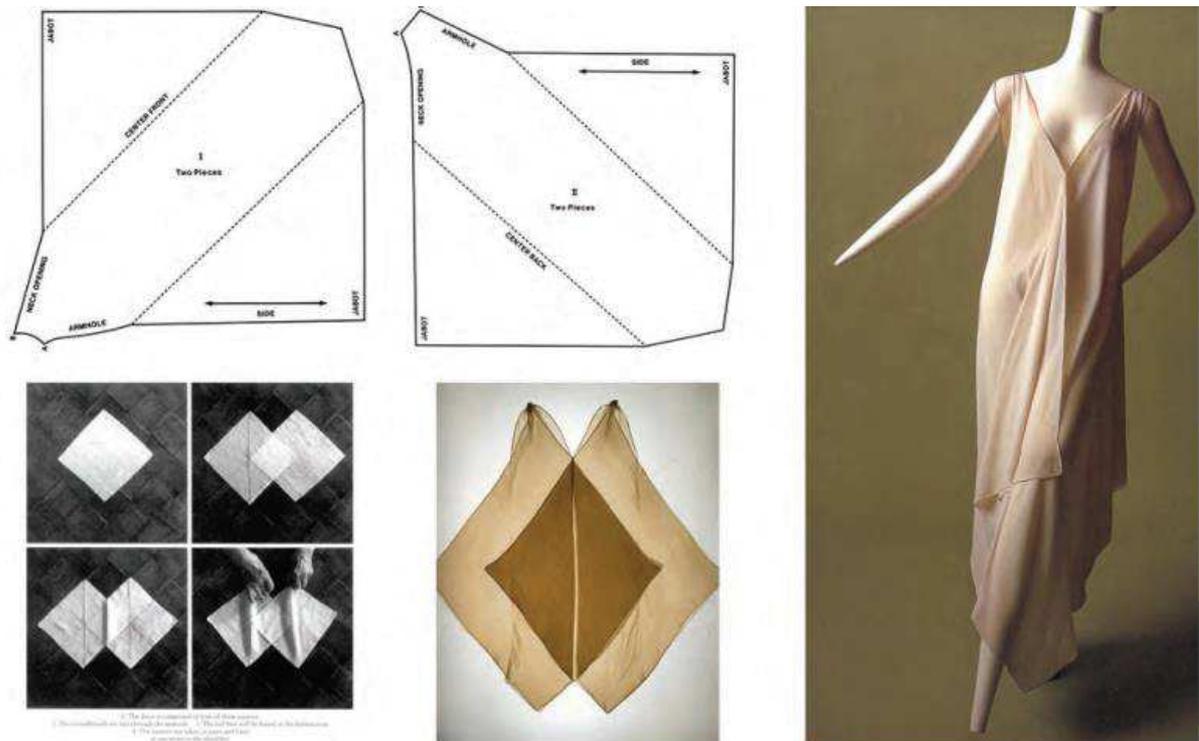


Fonte: AUDACES (2016).

De acordo com Rissanen, no século XVIII, uma costureira era julgada pela habilidade com a qual ajustava o tecido ao corpo do cliente, e a maneira como cortava sem desperdício. Durante a Revolução Industrial, a indústria de tecelagem foi mecanizada anos antes da indústria da moda, permitindo assim uma abundância de matéria-prima. Rissanen (2013, p. 46) observa que “as inovações tecnológicas e organizacionais reduziram o custo do tecido, permitindo assim ‘o desperdício da alfaiataria’.”.

Muitos designers de moda nos séculos XX e XXI foram influenciados por cortes de peças de vestuário histórico com desperdício zero ou menos desperdício. Sendo possível identificar criadores que demonstram uma relação entre a largura do tecido e o corte do vestuário. Madelaine Vionnet foi uma designer francesa do início do século XX, desenvolveu suas ideias por meio de drapeados em um manequim de meia escala, criou um vestido entre os anos 1919-20 que é feito por quatro quadrados de tecido, com modelagem mínima. Vionnet torce o ombro da frente contra as costas antes de unir para modelar a cava e a abertura do pescoço, conforme se vê na Figura 10.

Figura 10: Vestido por Madelaine Vionnet (1919)



Fonte: RISSANEN (2013).

Assim como Vionnet, Yeohlee Teng, uma designer americana, escolheu a minimização de resíduos de fábrica como um elemento chave de sua prática de design. Dobras representadas por linhas pontilhadas substituem as costuras dos ombros e das laterais para criar o corpo. As linhas contínuas visualizadas na Figura 11 significam os lugares nos quais foram cortadas e costuradas.

Figura 11: Casaco de Yeohlee Teng (1997)



Fonte: RISSANEN (2013).

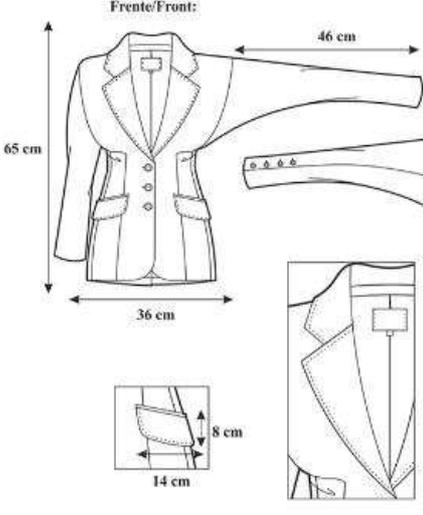
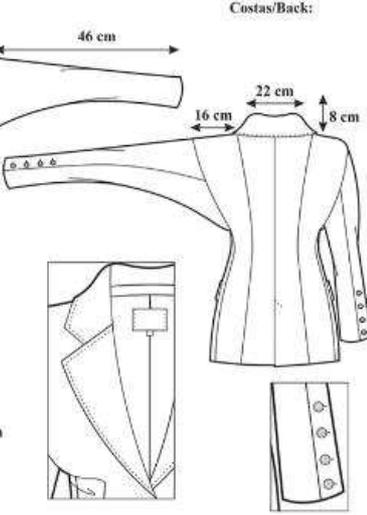
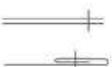
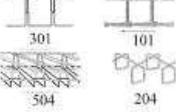
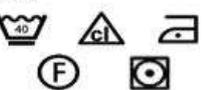
Na fabricação de uma peça de vestuário, o preço do tecido, a mão de obra e o tempo são os principais fatores no qual se baseia o custo final do produto. Sendo assim, os fabricantes de roupas têm a intenção de gastar o mínimo possível na fabricação para fazer uma peça. Mesmo investindo em programas mais eficientes de encaixe, ainda há significativa perda. A quantidade de resíduos pode variar de acordo com a modelagem, que geralmente são padrões difíceis de serem encaixados de modo eficaz para evitar pouco ou nenhum desperdício têxtil. Além disso, pode variar também de acordo com a graduação da peça, a largura do tecido, a experiência de encaixe ou o programa de encaixe e a máquina que será utilizado para o corte (RISSANEN, 2013). São utilizados atualmente programas automatizados para corte de tecidos, como o software de CAD (Computer Aided Design), mas mesmo estes não conseguem eliminar totalmente o desperdício, pois dependendo da modelagem que foi utilizada, ainda se encontra bastante perda.

Quando a modelagem não é feita pensando em um modo melhor de encaixe, há uma maior probabilidade de desperdício no momento do corte. O que geralmente acontece nas indústrias atuais é que a modelagem é feita a partir de uma ideia de roupa tridimensional e não há preocupação em se pensar no tecido bidimensional, mais precisamente no momento do encaixe. O desenho do produto feito pelo designer é utilizado para que o modelista se guie

para fazer a peça piloto. O desenho comunica uma ideia e é importante na fase inicial, mas é preciso pensar no corte dentro do design de moda para evitar o desperdício, sem deixar de lado a importância da ergonomia e estética. Uma relação próxima do designer com o modelista é importante para que possa interpretar a ideia proposta e evitar futuros desperdícios têxteis, mas, além disso, é necessário que o designer compreenda como funciona todas as partes da produção da peça, necessitando assim de uma criação integrada.

Existem diferentes maneiras e práticas de design de moda, que tem impacto direto na eliminação de resíduos têxteis. Geralmente se tem uma mistura destas práticas, assim o designer pode usar mais de uma ferramenta sendo uma prática flexível e dinâmica. Independentemente do tipo de prática, conversas verbais provavelmente desempenham um papel significativo em ajudar o modelista a interpretar a ideia do designer. São algumas dessas técnicas: (1) Esboço: é a maneira mais utilizada, na qual notas e medidas são feitos pelo designer. Geralmente eles assumem a forma de uma folha de especificações, como uma ficha técnica para guiar o modelista, conforme indicado pela Figura 12.

