



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Waite, Tainara Abrão

**A versatilidade da modelagem Zero Waste :
exploração da técnica de modelagem Zero Wastet**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/3702>

Metadados

Data de Publicação	2021
Resumo	No presente projeto procurou-se explorar a modelagem zero waste e juntar ela com outras técnicas de modelagem e confeção com o draping e o upcycling através de vários exercícios com o objetivo de perceber o quão versátil a modelagem zero waste e as diferentes possibilidades da sua aplicação....
Editor	IPCB. ESART
Palavras Chave	Zero Waste design, Upcycling, Draping
Tipo	report
Revisão de Pares	Não
Coleções	ESART - Design de Moda e Têxtil

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-29T14:18:45Z com
informação proveniente do Repositório

A versatilidade da modelagem Zero Waste

Exploração da técnica de modelagem Zero Waste

Tainara Abrão Waite

20170018

Orientadores

Professora Mestre Maria Cristina Queijeiro Borges Almeida

Professor Mestre Joaquim Edgar Martins Correia

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 Licenciatura em Design de Moda e Têxtil, realizada sob a orientação científica do Professor Mestre Joaquim Edgar Martins Correia e da Professora Mestre Maria Cristina Queijeiro Borges Almeida, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Junho de 2021

Composição do júri

Presidente do júri

Doutor, Fernando Manuel Raposo”

Vogais

Doutora, Ana Margarida Pires Fernandes”

Prof. Adjunta da Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Mestre, Maria Cristina Queijeiro Borges de Almeida”

Prof. Adjunta da Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Mestre, Joaquim Edgar Martins Correia”

Assistente Convidado da Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais (Abraão Waite e Ana Paula Mariano da Costa Rosário) que apesar de não entenderem as minhas escolhas, apoiam me sempre o máximo que podem e as minhas irmãs (Liconge Abraão Waite, Cleidy Nádia Abraão Waite e Larissa Abraão Waite) quem sempre apoiam e acompanham a minha evolução como designer e como ser humano.

Resumo

No presente projeto procurou-se explorar a modelagem zero waste e juntar ela com outras técnicas de modelagem e confeção com o *draping* e o *upcycling* através de vários exercícios com o objetivo de perceber o quão versátil a modelagem *zero waste* e as diferentes possibilidades da sua aplicação.

Palavras-chave

Zero

Waste

Design,

upcycling,

draping

Índice

Introdução	1
Pesquisa do projeto	1
Objetivos	16
Planeamento do Projeto	16
Metodologia	17
Marcas concorrentes	19
Ahluwalia	20
Rier	20
Público-alvo	21
Conceito	21
Matérias-primas	22
Mini coleção cápsula de casacos	25
Mini coleção cápsula de túnicas	32
Mini coleção cápsula de t-shirts	36
Orçamento (custo do projeto)	41
Viabilidade do projeto	42
Conclusão	42

Índice de figuras

Figura 1 moldes para kimono masculino japonês do início do séc. XX (fonte: Dorothy K. Burnham/Royal Ontario Museum Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 13).....	2
Figura 2 moldes para calças chinesas mostradas por Tilke em 1956 (Fonte: Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 14)	2
Figura 3 roupa infantil finlandesa, peça feminina dinamarquesa, e roupas contemporânea inspiradas das roupas dinamarquesas e finlandesas (fonte: Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 15)	3
Figura 4 camisa de moldes quadrados (fonte: Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, páginas 16 e 17).....	3
Figura 5 O tuta (1919) por Thayaht (Ernesto Michahelles) (Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 18).....	4
Figura 6 A versão feminina do tuta (1919) por Thayaht (Ernesto Michahelles) (Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 19)	4
Figura 7 Projeto de David Telfer (https://www.pinterest.cl/pin/844354630107875095/ , consultado no dia 16 de maio de 2021).....	6
Figura 8 Projeto de David Telfer (http://www.textiletoolbox.com/research-writing/design-minimise-waste/ , consultado no dia 16 de maio de 2021).....	6
Figura 9 Projeto de David Telfer para The North Face (https://www.pinterest.com/bertola0539/zero-waste/ , consultado no dia 16 de maio de 2021).....	6
Figura 10 sustainability - Just another myblog.arts site.....	7
Figura 11 ALABAMA CHANIN X PATAGONIA: ZERO WASTE RECLAIMED DOWN SCARVES - Alabama Chanin Journal (fonte: https://journal.alabamachanin.com/2019/10/alabama-chanin-x-patagonia-zero-waste-reclaimed-down-scarves/ visitado no dia 16 de maio de 2021)	7
Figura 12 in Gary Harvey Recycled Couture dérive (wordpress.com visitado dia 16 de maio de 2021).....	8
Figura 13 Projeto de Mark Liu (https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/ , consultado no dia 16 de maio de 2021)	9
Figura 14 Projeto de Mark Liu (https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/ , consultado no dia 16 de maio de 2021)	9
Figura 15 Projeto de Mark Liu (https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/ , consultado no dia 16 de maio de 2021)	10
Figura 16 Projeto de Mark Liu (https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/ , consultado no dia 16 de maio de 2021)	10
Figura 17 Projeto de Mark Liu (https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/ , consultado no dia 16 de maio de 2021)	11
Figura 18 Colaboração entre Holly McQuillan e Genevieve Packer (Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, páginas 142 e 143)	14
Figura 19 peças do projeto MakeUse (fonte: https://makeuse.nz/ visitado dia 16 de maio de 2021).....	15
Figura 20 Camisas do projeto Endurance shirts de Timo Rissanen (página 204 e 205 do livro zero waste fashion design).....	15
Figura 21 Painel de marcas concorrentes (fonte: autor).....	19
Figura 22 Coleção pronto a vestir ss21 de Bethany Williams (https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2021-ready-to-wear/bethany-williams/slideshow/collection#5 consultado dia 27 de junho de 2021)	19
Figura 23 Coleção SS22 da Ahluwalia (https://ahluwalia.world/collections visitado no dia 27 de junho de 2021).....	20
Figura 24 Campanha da Rier (fonte: https://rierofficial.com/pages/winter visitado no	

dia 27 de junho de 2021).....	21
Figura 25 Painel de Conceito (fonte: autor).....	22
Figura 26 Moodboard (fonte: autor).....	22
Figura 27 Fabrica que disponibilizou o lixo limpo utilizado (fonte: autor).....	22
Figura 28 Tecidos burel disponibilizados (fonte: autor).....	23
Figura 30 Amostras de malhas a serem usadas no produto final (fonte: autor).....	23
Figura 29 Peças recolhidas para upcycling (fonte: autor).....	23
Figura 31 Estudos realizados (fonte: autor).....	24
Figura 32 Estudos realizados (fonte: autor).....	24
Figura 33 Estudos realizados (fonte: autor).....	25
Figura 34 Estudos realizados (fonte: autor).....	25
Figura 35 Técnico ilustrado do casaco final e esquema de aproveitamento do lixo limpo (fonte: autor).....	26
Figura 36 Protótipos finais da mini coleção cápsula dos casacos a escala (fonte: autor).....	26
Figura 37 Técnico ilustrado do casaco final e esquema de aproveitamento do lixo limpo (fonte: autor).....	26
Figura 38 Técnico ilustrado do casaco final e esquema de aproveitamento do lixo limpo (fonte: autor).....	27
Figura 39 Técnico ilustrado do casaco final e esquema de aproveitamento do lixo limpo (fonte: autor).....	27
Figura 40 Técnico ilustrado do casaco final e esquema de aproveitamento do lixo limpo (fonte: autor).....	27
Figura 41 line-up da mini coleção cápsula de casacos (fonte: autor).....	28
Figura 42 Fichas técnicas dos casacos da mini coleção cápsula (fonte: autor).....	28
Figura 43 Fichas técnicas dos casacos da mini coleção cápsula (fonte: autor).....	29
Figura 44 Fichas técnicas dos casacos da mini coleção cápsula (fonte: autor).....	29
Figura 45 Desenho técnico e ilustração do casaco da mini coleção cápsula que desenvolvido em tamanho real e burel (fonte: autor).....	30
Figura 46 Primeira página da ficha técnica do protótipo desenvolvido em burel (fonte: autor).....	30
Figura 47 Segunda página da ficha técnica do protótipo desenvolvido em burel (fonte: autor).....	31
Figura 48 Terceira e última página da ficha técnica do protótipo desenvolvido em burel (fonte: autor).....	31
Figura 49 Casaco desenvolvido em burel (fotos tiradas por: Hanna Chomczuk).....	32
Figura 50 Protótipos a escala final em mala (fonte: autor).....	32
Figura 51 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor).....	33
Figura 52 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor).....	33
Figura 53 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor).....	33
Figura 54 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor).....	34
Figura 55 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor).....	34
Figura 56 Ficha técnica do padrão desenvolvido (fonte: autor).....	34
Figura 57 Fichas técnicas das túnicas da mini coleção cápsula (fonte: autor).....	35
Figura 58 Fichas técnicas das túnicas da mini coleção cápsula (fonte: autor).....	35
Figura 60 Fichas técnicas das túnicas da mini coleção cápsula (fonte: autor).....	36
Figura 59 line-up da mini coleção cápsula de túnicas (fonte: autor).....	36
Figura 61 Protótipos a escala da mini coleção cápsula de t-shirts (fonte: autor).....	37
Figura 62 Plano de aproveitamento das pecas recolhidas e desenho técnico da t-shirt da coleção (fonte: autor).....	37
Figura 63 Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor).....	37
Figura 64 Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor).....	38

Figura 65	Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor)	38
Figura 66	Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor)	39
Figura 67	Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor)	39
Figura 68	Line-up da mini coleção cápsula de t-shirts (fonte: autor)	39
Figura 69	Fichas técnicas das t-shirts da mini coleção capsula (fonte: autor)	40
Figura 70	Fichas técnicas das t-shirts da mini coleção capsula (fonte: autor)	40
Figura 71	Fichas técnicas das t-shirts da mini coleção capsula (fonte: autor)	41
Figura 72	Custos do projeto (fonte: autor)	41

Introdução

Dentro da moda, o *Zero Waste Design* consiste no design feito com o objetivo de evitar o desperdício têxtil. Tal como na economia circular, no *Zero Waste Design* tem o objetivo de reutilizar tudo descartar nada. O *Zero Waste Design* pode consistir em transformar o desperdício têxtil criado na produção de produtos em produto, no *upcycling* e na modelagem. No presente projeto, irá assumir-se o *Zero Waste Design* como a modelagem associada ao design, na tentativa de eliminar o desperdício têxtil. Nesse projeto procurou-se explorar o *Zero Waste Design* em vertentes diferentes.

Pesquisa do projeto

No design de moda, a modelagem *zero waste* aborda o uso pouco eficaz do tecido e outras matérias-primas, tornando a eliminação de desperdício numa oportunidade de explorar o mundo mágico da moda, pois, tal como no design de moda, a modelagem *zero waste* celebra a experimentação e descoberta de novas silhuetas.¹

Os kimonos tradicionais japoneses, calças tradicionais chinesas, blusas femininas usadas na Dinamarca na idade média, camisas históricas de moldes quadrados muito usadas na Europa e América antes do século XIX são alguns dos exemplos mais antigos do uso da modelagem *zero waste* que podem ser encontrados.

¹ Timo Rissanen e Holly Mcquillan, 2018

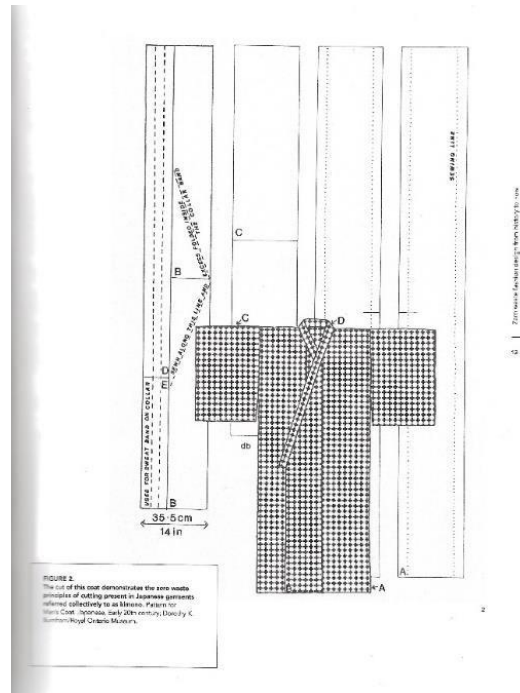


Figura 1 moldes para kimono masculino japonês do início do séc. XX (fonte: Dorothy K. Burnham/Royal Ontario Museum Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 13)

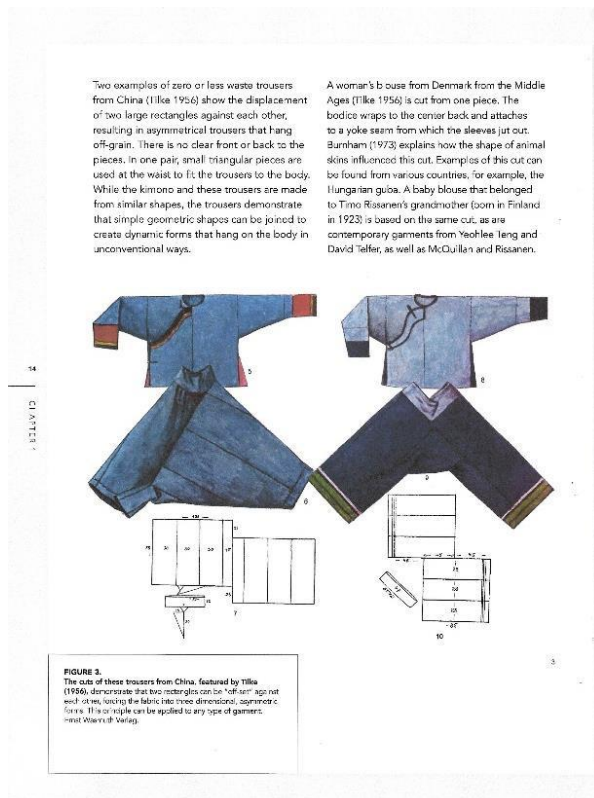


Figura 2 moldes para calças chinesas mostradas por Tilke em 1956 (Fonte: Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 14)

lançou no mesmo ano o *square dress*, também seguindo o princípio *zero waste*.

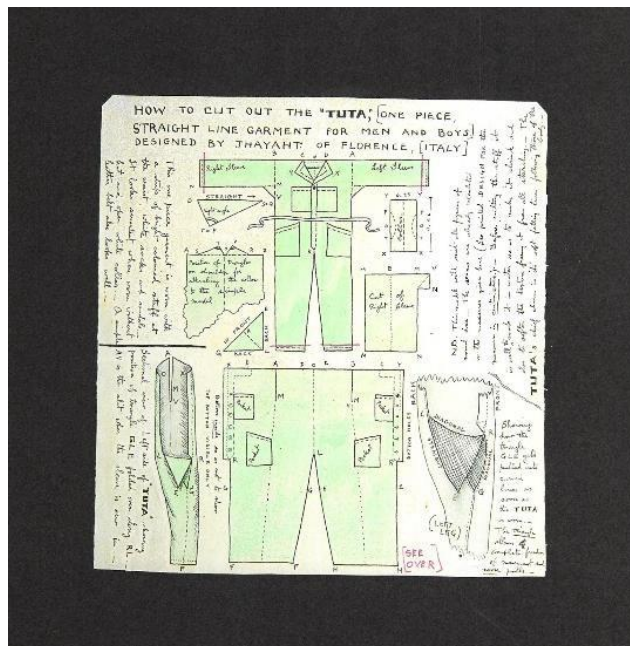


Figura 5 O tuta (1919) por Thayaht (Ernesto Michahelles) (Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 18)



Figura 6 A versão feminina do tuta (1919) por Thayaht (Ernesto Michahelles) (Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, página 19)

Mais tarde, a designer inglesa Zandra Rhodes fica conhecida pelo seu amor e respeito pelos têxteis. Formada em design têxtil nos anos 60, ela guia-se pelos estampados dos tecidos para determinar a silhueta e corte da peça e considera o corte dos tecidos um elemento crucial do seu

processo de design.

Yeohlee Teng, designer americana, começou, em 1981, a adotar a modelagem *zero waste* no seu processo, tornando-se assim pioneira em usar o método *zero waste* no design de moda nos Estados Unidos da América.

Na primeira metade do século XXI, o *zero waste* ganhou mais visibilidade no mundo da moda e passou a ser adotado por cada vez mais designers.

A maior parte das práticas de moda *zero waste* ainda são feitas em contexto acadêmico. Timo Rissanen e Holly Mcquillan são autores do livro “*Zero Waste Fashion Design*”, curadores da exibição Yield que reuniu vários designers de moda que seguem as práticas *zero waste* e professores de design de moda *zero waste* na Parson School of Design em Nova Iorque, Estados Unidos e na Massey University, em Wellington, Nova Zelândia. A dupla tem o objetivo de expor as possibilidades do design de moda *zero waste* e incentivar o seu uso na indústria e ensino de moda.

Carla Fernandez é uma designer mexicana que associa o *zero waste* ao têxteis e vestuário indígenas. No seu trabalho, ela colabora com artesãos indígenas na tecelagem dos tecidos que ela usa. As suas maiores fontes de inspiração são o vestuário e têxtil indígena e a filosofia do Rudofsky.

David Telfer, um designer britânico que associa a moda *zero waste* à eficiência, uso do fabrico minimal e uso de costura minimal. David Telfer fez também uma colaboração com *The North Face*, onde ele usou a sua abordagem *zero waste* em contexto industrial.