Figura 12: Ficha Técnica de Inês Gonçalves

Ficha Técnica/Technical File		Coleção de Confeção/Woven Garments Collection		
Cliente/Customer: Vivienne Westwood Gold Label Estação/Season: Outono-Inverno/Autumn-Winter 2014		Autor/Creator: Inês Gonçalves Modelo/Model: Blazer		
Ilustração/Illustration: 	Desenho Técnico/Technical Drawing <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> Frente/Front:  </div> <div style="text-align: center;"> Costas/Back:  </div> </div>			
Descrição/Description: Blazer pela linha da anca, cintado, com manga morcego com corte, lapela comprida e decote profundo, bolsos com paleta, pinças na cintura e cortes longitudinais nas costas. Abotoamento simples com três botões na frente do casaco e quatro botões em cada manga. Costuras feitas a 1cm com o ponto Overlock e o ponto preso 301. Bainha feita com ponto invisível.		Costura/Seam: 	Ponto/Stitch: 	Etiquetas/Labels: 
Descrição/Description: Blazer pela linha da anca, cintado, com manga morcego com corte, lapela comprida e decote profundo, bolsos com paleta, pinças na cintura e cortes longitudinais nas costas. Abotoamento simples com três botões na frente do casaco e quatro botões em cada manga. Costuras feitas a 1cm com o ponto Overlock e o ponto preso 301. Bainha feita com ponto invisível.		Materiais/Materials: Tecido/Fabric: 100% Algodão/Cotton Forro/Lining: 100% Seda/Silk Aviamentos/Trims: Botões/Buttons 100% Madeira/Wood; Ombreiras/Shoulder Pads 100% Polyurethane foam; Entretela Termocolante/Fusing Backram 100% Cotton; Linha/Needle 100% Cotton		
Simbolos de Manutenção/Symbols of Maintenance: 				

Fonte: BEHANCE (2014).

(2) Drapeado: técnica que utiliza o tecido como forma inicial de inspiração, não necessita de desenho como base. Explora a forma tridimensional do tecido bidimensional. Madeleine Vionnet desenvolvia suas peças através do drapeado em uma manequim de menor escala (Figura 13). Os estilistas Alexander McQueen e Vivienne Westwood também utilizaram esta técnica.

Figura 13: Madelaine Vionnet, 1923



Fonte: RISSANEN (2013).

(3) O uso de retângulos e triângulos: utiliza-se de formas simples como retângulos e triângulos para produzir uma peça, usando a largura do tecido. Seria como um trabalho de origami utilizando-se de dobraduras e pregas para moldar o tecido ao corpo. Nessa técnica, será preciso incorporar a moulage para dar forma de roupa aos moldes. Os designers Yoshiaki Hishinuma (Figura 14), Yeohlee Teng ou Julian Roberts se utilizaram desta técnica.

Figura 14: Roupas criadas a partir de triângulos por Yoshiki Hishinuma, 1986



Fonte: RISSANEN (2013).

Para uma melhor compreensão dos métodos de criação segundo Rissanen, será feita uma breve explicação sobre os tipos de tecidos. Existem três categorias para a construção de tecidos: os tecidos planos, as malhas e os não tecidos. Em tecidos planos, a tecelagem é feita com fios se entrelaçando em duas direções que fazem o ângulo de noventa graus entre a trama e o urdume, sentido no qual se localiza a orela. Nas malhas, os fios são enlaçados formando fileiras tricotadas, enquanto os tecidos não tecidos são feitos diretamente de fibra sem fiação de fio, ou ainda podem não consistir em fibra, como exemplo o couro.

Para Rissanen (2013) existem três métodos de criação de moda a partir de uma perspectiva de resíduos de tecido como o fator de distinção, são eles: *Fully-Fashioned*, *Cut & Sew* e *A-POC*. Destes os dois primeiros são os métodos mais utilizados na criação de moda na indústria atualmente. A Figura 15 ilustra como o autor divide os métodos.

Figura 15: Métodos de criação de moda de uma perspectiva de criação de resíduos de tecido



Fonte: RISSANEN (2013).

O *fully-fashioned* é comumente usado na fabricação de peças de malha ou tricô. A forma primária da confecção de uma vestimenta *fully-fashioned* não envolve nenhum corte e, portanto, cria pouco ou nenhum desperdício de tecido. De acordo com Rissanen (2013) há uma perda de 2% de desperdício de fio no tricô de uma blusa, um desperdício menor que aquele no qual se precisa cortar a peça. Neste caso, as partes do molde são tricotadas separadamente, por exemplo, a frente, as costas e as mangas que depois são costuradas para fazer a vestimenta. No entanto, configurar uma máquina de tricô para cada novo estilo pode ser caro, então muitas empresas utilizam uma combinação de *fully-fashioned* e *Cut & Sew* (cortar e costurar). Assim, painéis retangulares podem ser tricotados a partir dos quais as peças de vestuário são cortadas e posteriormente costuradas, estes painéis podem ter uma bainha tricotada nele para um melhor acabamento, mas aumenta o desperdício em relação àquelas em que a parte do molde já sai pronta. A Figura 16 mostra um dos modelos de máquina mais usado atualmente na indústria têxtil de tricô.

Figura 16: Máquina retilínea Omega Nikita



Fonte: PRINT UNIFORMES (2019).

Seamless Knitting ou tricô sem costura é uma versão tecnologicamente avançada do *fully-fashioned*, uma máquina tricota uma peça de roupa acabada em sua forma tridimensional, minimizando ou eliminando assim a costura do processo de confecção da roupa. Apesar de existir esta tecnologia disponível para roupas mais complexas desde meados da década de 1990, as meias e as luvas de tricô são os exemplos mais vistos de tricô sem costura fabricados em larga escala industrial. Por causa da eliminação de resíduos do método, a roupa criada por meio do tricô sem costura seria uma maneira de reduzir o tempo de produção e diminuir o impacto no meio ambiente. As empresas que mais se utilizam desse método atualmente são as de beachwear, sportswear e roupas íntimas. Na Figura 17 mostra a marca Nike com a coleção Nike Pro Elite Knit, na qual se utiliza do processo de tricô 3D.

Figura 17: Coleção Nike Pro Elite Knit



Fonte: NIKE (2013).

O *A-POC (A Piece Of Cloth)* ou uma peça de roupa foi lançado pelo estilista japonês Issey Miyake e seu colega Dai Fujiwara, no final da década de 1990. Um tubo plano de malha ou tecido é tricotado ou tecido com os dois lados do tubo unidos em áreas para criar cavidades dentro do tubo. Segundo Rissanen (2013) o tricô *A-POC* se distingue do tricô sem costura porque o primeiro usa tricô de urdidura, enquanto o sem costura usa tricô de trama; ambos contam com computadores para guiar a máquina de tricô.

O consumidor compra um tubo e, seguindo as linhas das junções, corta as peças de vestuário acabadas. A forma como o consumidor corta os pedaços determina em parte a quantidade de resíduos gerados. Algumas peças de vestuário *A-POC* tecidas foram desenvolvidas para serem cortadas como peças de vestuário acabadas, como as malhas, enquanto outras requerem algumas costuras após o corte. Os métodos de fabricação do *A-POC* são tecnologicamente inatingíveis para a maioria dos fabricantes, pois custa caro para a programação e manutenção dessas máquinas (RISSANEN, 2013). Deste modo, a responsabilidade pela criação e gestão de resíduos de tecido é passada do designer para o consumidor. A seguir vemos exemplos nas Figuras 18 e 19.

Figura 18: Desfile Issey Miyake, Fujiwara Dai Têxtil Rainha A-POC 1997



Fonte: MÁXIMA (2017).