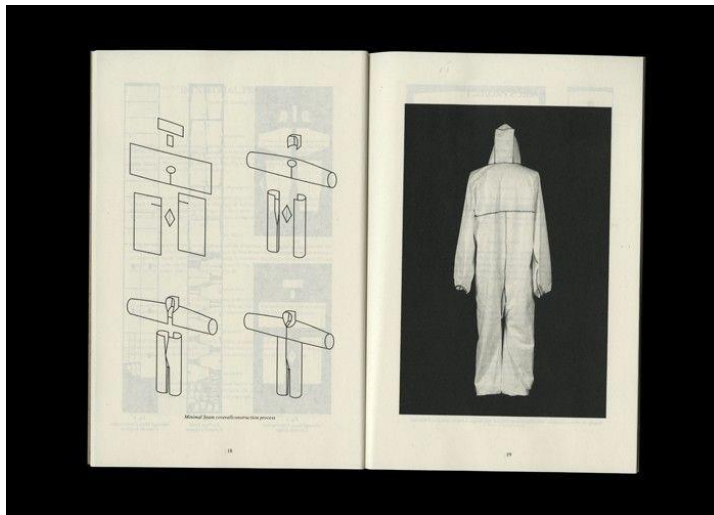


Figura 7 Projeto de David Telfer (<https://www.pinterest.cl/pin/844354630107875095/>, consultado no dia 16 de maio de 2021)

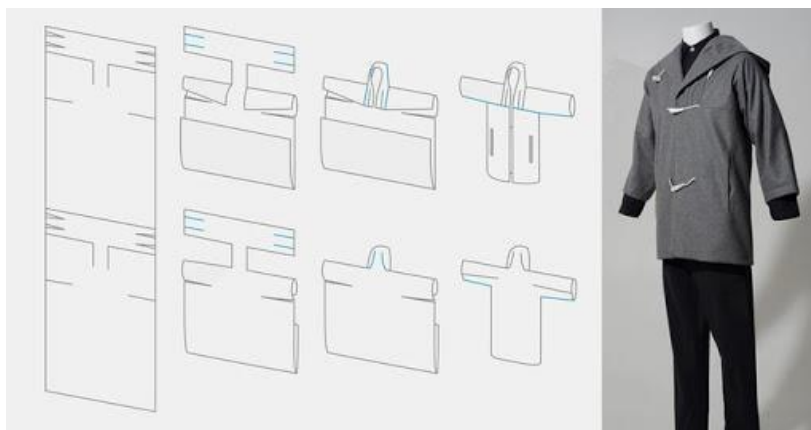


Figura 8 Projeto de David Telfer (<http://www.textiletoolbox.com/research-writing/design-minimise-waste/>, consultado no dia 16 de maio de 2021)

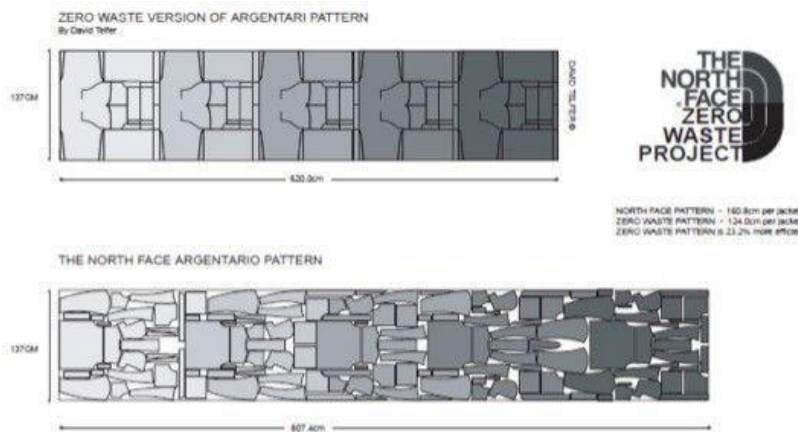


Figura 9 Projeto de David Telfer para The North Face (<https://www.pinterest.com/bertola0539/zero-waste/>, consultado no dia 16 de maio de 2021)



Figura 10 sustainability - Just another myblog.arts site

A colaboração que a Alabama Chanin (marca fundada pela designer de *slow fashion* Natalie Chanin) fez com a Patagonia como parte do programa Worn Wear levou à criação de peças a partir de cachecóis recuperados pela Patagonia que, em princípio, seriam descartados.



Figura 11 ALABAMA CHANIN X PATAGONIA: ZERO WASTE RECLAIMED DOWN SCARVES - Alabama Chanin | Journal (fonte: <https://journal.alabamachanin.com/2019/10/alabama-chanin-x-patagonia-zero-waste-reclaimed-down-scarves/> visitado no dia 16 de maio de 2021)

A primeira coleção do Gary Harvey foi exibida na exposição Estethica na *London Fashion Week*. A coleção foi criada através de roupas de segunda mão, inspiradas pelo drama e pela silhueta da alta-costura clássica com o objetivo de mudar as perspectivas e a percepção que as

peças têm do que se pode fazer com roupa de segunda mão. Com esta coleção Gary Harvey usou o *upcycling* como forma de dar propósito ao descarte de roupa.



Figura 12 in Gary Harvey Recycled Couture | *dérive* (wordpress.com visitado dia 16 de maio de 2021)

Dr. Mark Liu é um designer de moda e têxtil que tem como foco principal o uso de princípios científicos e técnicas tradicionais como forma que criar um avanço no design de moda. Ele é considerado também um dos pioneiros do design de moda *zero waste* em Londres. As suas pesquisas, enquanto fazia o mestrado em *Textile Futures* na *Central Saint Martins College*, baseavam-se completamente na moda *zero waste* e expôs o seu trabalho em várias edições das exposições na Estethica da *London Fashion Week*. A forma como ele cria uma ponte entre moda e ciência abriu caminho para se ensinar a educação STEAM² no design de moda e levou-o a expor o seu trabalho em museus do Reino Unido, EUA, China, Índia, Coreia, Países Baixos, Dinamarca e Áustria.

² Educação STEAM é um modelo de ensino focado em cinco disciplinas fundamentais: Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática.



Figura 13 Projeto de Mark Liu (<https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/>, consultado no dia 16 de maio de 2021)



Figura 14 Projeto de Mark Liu (<https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/>, consultado no dia 16 de maio de 2021)



Figura 15 Projeto de Mark Liu (<https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/>, consultado no dia 16 de maio de 2021)



Figura 16 Projeto de Mark Liu (<https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/>, consultado no dia 16 de maio de 2021)



Figura 17 Projeto de Mark Liu (<https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/>, consultado no dia 16 de maio de 2021)

A modelagem criativa, algo que não é novo no mundo da moda, serve de grande aliada à técnica *zero waste*, pois abre espaço para a experimentação na modelagem e trata-a de forma mais aberta e criativa, o que permite repensar a forma como se criam moldes e proporciona soluções inovadoras de reduzir desperdício e que possam eventualmente ser usadas na indústria quebrando a divisão que normalmente existe entre o design de moda e a modelagem industrial.³

De acordo com os autores do livro *Zero Waste Fashion Design* (2018), existem cinco fatores a levar em conta no processo de design de moda *zero waste*: a estética, o caimento, o custo, o desperdício de tecido e possibilidade de produção em massa. Estes, vão depender do contexto em que se encontram. No entanto, a eliminação do desperdício nunca deve ser usada como justificativa para comprometer o caimento ou estética do produto ou aumentar sem necessidade o custo de produção.

³ Fonte: livro *zero waste fashion design* de timo Rissanen e Holly McQuillan

Outros grandes aliados da moda *zero waste* são os sistemas CAD e programas de desenho vetorial, pelo facto de permitirem que o processo se torne mais rápido e flexível. Repensar a modelagem digital dos programas CAD e olhar para ela como uma ferramenta crucial de design e eliminação de desperdício pode fazer com que várias peças sejam redesenhadas não de forma a reagir aos espaços negativos, mas como forma de aproveitar esses espaços.

Os programas de vetor podem ser de extrema importância principalmente na fase de experimentação e prototipagem, pois é possível fazer facilmente a transição entre os moldes, a escalas e os moldes em tamanho real, permitindo fazer alterações de forma mais simples e prática, sem mudar de forma drástica as formas. É possível também imprimir os moldes à escala, usando assim menos tecidos, obtendo o mesmo resultado que se iria obter em escala real. O uso de programas de vetor permite também a fácil partilha do processo, abrindo espaço para colaboração entre pessoas de diferentes partes do mundo.

Um dos grandes desafios do design de moda zero waste é quebrar as barreiras que existem entre o design, a modelagem, gradação (*grading*), marcação do moldes e confeção: para além de existir a separação hierárquica entre essas funções, existe também a separação física e geografia entre elas, pois é comum que esses departamentos não se encontrem no mesmo edifício, cidade ou país.

Convencionalmente, a alteração de tamanhos é feita depois do processo de design e modelagem estarem concluídos. Segundo Timo Rissanen e Holly McQuillan (2018), no design de moda *zero waste* a alteração de tamanhos não é feita de forma convencional: para que todos os tamanhos das peças tenham desperdício zero, a modelagem de cada tamanho da peça terá que ser individual, apesar que também existir as opções de:

- Fazer um tamanho que possa servir a indivíduos de diferentes copos;

- Usar o método convencional tendo o protótipo em *zero waste* design como base, apesar de não garantir o desperdício total, menos desperdício será produzido;
- Usar dois tamanhos diferentes no mesmo marcador, o que pode facilitar a alteração de tamanho, apesar de ainda ser possível existir algumas limitações com esse método;
- Usar diferentes larguras de malhas para cada tamanho.