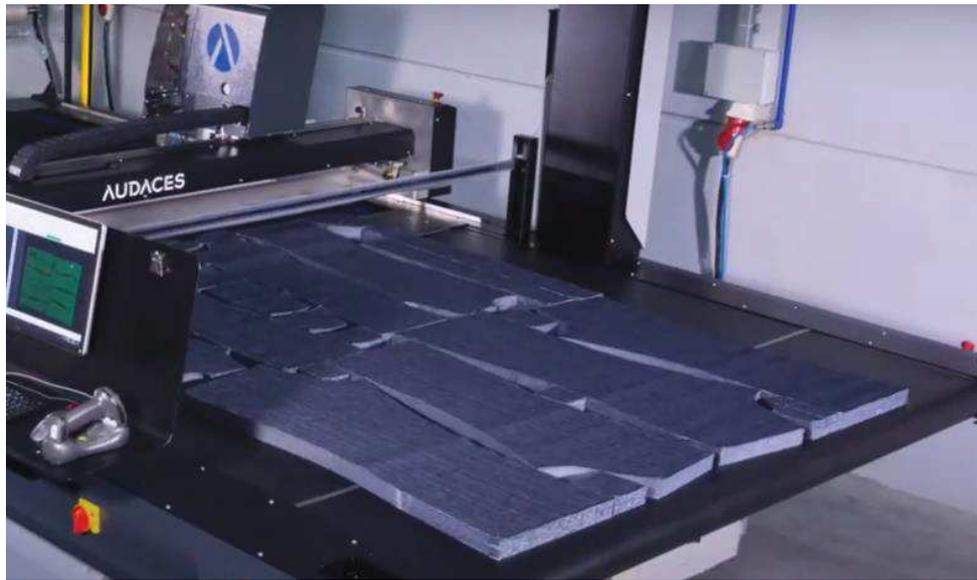
Figura 19: Instalação da exposição "Desvios-padrão: Tipos e famílias no design contemporâneo"



Fonte: MOMA (2011).

Nas peças de vestuário do *Cut & Sew* os moldes são cortados no tecido e estes costurados ou unidos para fazer peças de vestuário. Tecidos de qualquer uma das três categorias como os tecidos planos, malhas ou não tecidos podem ser usados. É a forma atualmente mais usada para projetar e fazer roupas, com a qual a indústria da moda está familiarizada. A indústria têxtil, que produz grandes quantidades de tecidos, atende exclusivamente a esse método (RISSANEN, 2013). A Figura 20 mostra o corte no Audaces.

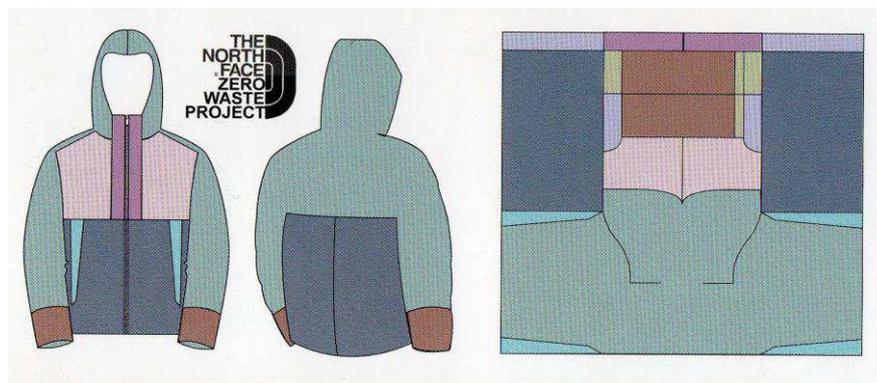
Figura 20: Audaces Neocut Bravo



Fonte: AUDACES (2018).

O *Zero-Waste* ou desperdício zero refere-se a uma forma de *Cut & Sew* que não gera resíduos de tecidos, utilizando o mesmo método de construção. As peças do molde se encaixam em um pedaço de tecido, onde quase nada ou nada é desperdiçado. Ao contrário do *Fully-fashioned* e *A-POC*, o *Cut & Sew* e *Zero-Waste* não exigem nenhuma reprogramação de maquinário para criar novos estilos de roupas, ou seja, não é necessário um grande investimento em máquinas para adotar esse método. Desse modo, repensar os métodos de criação e modelagens de roupa pode ser um caminho viável para as indústrias de moda, sem que essas precisem reestruturar seu ambiente físico ou o seu nível de produção. A seguir a Figura 21 demonstra um encaixe *Zero Waste*.

Figura 21: Projeto de desperdício zero North Face, 2010



Fonte: GWILT (2014).

4 EVENTOS NO BRASIL E NO MUNDO

Concursos estão surgindo no mundo inteiro com o objetivo de enfatizar a importância da sustentabilidade na moda. Um deles é o Redress Design Award (antes chamado de EcoChic Design Award) que é o maior concurso de design de moda sustentável do mundo. Organizada pela Redress, uma ONG de Hong Kong que trabalha para reduzir o desperdício de têxteis na indústria da moda, a competição tem como principal objetivo educar designers de moda emergentes sobre teorias e técnicas de design sustentável, a fim de impulsionar o crescimento em direção a um sistema de moda circular. A maioria dos participantes se utiliza de técnicas de reutilização de matérias já existentes, *upcycling* de sobras de matérias e desperdício zero no momento da modelagem.

Uma das finalistas de 2018 foi a estilista indiana Seerat Virdi, que teve como objetivo inspirar e influenciar os consumidores a reutilizar e adaptar suas roupas a partir de uma mentalidade totalmente oposta ao paradigma do *fast fashion*. Seus designs são multifacetados e incluem partes removíveis que podem ser trocadas por outras da coleção. Aplicando as técnicas de design *Zero Waste* e *upcycle*, Seerat se utiliza do artesanal cheio de detalhes e técnicas de manipulação de tecido em seus projetos, conforme se vê na Figura 6.

Figura 22: Criação de Seerat Virdi, finalista do Redress Design Award, 2018



Fonte: REDRESS (2018).

Mais uma finalista do Redress foi Abby Gaskin em 2019, e seu processo de design com desperdício ditou as formas e silhuetas das peças. Para sua abordagem, Abby conecta retângulos simples através de tricô manual e tecelagem manual, materiais de reciclagem, como lençóis, têxteis de segunda mão e fios excedentes, o que se observa na Figura 7.

Figura 23: Criação de Abby Gaskin finalista do Redress Design Award, 2019



Fonte: REDRESS (2019).

No Brasil existe o Brasil Eco Fashion Week (BEFW) para incentivo da sustentabilidade no mercado de moda, reunindo desfiles, palestras, exposições e vendas em um mesmo evento.

Figura 24: Site Brasil Eco Fashion Week



Fonte: BRASIL ECO FASHION (2020).

Marcas que contribuem para uma moda mais consciente ganham espaço de divulgação no site do Brasil Eco Fashion. Um exemplo é a marca Âme, que produz na cidade de Belo Horizonte, em Minas Gerais. A Figura 25 mostra o propósito da marca.

Figura 25: Marca Âme



Âme

Criada em 2018 pela estilista Júnínia Moreira, a Âme tem o propósito de provar a possibilidade de se criar moda a partir de matérias primas e mão de obra justa e sustentável. Focamos no consumo consciente, nos processos artesanais e trabalhamos com matérias-primas naturais e de baixo impacto ambiental. Todas as peças da Âme são produzidas no estado de Minas Gerai. Na cidade de Belo Horizonte as peças são desenhadas, ganham forma e acabamentos. Na cidade de Itabira, as peças passam pelo processo de tingimento natural, ganhando cor e significados únicos. Os parceiros da Âme também são brasileiros, as matérias-primas utilizadas para a confecção das peças são adquiridas de fornecedores dos estados de Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul, etc. Nosso atendimento é online, a partir de nosso site, e-mail ou whatsapp. Procuramos estabelecer a relação mais próxima possível com nososs clientes, proporcionando uma experiência de compra diferenciada e especial <3

Bata

Blusa Com Alma

Âme

Braço Liso

Calça Conforto

Âme

Fonte: BRASIL ECO FASHION (2020).

5 PROCESSO DE CRIAÇÃO

A criação de referências é a etapa inicial, na qual será definida como a peça será feita e qual aparência tomará. Seguiremos a fase inicial de produção de acordo com a Figura 3: Atividades da cadeia produtiva, do segundo capítulo. Daremos enfoque na parte do design e da produção de peça piloto. Neste capítulo, serão apresentadas as pesquisas imagéticas a fim de ajudar no desenvolvimento das peças protótipos. Toda a pesquisa será pensada para uma modelagem com linhas retas, o que facilitará na hora do encaixe para que não haja perdas têxteis. Além disso, a funcionalidade e ergonomia são fatores importantes para que a peça seja acessível.