Contudo, a solução mais provável a ser usada é a combinação dos quatro últimos métodos, levando em consideração o tipo e estilo da peça, os tamanhos necessários e o tipo e largura do tecido. A alteração de tamanhos tem sempre que ser considerada no processo de design de moda *zero waste*, caso se pretenda que a peça seja feita industrialmente, criando assim uma ponte entre a indústria e o design de moda experimental.

Uma grande vantagem da modelagem digital para o design de moda *zero waste* é a facilidade de a combinar com outras tecnologias digitais, tais como: o corte a automático, impressão têxtil digital e bordado digital.

Outro aliado do design de moda *zero waste* é o design têxtil, que pode trazer soluções mais criativas. Um exemplo disso é a colaboração que a Holly McQuillan fez com a designer têxtil Genevieve Packer, na qual o estampado no tecido representa diferentes texturas, permitindo que o mesmo tecido seja usado para duas peças diferentes e com caimentos diferentes, explorando a versatilidade de tecido.



Figura 18 Colaboração entre Holly McQuillan e Genevieve Packer (Timo Rissanen e Holly McQuilla, 2018, páginas 142 e 143)

Desde 2012 até a data presente, o projeto MakeUse de Holly McQuillan tem investigado conexões entre o design de moda *zero waste* e experiência do consumidor de moda. O objetivo do projeto é desenvolver peças que convidem o usuário a interagir de forma significativa com o seu guarda-roupa, aliando assim o design de moda *zero waste* ao objetivo de incentivar o consumo lento da moda. As peças do projeto são simplificadas e o potencial cíclico de vida é estendido através da possibilidade de modificar constantemente a peça e fazer aplicações. As peças do projeto adequam-se a diferentes níveis de habilidades manuais. Os moldes das peças desenvolvidas no projeto estão disponíveis online, em fontes abertas, como forma de permitir que qualquer pessoa tenha acesso e possa participar do projeto. Nesse projeto, a estampagem digital e o bordado digital são usados para guiar os usuários e servir de instruções de como montar a peça e como modificar a mesma mais tarde. Todos os moldes disponíveis na plataforma do projeto podem ser impressos e bordados digitalmente em qualquer lugar do mundo, convidando assim comunidades e negócios locais a participar do movimento de design de moda *zero waste*.



Figura 19 peças do projeto MakeUse (fonte: <https://makeuse.nz/> visitado dia 16 de maio de 2021)

Em escala menor, o projeto *Endurance shirts*, de Timo Rissanen, que se encontra em desenvolvimento, e que foi criado em 2009, tem especial foco no reparo e alteração de peças de roupa. O objetivo das peças é conectar o designer/criador ao usuário através de técnicas manuais artesanais simples ao longo do tempo.

Tal como no projeto *MakeUse*, o usuário das peças deste projeto vai alterando a peça de acordo com a sua vontade e necessidade. Diferente do projeto *MakeUse*, que inclui diferente tipo de peças, este projeto é composto apenas por camisas e camisolas de lã, que foram desenhadas para que futuros remendos e alterações feitos pelo usuário não modifiquem drasticamente a estética da peça. Este projeto não prevê uma data para o seu fim, pois o tempo é o seu melhor aliado e mesmo que por algum motivo o usuário das peças não lhes possa dar uso, estas podem ser passadas para um novo usuário, aumentando assim o número de participantes do projeto *zero waste e preservação*.



Figura 20 Camisas do projeto *Endurance shirts* de Timo Rissanen (página 204 e 205 do livro *zero waste fashion design*)

Objetivos

- Desenvolver casacos feita de tecido burel que não seria mais usado pela indústria (lixo limpo)
- Desenvolver de túnicas em malha em *draping* e modelagem *zero waste*
- Desenvolver uma mini coleção de produtos, no qual pecas de roupa de segunda mão foram usadas como matéria-prima
- Explorar as possibilidades da modelagem *zero waste* através de diferentes tipos de exercícios.
- Desenvolver produtos funcionais e produtos que também tenham valor estética com o objetivo de mostrar a versatilidade da modelagem *zero waste* e como ela pode ser combinada com outras técnicas e também apelar a dois tipos de publico.

Planeamento do Projeto

- Pesquisa da modelagem *zero waste*, de modo a entender como a técnica já foi explorada, entender em que contextos ela é aplicada e o que ainda precisa ser feito para que a modelagem *zero waste* se desenvolva mais.
- Pesquisa do conceito e inspiração, para que se possa fazer referências no *design* das pecas e contar uma história com os produtos desenvolvidos.
- Exercícios de modelagem *zero waste* feito a escala em pano cru, para o desenvolvimento de uma coleção de produto de casacos feitos em burel.
- Desenvolvimento de protótipos a escala em malha, para desenvolvimento de uma mini coleção de túnicas de malha
- Recolha e reconstrução de peças em segunda mão, para o desenvolvimento de uma mini coleção de produto em *upcycling* e *zero waste*.

- Desenvolvimento do protótipo de um dos casacos desenvolvidos em tecido burel
- Desenvolvimento do protótipo de uma das túnicas desenvolvidas em malha.

Metodologia

Durante o planeamento do presente projeto procurou-se seguir as regras da metodologia projectão Bruno Munari. Procurou-se seguir a primeira regra de evitar a precipitação e a prevenção, pesquisando o máximo possível todas as possibilidades disponíveis e sempre que necessários testando algumas das possibilidades pesquisadas. Procurou-se seguir a segunda regra de dividir as dificuldades o máximo necessário de forma eficaz. Procurou-se também seguir a terceira regra de organizar os pensamentos começando pelos mais simples e gradualmente indo aos mais complexos e colocar eles numa ordem que faça sentido.

O planeamento do projeto foi baseado também na metodologia projectão Bruno Munari que começou a definição do problema e terminou com soluções a esse problema. A ordem completa baseada no que consta do documento Aula 07 metodologia munari - Metodologia de Projetos baseado no livro, Das coisas nascem coisas de Bruno Munari de Marcio Duarte visitado no dia 15 de julho de 2021 foi a seguinte:

Definição do problema: é nesta fase que se define limites de modo a estabelecer até onde é possível ir durante o projeto. É nesta fase que se faz a síntese de todos os elementos que compõem o início do método (problemas e soluções interrelacionados com a melhor definição do problema). Tendo em conta o público-alvo, os conceitos e os recursos necessários.

Ideia: nesta fase explora se várias soluções possíveis para o problema definido tendo em mente que essas ideias servem para resolver o problema e, mas não sempre trazem uma solução para ele.

Componentes: nesta fase divide-se o problema em vários problemas menores, o que permite ver as partes do problema todo e resolver por fases as questões encontradas.

Coleta de dados: nesta fase recolhe se todos os dados necessários para estudar as componentes uma a uma. Nesta fase a ideia que devia resolver tudo deve ser deixada para mais tarde.

Análise de dados: nesta fase analisa se o que pode fornecer sugestões do que não deve ser feito no projeto e pode orientar sobre outras possibilidades. Nessa fase deve-se analisar os valores técnicos e em princípio deixar de parte a estética.

Criatividade: nesta fase a ideia é substituída pela criatividade, que leva em consideração todas as possibilidades para se chegar a uma solução.

Materiais e tecnologias: nesta fase fundamental faz-se a recolha de dados relacionados aos materiais e tecnologias disponíveis para a realização do projeto.

Experimentação: depois da recolha de dados sobre os materiais e as técnicas, esta é a fase em que a criatividade leva a experimentação dos materiais e instrumentos, a partir da qual serão recolhidos dados que permitam estabelecer relações úteis ao projeto.

Modelo: a partir das experiências obtém se amostras, conclusões, e informações que levam a construção de modelos. Essa construção é feita com o objetivo de demonstrar as possibilidades dos materiais e técnicas a serem utilizadas no projeto.

Verificação: nesta fase que se observam as falhas e caso existem que se corrigem as mesmas. Na possibilidade de haver dois ou mais modelos é na verificação que se decide qual modelo é o final depois de testar as funcionalidades de cada um. É também nesta fase que "fecham" questões relacionadas a conteúdos controversos ou a permanência ou não permanência de determinada tecnologia.

Desenho final: nesta fase verificam se e desenvolvem-se modelos após as análises observadas de todos os dados recolhidos e resultando em uma proposta adequada ao problema definido anteriormente.

Solução: nesta fase desenvolve se uma síntese de dados

levantados ao longo de um processo que envolve fases distintas. Ou seja, é nesta fase que se apresenta a obra resultante de diversas áreas agregadas em torno do objetivo principal.

Marcas concorrentes



Figura 21 Painel de marcas concorrentes (fonte: autor)

Bethany Williams

Bethany Williams é uma designer de moda que lançou em 2017 a sua marca com a missão de criar mudanças positivas ambientais e sociais ao redor do mundo. Desde a sua criação até o presente momento, a sua marca tem se servido de exemplo na criação de padrões sustentáveis. Cada coleção da sua marca é abordada de um ponto de vista de economia social através da criação de parcerias com organizações de base comunitária locais, como: *The Magpie Project* e organizações de base comunitária internacionais, como: *San Patrignano*, *Making For Change* e *Manusa*.