O processo de criação é uma fase importante na produção das coleções ou peça de roupa, que envolve um conjunto de etapas como: problema a ser solucionado (*briefing*); pesquisas de tendências (materiais, cores, texturas, padronagem, mercado, concorrência); ideias (croquis); testar protótipos (peça piloto), selecionar soluções. O objetivo deste projeto não será fazer uma coleção, mas para a produção das peças protótipos precisaremos percorrer as etapas citadas.

5.1 DEFINIÇÃO DO CONCEITO

De acordo com os estudos deste projeto foi observado que o desperdício de tecido das indústrias de moda tem um grande impacto para o planeta. O conceito utilizado nas peças protótipos pretende estimular a criação de roupas que desperdicem menos na produção industrial, gerando menos lixo têxtil e, assim, contribuindo para um meio ambiente mais limpo. Na Figura 26 encontra-se o painel imagético que referencia a proposta de criação e modelagem de roupas neste trabalho.

Figura 26: Painel referência conceito

Inspired by

Conceito



*"Compre menos,
escolha bem,
faça durar."*

5.2 PÚBLICO-ALVO

A imagem abaixo, contida na Figura 27, apresenta o ambiente que o público-alvo frequenta. Este público-alvo é constituído por mulheres urbanas que são conscientes ambientalmente. Possuem idade entre 25 e 35 anos e gostam de peças confortáveis, femininas e práticas, que possam utilizar tanto no quotidiano quanto à noite. Valorizam técnicas manuais e estamparias que remetem à natureza. Peças fluídas e que permitam amplo movimento serão modelo-chave no guarda-roupas deste público.

Figura 27: Painel referência de público-alvo



Fonte: DA AUTORA (2020).

6 APLICAÇÕES EM UM PROJETO DE MODA

Com base nos estudos mencionados nos capítulos anteriores, será feita uma abordagem na confecção de moldes na qual uma peça pode ser desenvolvida em mais de um tipo físico de pessoa, tornando-se uma peça de tamanho único. Peça essa que será pensada para poder se utilizar na largura total do tecido, sem se preocupar com as possíveis graduações de tamanhos. Utilizando-se de cortes, amarrações, dobras, pregas e aviamentos, os modelos se adaptam com a forma do corpo humano, acomodando diferentes tamanhos.

A criação de uma peça de roupa envolve muitos questionamentos, desde a busca de referências, a elaboração do croqui até a peça piloto. Assim, as formas e acabamentos pensados inicialmente podem sofrer mudanças de acordo com a necessidade da peça. O designer cria o modelo a fim de prever futuros erros, mas só com a experimentação que se compreende melhor como o tecido se comporta a cada proposta.

6.1 CARTELA DE CORES

A seguir a escolha da cartela de cores que será utilizada nas peças protótipos. A paleta foi desenvolvida a partir dos painéis referenciais de conceito e de público-alvo. Nestes painéis verificamos a presença da madeira, da terra e do verde, elementos naturais que dialogam com o conteúdo do projeto.

Figura 27: Cartela de cores

Cartela de cores



Fonte: DA AUTORA (2020).

6.2 CROQUIS

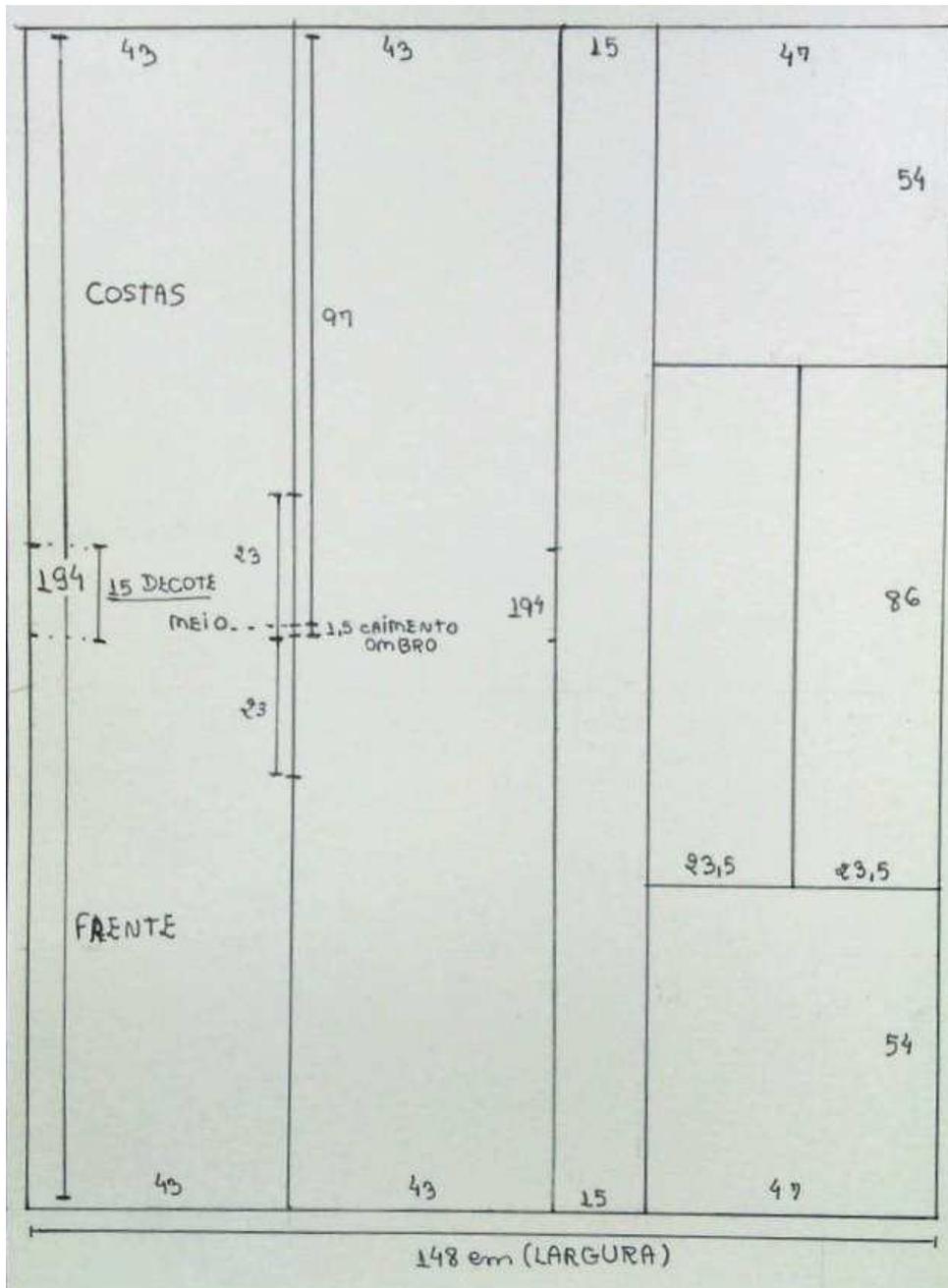
Na sequência os croquis das peças protótipos e os moldes com medidas. Foram feitos peças de modelos comuns para a experimentação com formas geométricas e encaixes de aproveitamento máximo. Modelos estes que se encaixam no dia-a-dia da mulher que gosta de conforto de uma peça que se adeque tanto ao trabalho quanto a uma festa informal à noite.

Figura 28: Croqui vestido



Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 29: Moldes do vestido



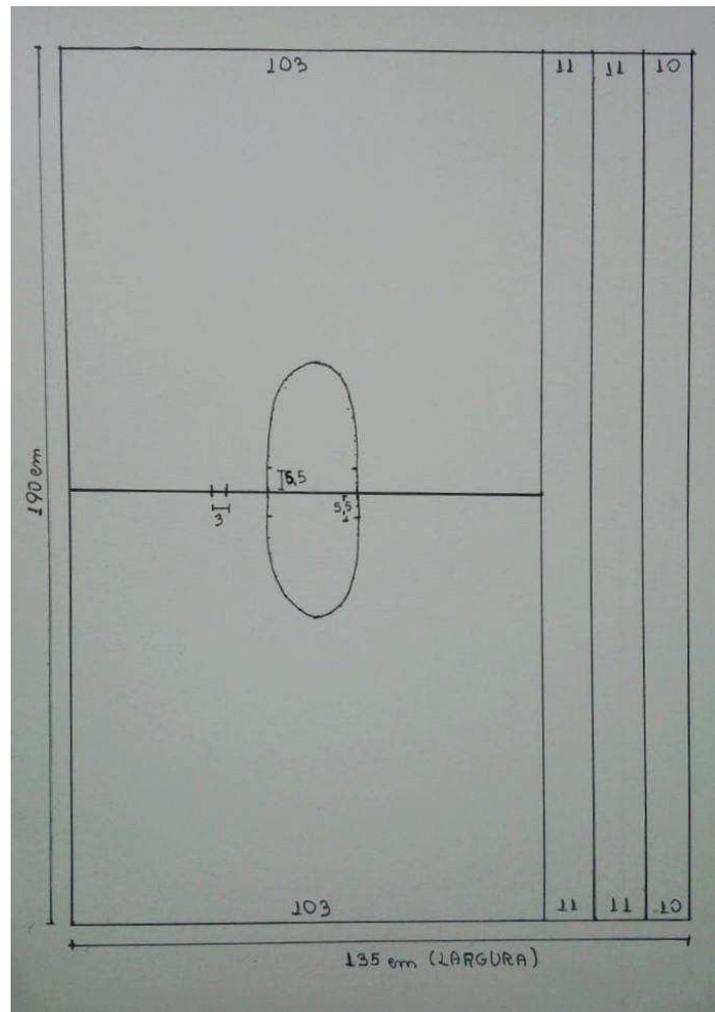
Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 30: Croqui calça e blusa



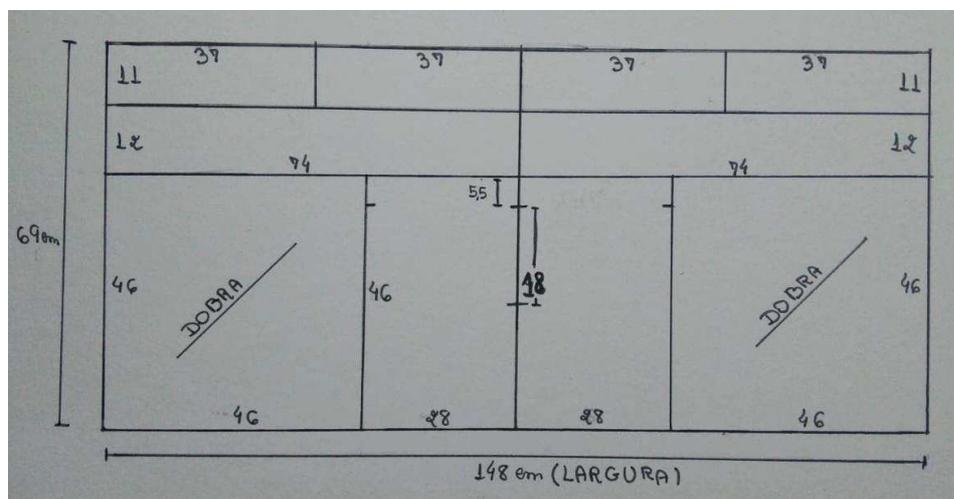
Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 31: Moldes da calça



Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 32: Moldes da blusa



Fonte: DA AUTORA (2020).

6.3 FICHAS TÉCNICAS DE CONFECÇÃO

Abaixo as fichas técnicas dos três modelos produzidos um vestido, uma blusa e uma calça, respectivamente.

Figura 33: Ficha técnica vestido 1.1

FICHA TÉCNICA		
COLEÇÃO		REF.
Primavera / verão 2021		0001
DESCRIÇÃO DO MODELO		DATA
Vestido transpassado cinto com fivela		11/2021
DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES		
Vestido transpassado cinto com fivela, lastex no ombro e punho.		
ESTILISTA	MODELISTA	PILOTISTA
Ingrid	Ingrid	Ingrid

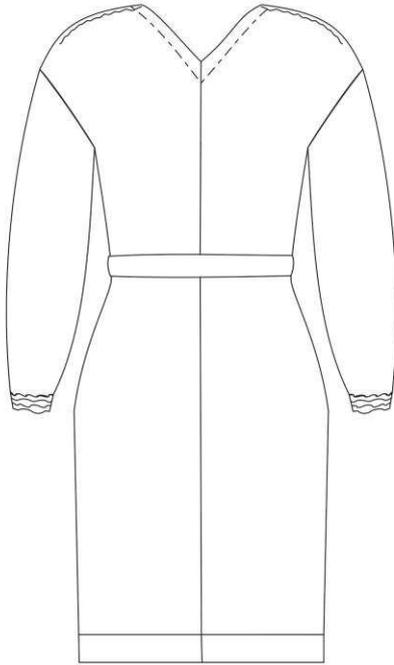
FRENTE	COSTAS
	

Figura 34: Ficha técnica vestido 1.2

GRADE DO MODELO											
PP		P		M		G		GG		XXG	
		x		x		x					
34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56

TECIDO		
PLANO	MALHA RETA	MALHA TUBULAR
x		

DESCRIÇÃO	COMPOSIÇÃO	LARGURA	QUANTIDADE	COR	FORNECEDOR	PREÇO
Crepe	100% Poliéster	1,48 m	1,94 m	Preto	Casa Chic	R\$28,00

AVIAMENTOS						
DESCRIÇÃO	COMPOSIÇÃO	QUANTIDADE	COR	FORNECEDOR	PREÇO	
Linha	100% Poliéster	01 pç	Preto	Caçula	R\$ 10,99	
Fio	100% Poliéster	01 pç	Preto	Caçula	R\$ 6,49	
Lastex	58% Elastodieno 42% Poliéster	01 m	Branco	Caçula	R\$ 0,75	
Fivela	Resina	01 pç	Amarelo	Caçula	R\$ 3,45	

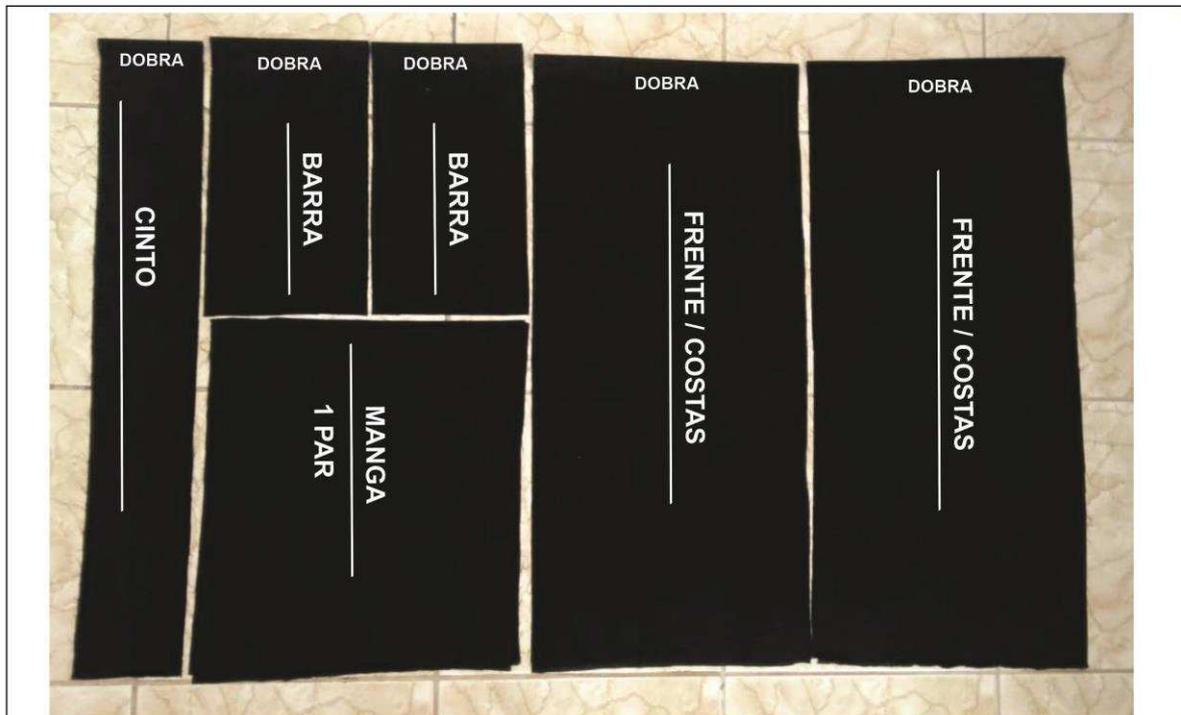
BENEFICIAMENTOS/OBSERVAÇÕES



Figura 35: Ficha técnica vestido 1.3

PROCESSO OPERACIONAL	
SEQUÊNCIA OPERACIONAL	MÁQUINA
unir laterais frente e costas	overloque
overlocar barra manga	overloque
costurar lastex no punho da manga	reta
costurar lastex no ombro	reta
fechar a manga	overloque
pregar manga na cava	overloque
unir costas	overloque
fechar barra, costurar barra ao vestido	overloque
fechar cinto	overloque
costurar fivela e pregar cinto no vestido	reta
costurar bainha centro frente e decote costas	reta
pespontar cinto	reta
arrematar e passar	