Figura 22 Coleção pronto a vestir ss21 de Bethany Williams (<https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2021-ready-to-wear/bethany-williams/slideshow/collection#5> consultado dia 27 de junho de 2021)

Ahluwalia

Marca premiada lançada em 2018 por Priya Ahluwalia. A marca representa a intersecção entre o perto e o longe, passado e presente, para além de combinar elementos da etnia Indiana e Nigeriana da designer e elementos das suas raízes londrinas. A marca explora o potencial de roupas *vintage* e de stock em excesso, dando nova vida a materiais existentes, através de várias técnicas têxteis e de patchwork, o que torna muitas das suas peças únicas. A marca não se limita à criação de coleções e faz colaborações nas suas companhas, livros e filmes. Os produtos das marcas estão disponíveis em lojas famosas ao redor do mundo, como, Matches Fashion, Browns, Bergdorf Goodman, Ssense e Nordstrom.



Figura 23 Coleção SS22 da Ahluwalia (<https://ahluwalia.world/collections> visitado no dia 27 de junho de 2021)

Rier

Rier é uma marca criada em 2018, baseada em longas pesquisas de diferentes tipos de artesãos, negócios de família e vários fornecedores de tecidos na Áustria, Itália e França. A marca foca-se no uso de materiais naturais, de qualidade atemporal, itens feitos à mão e roupas unissexo com tamanhos que vão de XXS a XXL. A estética atemporal é algo muito importante para a marca e é o que dita a sua estratégia de venda e produção. Em respeito à natureza e ao comportamento de consumo consciente, todos os designs feitos pela marca respeitam a longevidade dos produtos, tanto na estética, quanto na qualidade e estética. A estética da marca constrói-se na constante troca entre a estética histórica do estilo de vida do interior do sul tirolês e o ambiente urbano contemporâneo. A admiração pela natureza, herança e *savoir-faire* influencia de

forma crucial o processo de produção e desenvolvimento da Rier, que, ao mesmo tempo, procura distorcer os códigos tradicionais de vestuário e promover a igualdade de gênero.



Figura 24 Campanha da Rier (fonte: <https://rierofficial.com/pages/winter> visitado no dia 27 de junho de 2021)

Público-alvo

O público-alvo para os produtos desenvolvidos é, no geral, constituído por pessoas que se preocupam com a sustentabilidade e com a estética. No desenvolvimento dos casacos, procurou-se apelar para um público que valorize uma estética minimalista e atemporal. No desenvolvimento das túnicas, procurou-se apelar a um público mais ousado, através do uso de materiais com cores, padrões e movimento. No desenvolvimento das túnicas, procurou-se apelar ao público que se interesse por desconstrução.

Conceito

O conceito foi inspirado do filme “A Virgem Margarida”, realizado por Licínio de Azevedo e lançado em 2012. Como forma de explorar melhor o conceito, foi feita também uma pesquisa sobre a época da ação e o local no qual o filme se passa. O filme retrata Moçambique nos anos 70, após a independência, época em que Moçambique era um país comunista com fortes relações com Cuba e União Soviética. No desenvolvimento das mini coleções de produto, fez-se referência ao tema do filme, que são as mulheres, mas também ao movimento artístico *Naïf* dos anos 70 cubanos e do uniforme militar da União Soviética também dos anos 70.



Figura 25 Painel de Conceito (fonte: autor)



Figura 26 Moodboard (fonte: autor)

Matérias-primas

A matéria-prima principal da coleção dos casacos é o burel de 100% lã bordeleira, disponibilizados pela fábrica de Burel localizada em Manteigas.



Figura 27 Fabrica que disponibilizou o lixo limpo utilizado (fonte: autor)



Figura 28 Tecidos burel disponibilizados (fonte: autor)

As matérias-primas da coleção de túnicas são malhas. Malha de lycra estampada, malha jersey *jacquard* (92% nylon e 8% elastano) e malha *interlock jacquard* (60% algodão, 33% poliéster, 5% nylon e 2% elastano).



Figura 29 Amostras de malhas a serem usadas no produto final (fonte: autor)

A matérias-primas da mini coleção de produtos *upcycling* são roupas de segunda mão.



Figura 30 Peças recolhidas para upcycling (fonte: autor)

Desenvolvimento: Estudos das peças



Figura 31 Estudos realizados (fonte: autor)



Figura 32 Estudos realizados (fonte: autor)



Figura 33 Estudos realizados (fonte: autor)



Figura 34 Estudos realizados (fonte: autor)

Mini coleção cápsula de casacos

No desenvolvimento da mini coleção cápsula de casacos sem género. Foram feitos vários testes em pano cru e alguns em burel em modelagem zero waste geométrica com o objetivo de perceber qual seria a melhor forma de aproveitar o lixo limpo na criação de um produto apelativo esteticamente e funcional.

Depois de vários testes foram desenvolvidos cinco protótipos em pano cru a escala.

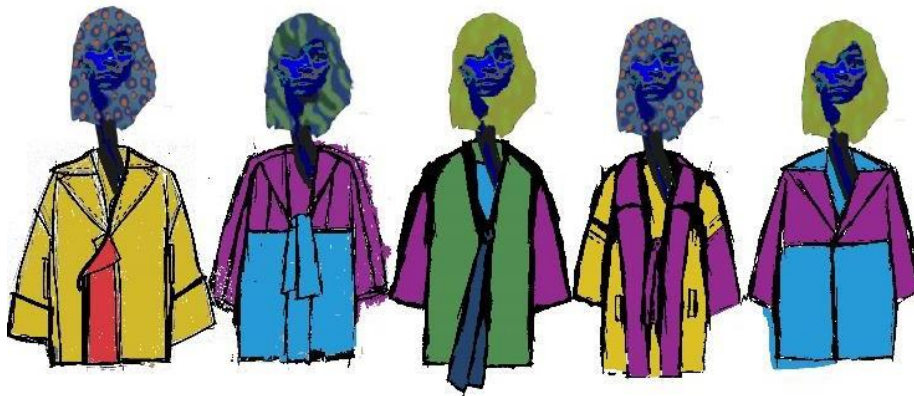


Figura 41 line-up da mini coleção cápsula de casacos (fonte: autor)

Ficha Técnica			Ficha Técnica		
Designer: Tainara Waite	Referência: Casaco D4	Data: 30/06/2021	Designer: Tainara Waite	Referência: Casaco E5	Data: 30/06/2021
Cliente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1	Cliente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1
<p>Memória Descritiva: Casaco com gola e banda, trespasse largo, corte no vertical no centro-costas, corte horizontal na parte superior das costas, com painéis nas laterais, dois passadores <i>oversize</i> das laterais e nas costas e manga virada no fundo.</p>			<p>Memória Descritiva: Casaco de gola e banda, trespasse fino e corte vertical no centro-costas, costura horizontal na parte superior da frente e das costas e manga raglã.</p>		
<p>Matéria-prima:</p>			<p>Matéria-prima:</p>		

Figura 42 Fichas técnicas dos casacos da mini coleção cápsula (fonte: autor)

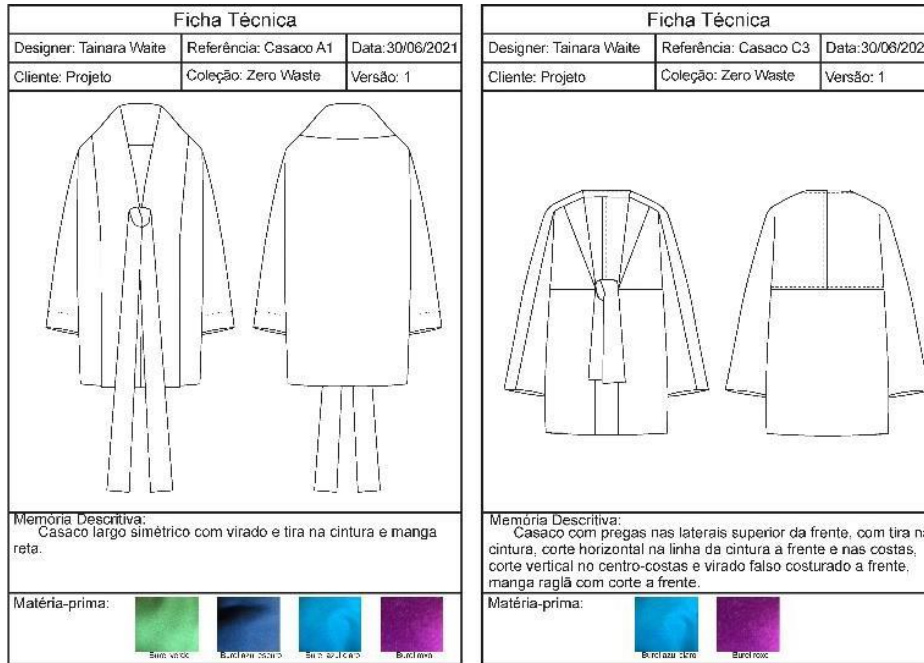


Figura 43 Fichas técnicas dos casacos da mini coleção cápsula (fonte: autor)



Figura 44 Fichas técnicas dos casacos da mini coleção cápsula (fonte: autor)

Depois de desenhar a coleção um dos casacos foi escolhido para ser desenvolvido em tamanho real em tecido burel.

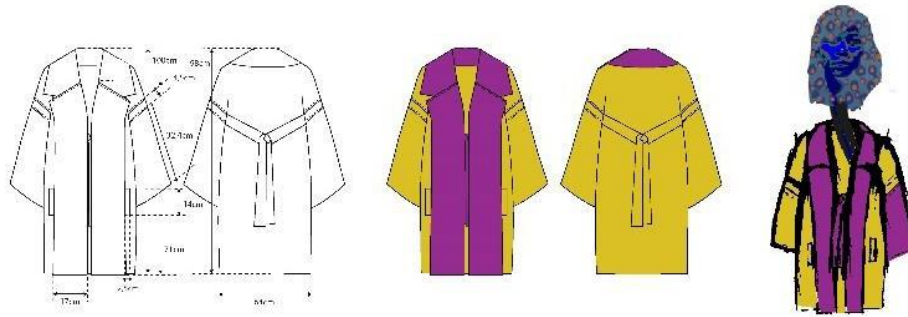
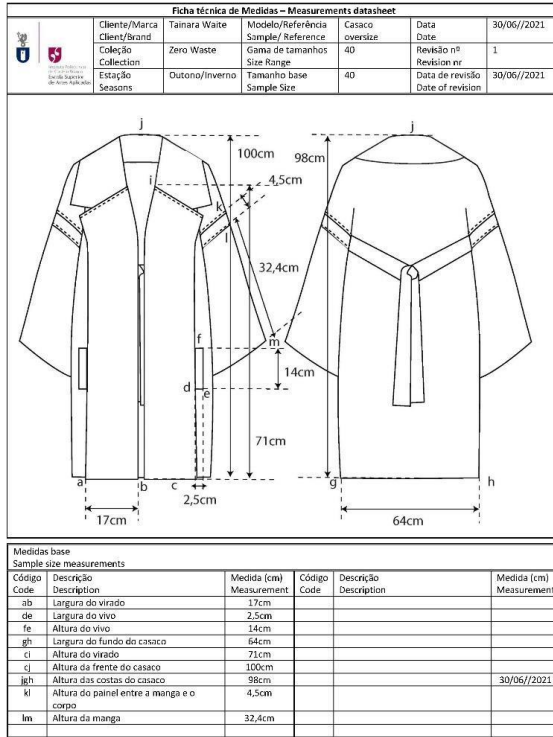


Figura 45 Desenho técnico e ilustração do casaco da mini coleção cápsula que desenvolvido em tamanho real e burel (fonte: autor)

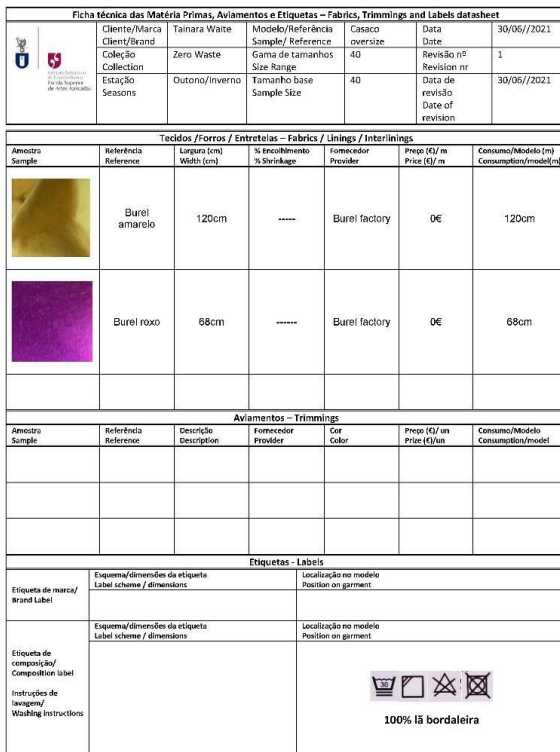
Ficha técnica do Produto – Product technical datasheet						
	Cliente/Marca Client/Brand	Tainara Waite	Modelo/Referência Sample/ Reference	Casaco oversize	Data Date	30/06/2021
	Coleção Collection	Zero Waste	Gama de tamanhos Size Range	40	Revisão nº Revision nr	1
	Estação Seasons	Outono/Inverno	Tamanho base Sample Size	40	Data de revisão Date of revision	30/06/2021
Descrição do modelo / Sample Description Casaco largo com virado, gola, painéis compridos nas laterais que ajustam as costas, bolsos de um vivo nas laterais, tira interior na linha da cintura, ombros descaídos e manga reta largo com um painel entre o manga e o corpo.						
Observações / Notes						

Figura 46 Primeira página da ficha técnica do protótipo desenvolvido em burel (fonte: autor)



2

Figura 47 Segunda página da ficha técnica do protótipo desenvolvido em burel (fonte: autor)



3

Figura 48 Terceira e última página da ficha técnica do protótipo desenvolvido em burel (fonte: autor)



Figura 49 Casaco desenvolvido em burel (fotos tiradas por: Hanna Chomczuk)

Mini coleção cápsula de túnicas

Depois de vários testes em drapeado e modelagem zero waste feitos levando em consideração os 1,50m que é a largura de tecido mais comum usada na indústria de vestuário. A mini coleção cápsula de túnicas sem gênero foi desenvolvida.



Figura 50 Protótipos a escala final em mala (fonte: autor)

Depois de ter os cinco protótipos a escala final e depois de desenvolver o estampado a ser usado, a mini coleção cápsula de túnica foi desenhada.



Figura 51 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor)



Figura 52 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor)

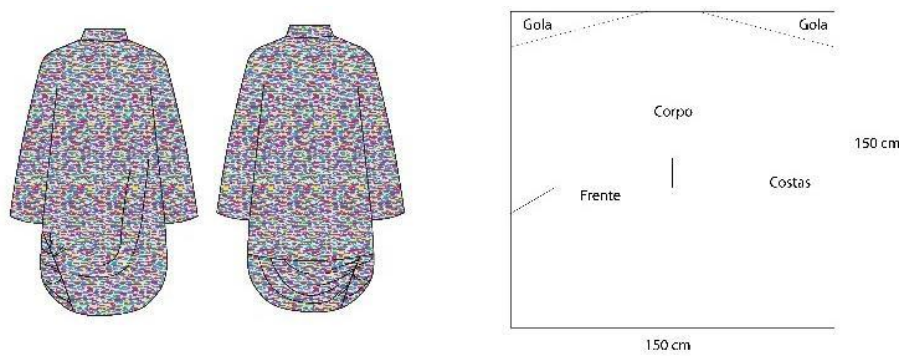


Figura 53 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor)

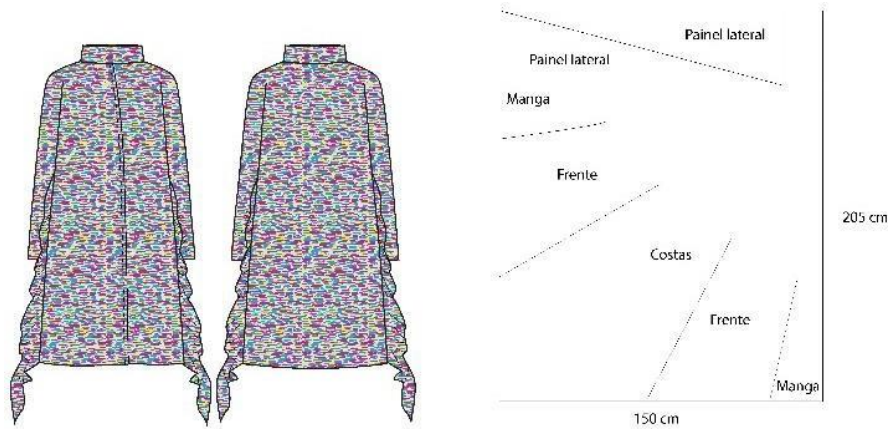


Figura 54 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor)

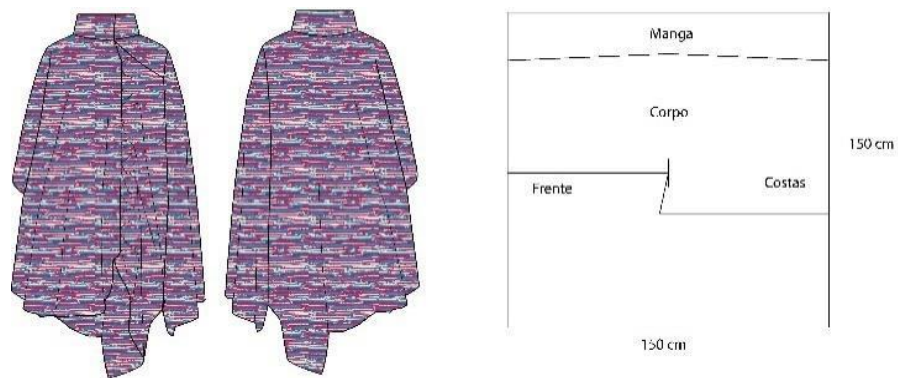


Figura 55 Técnico ilustrado da túnica final e plano de corte da malha (fonte: autor)