MINIATURA DO PLANO DE ENCAIXE



*Modelagem- partes do molde - para identificação de quantas e quais partes compõem o modelo

Figura 36: Ficha técnica blusa 1.1

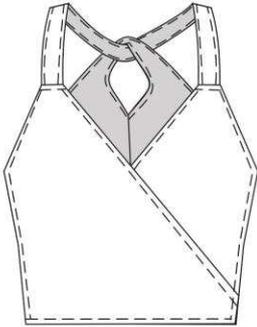
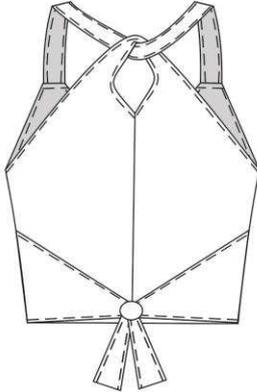
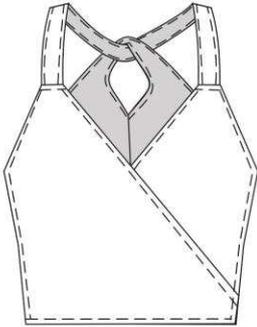
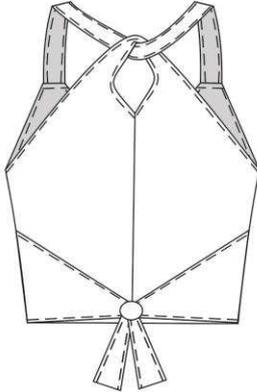
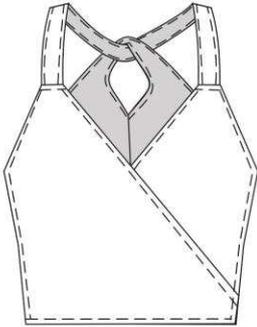
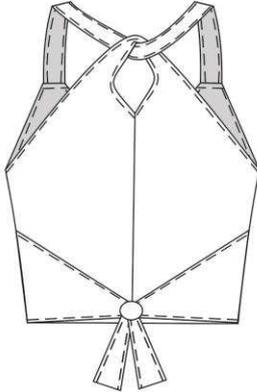
FICHA TÉCNICA						
COLEÇÃO	REF.					
Primavera / verão 2021	0002					
DESCRIÇÃO DO MODELO	DATA					
Blusa amarração estampada	11/2021					
DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES						
Blusa amarração estampada folhagem, alça com detalhe pesponto						
ESTILISTA	MODELISTA	PILOTISTA				
Ingrid	Ingrid	Ingrid				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding-bottom: 10px;">FRENTE</td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding-bottom: 10px;">COSTAS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 20px 0 20px 50px;">  </td> <td style="text-align: center; padding: 20px 0 20px 50px;">  </td> </tr> </table>			FRENTE	COSTAS		
FRENTE	COSTAS					
						

Figura 37: Ficha técnica blusa 1.2

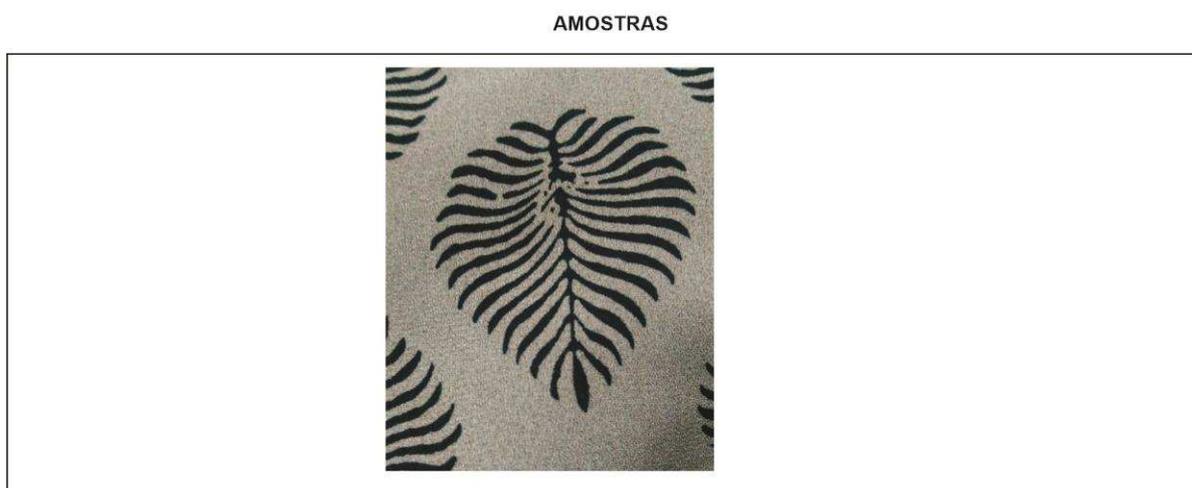
GRADE DO MODELO											
PP		P		M		G		GG		XXG	
		X		X		X					
34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56

TECIDO		
PLANO	MALHA RETA	MALHA TUBULAR
X		

DESCRIÇÃO	COMPOSIÇÃO	LARGURA	QUANTIDADE	COR	FORNECEDOR	PREÇO
Crepe	100% Poliéster	1,48 m	0,68 m	Estampado	Casa Chic	R\$ 30,00

AVIAMENTOS					
DESCRIÇÃO	COMPOSIÇÃO	QUANTIDADE	COR	FORNECEDOR	PREÇO
Linha	100% Poliéster	01 pç	Marrom	Caçula	R\$ 10,99
Fio	100% Poliéster	01 pç	Marrom	Caçula	R\$ 6,49

BENEFICIAMENTOS/OBSERVAÇÕES



Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 38: Ficha técnica blusa 1.3

PROCESSO OPERACIONAL

SEQUÊNCIA OPERACIONAL	MÁQUINA
fechar alças, acabamento laterais costas, fechar meio costas	overloque
pespontar decote costas	reta
fazer bainha costas	reta
fechar frentes, deixando entrada para alça	overloque
pregar alças na frente	reta
pespontar barra, decote e lateral	reta
fechar amarrações	overloque
costurar amarrações nas laterais frente e costas	reta
arrematar e passar	

OBSERVAÇÕES

No momento da construção da peça, observou-se que seria necessário mais uma parte do molde, sendo assim, foi acrescentado o molde a imagem a baixo.

MINIATURA DO PLANO DE ENCAIXE



*Modelagem- partes do molde - para identificação de quantas e quais partes compõem o modelo

Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 39: Ficha técnica calça 1.1

FICHA TÉCNICA		
COLEÇÃO	REF.	
Primavera / verão 2021	0003	
DESCRIÇÃO DO MODELO	DATA	
Calça pantalone	11/2021	
DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES		
Calça pantalone amarração, com barra		
ESTILISTA	MODELISTA	PILOTISTA
Ingrid	Ingrid	Ingrid

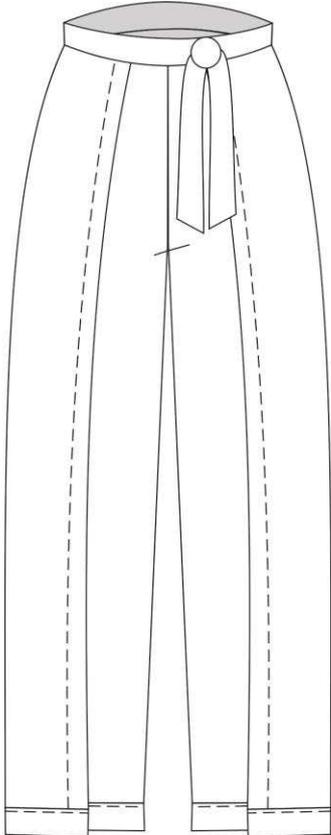
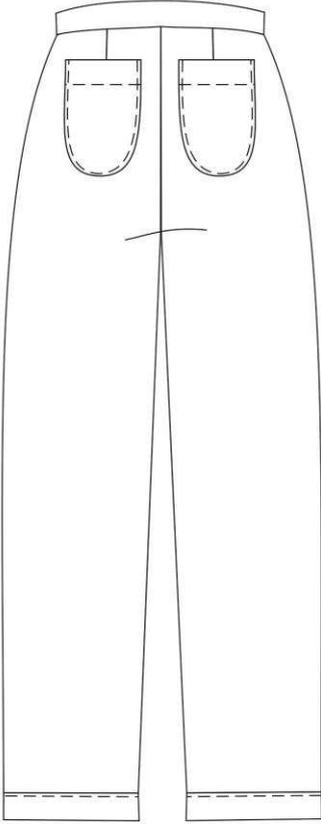
FRENTE	COSTAS
	

Figura 40: Ficha técnica calça 1.2

GRADE DO MODELO											
PP		P		M		G		GG		XXG	
		X		X		X					
34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56

TECIDO		
PLANO	MALHA RETA	MALHA TUBULAR
X		

DESCRIÇÃO	COMPOSIÇÃO	LARGURA	QUANTIDADE	COR	FORNECEDOR	PREÇO
Linho	55%Linho 45%Viscose	1,48 m	1,94 m	1,90m	Normandi	R\$ 54,90

AVIAMENTOS					
DESCRIÇÃO	COMPOSIÇÃO	QUANTIDADE	COR	FORNECEDOR	PREÇO
Linha	100% Poliéster	01 pç	Bege	Caçula	R\$ 10,99
Fio	100% Poliéster	01 pç	Bege	Caçula	R\$ 6,49
Cadarço	100% Algodão Cru	01 pç	Bege	Caçula	R\$ 42,00

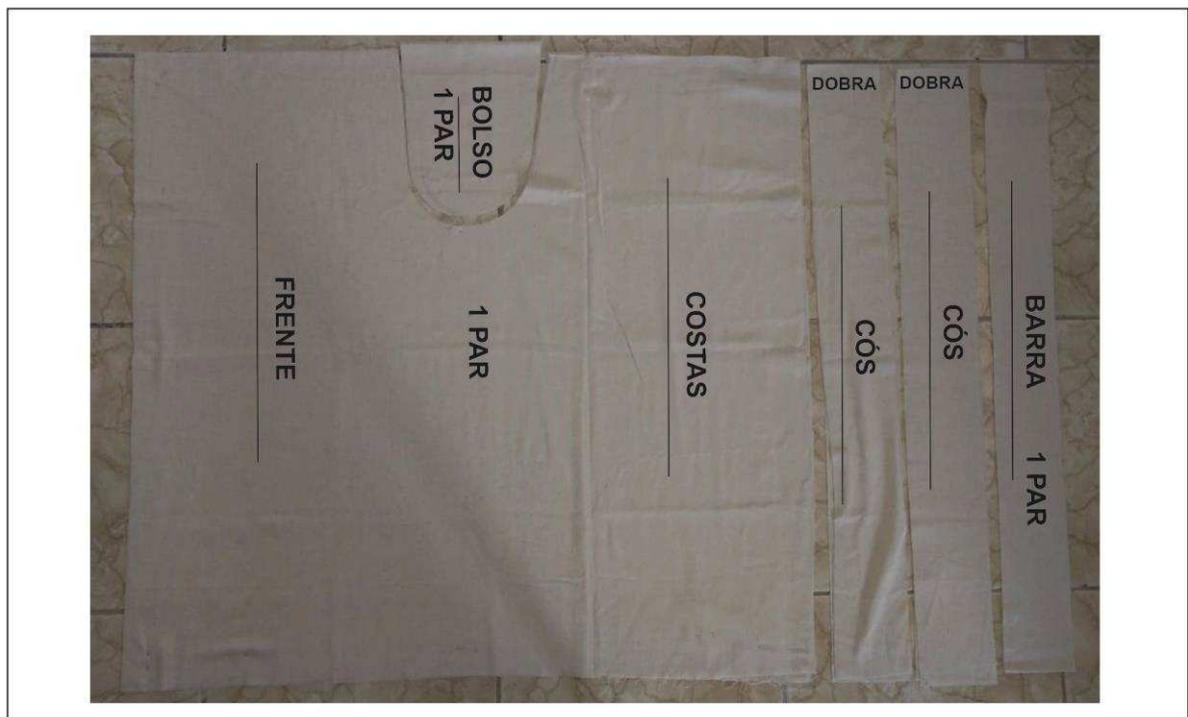
BENEFICIAMENTOS/OBSERVAÇÕES



Figura 41: Ficha técnica calça 1.3

PROCESSO OPERACIONAL	
SEQUÊNCIA OPERACIONAL	MÁQUINA
fazer bainha laterais	reta
fechar barra e pregar na calça	overloque
costurar pence costas	reta
pregar bolsos	reta
unir ganchos	overloque
costurar detalhes cós	reta
fechar cós e pregá-los na calça	overloque
arrematar e passar	

MINIATURA DO PLANO DE ENCAIXE



*Modelagem- partes do molde - para identificação de quantas e quais partes compõem o modelo

6.3 PRODUÇÃO

A seguir serão apresentadas as três peças protótipo um vestido, uma blusa e uma calça. Estas foram desenvolvidas a partir do estudo da largura do tecido, para que haja um aproveitamento total. Foi utilizado moulage ou modelagem tridimensional para observar como o tecido se comportava com as formas geométricas utilizadas no molde. As peças foram pensadas de forma que pudessem ser ajustadas ao corpo, dependendo do biótipo físico de cada indivíduo, atendendo a graduação de P, M e G do mercado atual. O motivo pelo qual se escolheu fazer peças ajustáveis ao corpo se deu, pois, no momento da graduação dos tamanhos, percebeu-se que o processo de graduação seria mais demorado do que a maneira atualmente definida por este trabalho. Caso fosse optado pela graduação dos moldes, seria necessário um estudo para cada tamanho, podendo ser uma desvantagem em relação ao tempo gasto para que um modelo ficar pronto, o que conseqüentemente elevaria o seu custo. Ainda, entende-se que uma peça ajustável acompanha as mudanças na vida de seus usuários que, em momentos distintos da vida, podem apresentar maior ou menor volume corporal. A matéria-prima utilizada neste projeto tem como origem, o reaproveitamento de tecidos já existentes a partir de estudos anteriores e compras de novos tecidos. Estes tecidos comprados não foram totalmente naturais pois houve uma dificuldade em achar fibras que tivessem o caimento fluido, além de que estas matérias-primas tem um preço mais elevado no mercado atual. Por isso encontra-se nos modelos propostos fibras naturais juntamente com fibras sintéticas.

A primeira etapa feita foi o estudo de formas e caimento de tecidos, a segunda etapa foram testes no tecido americano cru com as formas pré-definidas simulando a largura do tecido original. A terceira etapa foram os croquis e o plano de encaixe mostrado nas fichas técnicas e, finalmente, a produção da peça. As Figuras 43, 44 e 45 a seguir mostram as peças prontas em manequim.

Figura 42: Produção vestido



Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 43: Produção blusa



Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 44: Produção calça



Fonte: DA AUTORA (2020).

7 PAINÉIS REFERENCIAIS DO EDITORIAL

Abaixo nas Figuras 42 e 43 os painéis referenciais de cenários, poses e beleza que orientaram a elaboração do editorial.