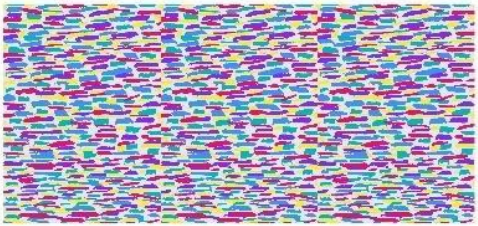
Ficha Técnica		
Designer: Tainara Waite	Referência: Naive	Data: 30/06/2021
Cliente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1
Rapport:	Amostra:	
		
<p>Cores (pantones):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 18-2054 TSX ● 15-4333 TSX ● 13-0761 TSX ● 17-3763 TSX ● 15-4535 TSX ● 11-0203 TSX 		
<p>Composição do tecido:</p> <p>88% Poliéster reciclado 14% Elastano</p>	<p>Descrição:</p> <p>Estamparia por impressão digital com rapport distribuído às seis cruzes na vertical.</p>	

Figura 56 Ficha técnica do padrão desenvolvido (fonte: autor)

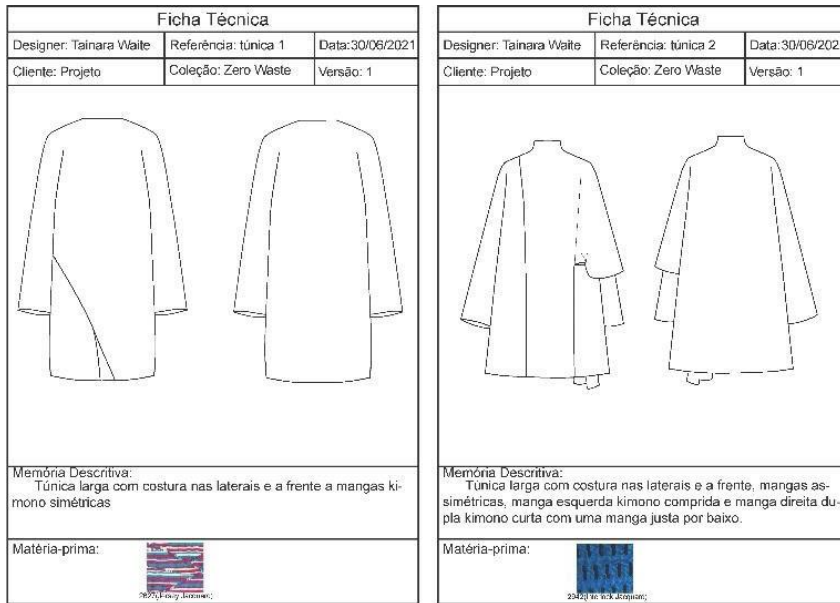


Figura 57 Fichas técnicas das túnicas da mini coleção cápsula (fonte: autor)

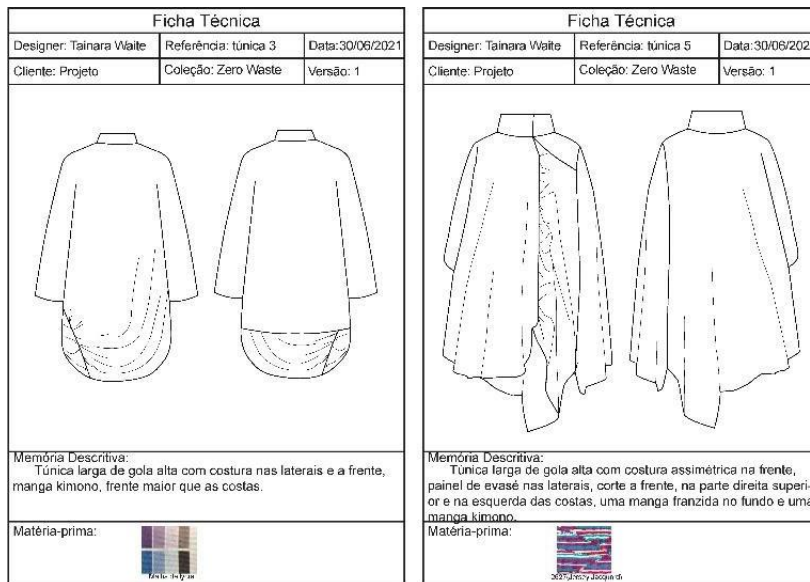


Figura 58 Fichas técnicas das túnicas da mini coleção cápsula (fonte: autor)

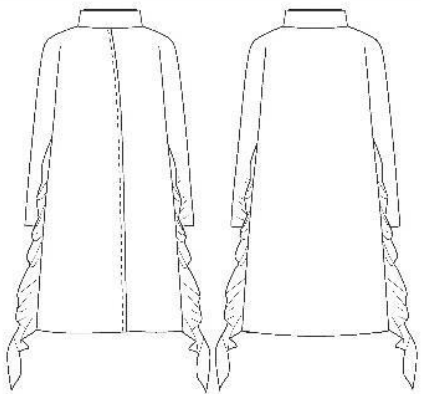

Ficha Técnica		
Designer: Tainara Waite	Referência: túnica 4	Data: 30/06/2021
Ciente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1
		
<p>Memória Descritiva: Túnica larga de gola alta com costura assimétrica na frente, painel de evasé nas laterais e manga franzida no fundo.</p>		
<p>Matéria-prima:</p> 		

Figura 60 Fichas técnicas das túnicas da mini coleção cápsula (fonte: autor)

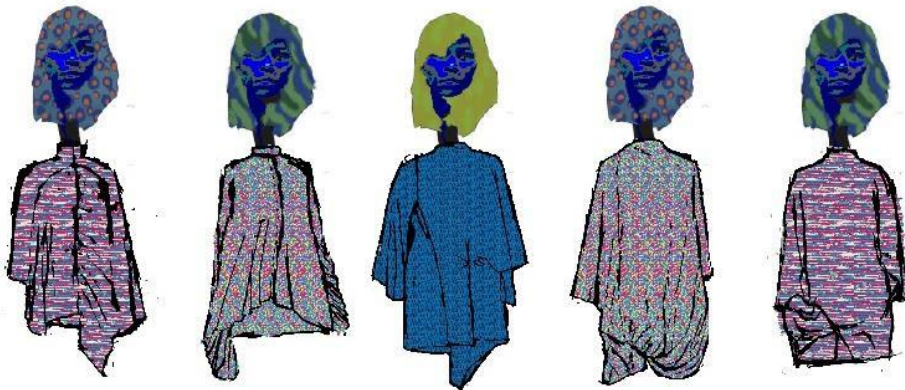


Figura 59 line-up da mini coleção cápsula de túnicas (fonte: autor)

Mini coleção cápsula de t-shirts

Depois de se fazer uma recolha de roupa em segunda mão, foi desenvolvida uma mini coleção de t-shirts sem género na qual foi usada a técnica de upcycling junto com a técnica de corte minimalista zero waste. Para esta coleção, dentro do possível procurou-se perceber qual seria outra forma de explorar as possibilidades da modelagem zero waste para além das exploradas anteriormente nas outras duas coleções.



Figura 61 Protótipos a escala da mini coleção cápsula de t-shirts (fonte: autor)

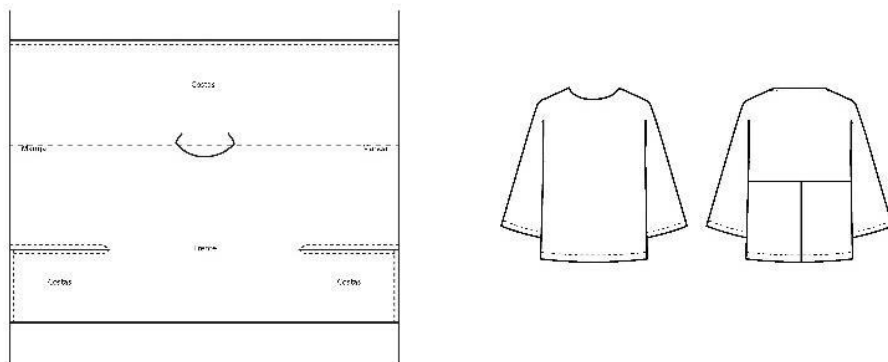


Figura 62 Plano de aproveitamento das peças recolhidas e desenho técnico da t-shirt da coleção (fonte: autor)



Figura 63 Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor)



Figura 64 Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor)



Figura 65 Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor)



Figura 66 Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor)



Figura 67 Técnico ilustrado da t-shirt final e peça(s) recolhida(s) (fonte: autor)

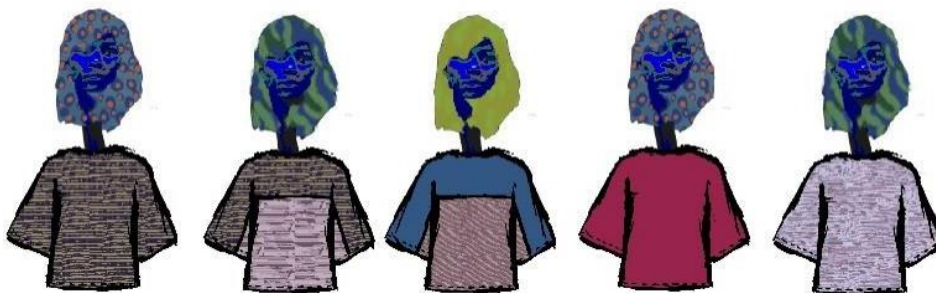


Figura 68 Line-up da mini coleção cápsula de t-shirts (fonte: autor)