Figura 45: Painel referência de cenário e poses

Inspired by

Cenário e Poses

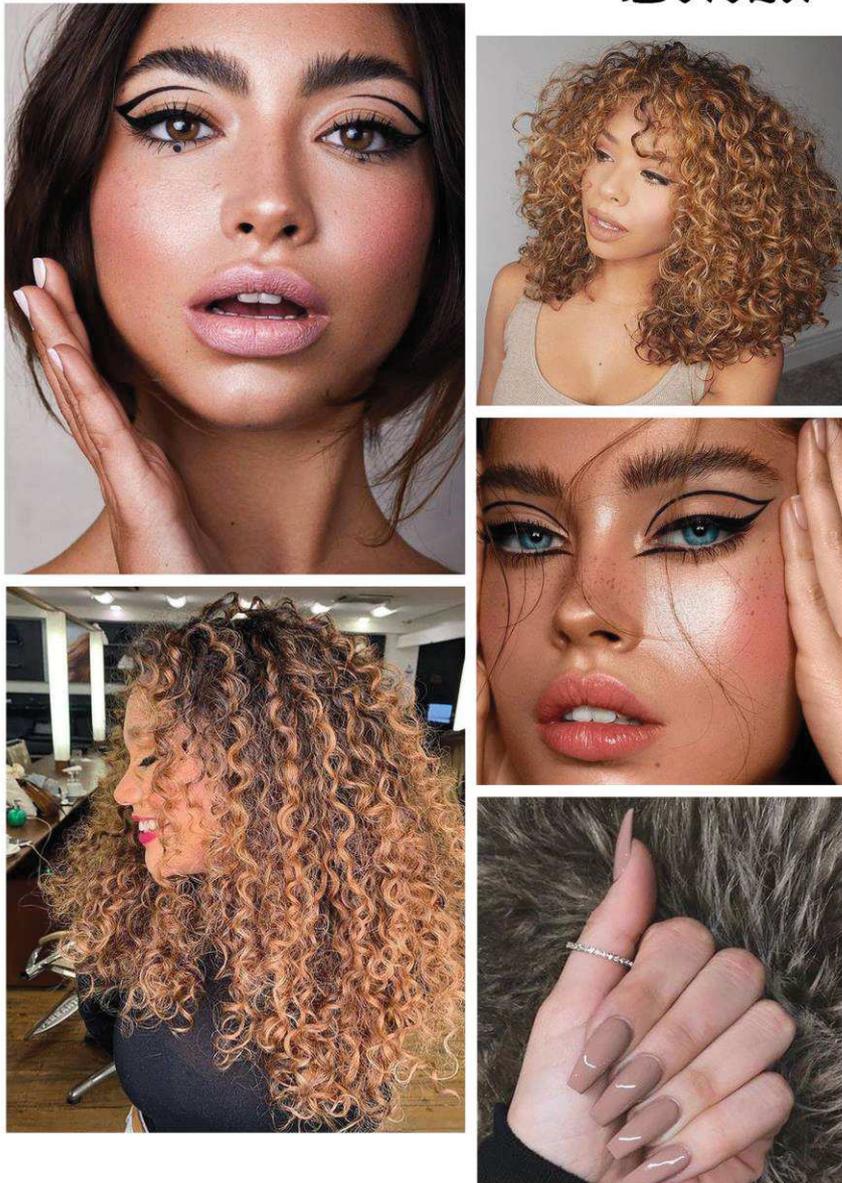


Fonte: DA AUTORA (2020).

Figura 46: Painel referência de beleza

Inspired by

Beleza



Fonte: DA AUTORA (2020).

7.1 FICHA TÉCNICA DO EDITORIAL

Produção de Moda e Styling: Ingrid Santos

Fotografia: Jéssica Neiva

Modelo: Letícia Cândido

Beleza: Letícia Cândido

Assistente de Produção: Eva Maria

Acessórios: Oi Linda Acessórios e Acervo Pessoal

8 EDITORIAL





















9 CONCLUSÃO

Para o designer desenvolver a prática *zero waste* é preciso entender como funcionam os processos de construção das peças, na qual os resíduos que podem ser produzidos devem ser pensados e eliminados na fase de criação da peça, isso implicará em mudanças na forma atual de fabricação destes produtos. Em uma nova economia têxtil, a roupa seria projetada para durar mais tempo, ser versátil, ser usada mais vezes e ser facilmente alugada ou revendida e reciclada. Explorar novos materiais e encontrar melhores tecnologias e soluções são ações cruciais para uma moda mais circular e limpa.

Com este trabalho, foi possível identificar que a produção de roupas a partir da metodologia de design *zero waste* é viável tanto na produção artesanal quanto industrialmente, uma vez que leva a vantagem de usar todo o material têxtil disponível. No entanto, percebe-se que é necessário que haja a integração dos processos de criação e de modelagem. Para isso, é necessário que a formação em moda proporcione esse conhecimento integrado e que, na indústria, haja espaço para este profissional que é, ao mesmo tempo, o modelista e o criador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 2COLLAB, **Marca Grão**. 2020. Disponível em: <<https://www.2collab.com.br/catalog/category/view/id/134732>>. Acesso em: out. 2020.
- ABIT. **Perfil do Setor**. 2019. Disponível em: <<https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>>. Acesso em: mar. 2020.
- AUDACES, **Aprenda a encaixar dois modelos diferentes no Audaces**. 2016. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9ZiLCYyTJow>>. Acesso em: out. 2020.
- AUDACES, **Audaces Neocut Bravo**. 2018. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ahc6lFd4yD4>>. Acesso em: out. 2020.
- BEHANCE, **Ficha Técnica de Inês Gonçalves**. 2014. Disponível em: <<https://www.behance.net/gallery/19217749/FW-2013-2014-Gold-Label-Vivienne-Westwood>>. Acesso em: set. 2020.
- BERLIM, Lilyan. **Moda e Sustentabilidade: uma reflexão necessária**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.
- BRASIL ECO FASHION, **Site Brasil Eco Fashion Week**. 2020. Disponível em: <<https://brasilecofashion.com.br/>>. Acesso em: nov. 2020.
- BRASIL ECO FASHION, **Marca Âme**. 2020. Disponível em: <<https://app.blockfashion.io/#/web-brand/3/75>>. Acesso em: nov. 2020.
- GWILT, Alison. **Moda sustentável: um guia prático**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.
- MAIKAR, **Trajes Gregos**. 2020. Disponível em: <<http://www.maicar.com/GML/000PhotoArchive/Secco/slides/secco164.html>>. Acesso em: set. 2020.
- MÁXIMA, **Desfile Issey Miyake, Fujiwara Dai Têxtil Rainha A-POC 1997**. 2017. Disponível em: <<https://www.maxima.pt/moda/detalhe/73-anos-depois-o-moma-de-nova-iorque-volta-a-ter-uma-exposicao-sobre-moda>>. Acesso em: out. 2020.
- MENEGUCCI, Franciele; MARTELI, Letícia; CAMARGO Maristela; MERIELE, Vito. **Resíduos têxteis: Análise sobre descarte e reaproveitamento nas indústrias de confecção. XI Congresso Nacional de Excelência Gestão**, 2015, Rio de Janeiro. Ordinal: 11. Disponível em: <https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_325.pdf>. Acesso em: mar. 2020.
- MENDES, Valerie; HAYE, Amy de la. **A moda do Século XX**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- MOMA, **Instalação da exposição "Desvios-padrão: Tipos e famílias no design contemporâneo"**. 2011. Disponível em: <https://www.moma.org/collection/works/100361?installation_image_index=7>. Acesso em: out. 2020.

NIKE, **Coleção Nike Pro Elite Knit**. 2013. Disponível em: <<https://news.nike.com/news/nike-pro-elite-knit-seamless-breathable-and-lightweight>>. Acesso em: out. 2020.

PENA, Rodolfo F. Alves. Desenvolvimento sustentável, **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/desenvolvimento-sustentavel.htm>>. Acesso em: ago. 2020.

PERES, Iana Uliana; BARRETO MARTINS, Suzana. Prevenção do desperdício no setor de vestuário e moda: inovação no processo de design. Universidade do Estado de Santa Catarina Florianópolis, Brasil. **Moda Palavra e-periódico**, núm. 12, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/3478/6848>>. Acesso em: mar. 2020.

PRINT UNIFORMES, **Máquina retilínea Omega Nikita**. 2019. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=iLDvmlfyBoE>>. Acesso em: out. 2020.

REDRESS, **Criação de Seerat Viridi, finalista do Redress Design Award**. 2018. Disponível em: <<https://www.redressdesignaward.com/2018>>. Acesso em: ago. 2020.

REDRESS, **Criação de Abby Gaskin finalista do Redress Design Award**. 2019. Disponível em: <<https://www.redressdesignaward.com/2019>>. Acesso em: ago. 2020.

RISSANEN, Timo. **Desperdício zero no design de moda: um estudo na interseção de tecido, design de moda e corte de padrões**. Sydney: Universidade de Tecnologia, 2013.

SALCEDO, Elena. **Moda ética para um futuro sustentável**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

SUSTEX MODA. **Volume total por dia destinado no aterro sanitário desde 09/2017: nos bairros do centro do Município de São Paulo**. 2020. Disponível em: <<https://www.sustexmoda.org/residometro>>. Acesso em: out. 20

TRICÔ A MAQUINA COM ANGELINA, **Saia de Tricô com Molde de Radar Lanofix**. 2020. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=KYwxt8pfYIU>>. Acesso em: out. 2020.

ZWIA. **Definição de Zero Waste**. 2018. Disponível em: <<http://zwia.org/zero-waste-definition/>>. Acesso em: ago. 2020.