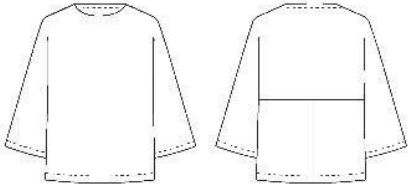
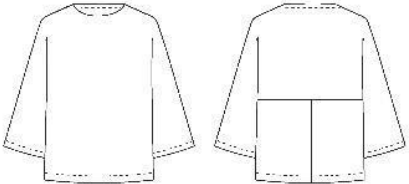


Ficha Técnica			Ficha Técnica		
Designer: Tainara Waite	Referência: t-shirtA	Data: 30/06/2021	Designer: Tainara Waite	Referência: t-shirtB	Data: 30/06/2021
Cliente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1	Cliente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1
					
<p>Memória Descritiva: T-shirts em T de manga morcego reta com corte vertical da parte inferior do centro costas e com um corte horizontal a meio das costas.</p>			<p>Memória Descritiva: T-shirts em T de manga morcego reta com corte vertical da parte inferior do centro costas e com um corte horizontal a meio das costas.</p>		
<p>Matéria-prima:</p> 			<p>Matéria-prima:</p> 		

Figura 69 Fichas técnicas das t-shirts da mini coleção capsula (fonte: autor)

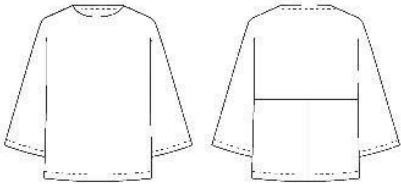
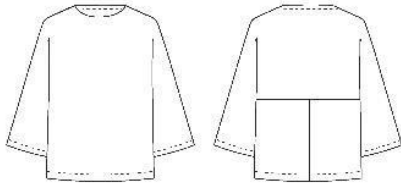


Ficha Técnica			Ficha Técnica		
Designer: Tainara Waite	Referência: t-shirtC	Data: 30/06/2021	Designer: Tainara Waite	Referência: t-shirtD	Data: 30/06/2021
Cliente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1	Cliente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1
					
<p>Memória Descritiva: T-shirts em T de manga morcego reta com corte vertical da parte inferior do centro costas e com um corte horizontal a meio das costas.</p>			<p>Memória Descritiva: T-shirts em T de manga morcego reta com corte vertical da parte inferior do centro costas e com um corte horizontal a meio das costas.</p>		
<p>Matéria-prima:</p> 			<p>Matéria-prima:</p> 		

Figura 70 Fichas técnicas das t-shirts da mini coleção capsula (fonte: autor)


Ficha Técnica		
Designer: Tainara Waite	Referência: tshirtE	Data: 30/06/2021
Cliente: Projeto	Coleção: Zero Waste	Versão: 1
		
<p>Memória Descritiva: T-shirts em T de manga morcego reta com corte vertical da parte inferior do centro costas e com um corte horizontal a meio das costas.</p>		
<p>Matéria-prima:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="font-size: small; text-align: center;">Camelã ca. mulher Camis. de mu. Fe.</p>		

Figura 71 Fichas técnicas das t-shirts da mini coleção capsula (fonte: autor)

Orçamento (custo do projeto)

Calculo do custo do projeto	
Atividade	Horas
Pesquisa	15
Painéis/temas/paletas	10
Escolha de materiais	20
Esboços	50
Ilustrações	10
Fichas Técnicas	10
Total de horas	115
Preço/hora (quadro anterior)	8,51
Semi-total mão-de-obra	978,29
Material diverso	30
Impressão	50
Semi-Total de Material	80
Total do Projeto/Design	1058,29

Trabalho freelancer / A pagar pelo cliente	Projeto sem protótipo	1058,29
--	-----------------------	---------

Figura 72 Custos do projeto (fonte: autor)

Viabilidade do projeto

Este projeto mostrou-se viável no aproveitamento de lixo limpo têxtil de fábricas em conjunto com a modelagem *zero waste* geométrica ⁴ no desenvolvimento dos casacos, na combinação do *draping* com a modelagem *zero waste* no desenvolvimento das túnicas e na combinação da modelagem *zero waste* de corte minimalista ⁵ com o *upcycling* no desenvolvimento das *t-shirts*.

Conclusão

Com o presente projeto conclui-se que a modelagem *zero waste* pode se aliar a outras técnicas de modelagem e confecção não só para diminuir desperdício têxtil, mas também para trazer soluções criativas ao design de vestuário.

Para que a modelagem *zero waste* atinga bons resultados são necessárias muitas horas de pesquisa e teste atinga bons resultados.

Por ser uma técnica que consome mais tempo que a modelagem tradicional, explorar ela em cotexto acadêmicos (as universidades e politécnicos) seria uma forma de desenvolver a modelagem *zero waste* de forma a permitir que ela possa ser utilizada com mais facilidade pela indústria para além de servir como uma forma de parceria entre as universidades e politécnicos e a indústria.

⁴ Modelagem *zero waste* na qual os moldes são formas geométricas

⁵ Modelagem *zero waste* na qual se faz o menor número de cortes possíveis

Bibliografia

- (s.d.). Obtido de <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSncEPb911ikcXFtZfjay1lG7G0o0gGKVNT-5tIO-vmoyv8sNs86RXi4umUaZb-K3nTPJQ&usqp=CAU>
- (s.d.). Obtido de https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSGxICcTMO_o4AIAg7GsboLKGfFrUSEcMxPE6HcllZR4uHzvmTcRfKyE7_l9LvCb34Z4&usqp=CAU
- (s.d.). Obtido de https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/5534a426e4b0ed810ce8f891/1542243568438-X1P8TEI23442DMT9EBDI/ke17ZwdGBToddI8pDm48kNUuQtu48EGpnRNCgTSDY-97gQa3H78H3Y0txjaiv_ofDoOvxcdMmMKkDsyUqMSsMWxHk725yiiHCCLfrh8O1z5QHyNOqBUUEtDDsRWrJLTmUJhYbF90H-5_X8RF95sdn
- Inhabitat. (24 de 02 de 2008). *Design, Fashion*. Obtido de Inhabitat: <https://inhabitat.com/estethica-2008-showing-at-london-fashion-week/>
- AHLUWALIA. (2021). *ahluwalia.world*. Obtido de about: <https://ahluwalia.world/pages/about>
- AHLUWALIA. (2021). *collections*. Obtido de ahluwaliao.world: <https://ahluwalia.world/collections>
- Alabama Chanin. (2021). *About*. Obtido de Alabama Chanin: <https://alabamachanin.com/about>
- Alabama Chanin Journal. (22 de 10 de 2019). *Alabama Chanin X Patagonia: Zero Waste Reclaimed Down Scarves*.
Obtido de Alabama Chanin Journal: <https://journal.alabamachanin.com/2019/10/alabama-chanin-x-patagonia-zero-waste-reclaimed-down-scarves/>
- An Moonen*. (s.d.). Obtido de <https://www.pinterest.com/pin/71846556533078436/>
- anywhere. (s.d.). *Cuba*. Obtido de anywhere: <https://www.anywhere.com/cuba/travel-guide/music-and-art>
- Azevedo, L. (Realizador). (2013). *A virgem margarida* [Filme]. bcn sistema.
- (s.d.). *Educação*. Obtido de bcnsistemas: <https://bcnsistemas.pt/o-que-e-a-educacao-steam/>
- BCN Sistemas. (9 de Outubro de 2020). *O que é a Educação STEAM?* Obtido de BCN Sistemas: <https://bcnsistemas.pt/o-que-e-a-educacao->

steam/

Bowles, A. E. (2016). *Size Grading of Zero-waste Garments*.

Carolina do Norte.

Castro, F. G. (19 de Maio de 2014). *Francisco Gómez Castro*.

Obtido de SlideShare:

https://pt.slideshare.net/FranciscoGomezCastro/me-todo-projectual-munari?next_slideshow=1

Cernuda Arte. (s.d.). *Artists*. Obtido de Cernuda Arte:

<https://secure.cernudaarte.com/artists/manuel-mendive/>

David Telfer. (s.d.). Obtido de

<https://www.pinterest.cl/pin/844354630107875095/>

DESIGN DETAILS, PATTERN MAKING. (02 de Maio de 2014).

Obtido de THE CUTTING CLASS: <https://www.thecuttingclass.com/the-fullness-and-shaping-of-sleeves-part-3/>

Dr Mark Liu. (2016). *About*. Obtido de Dr Mark Liu: <http://www.drmarkliu.com/about>

Duarte, M. (20 de Abril de 2012). *Marcio Duarte*. Obtido de SlideShare:

<https://pt.slideshare.net/mduarte/aula-07-metodologia-munari>

DUONG, K. (10 de Abril de 2020). *Fashion*. Obtido de SC:

<https://stylecaster.com/2020-mens-fashion-trends/>

Eco Fashion Talk. (5 de 12 de 2010). *Resouces*. Obtido de Eco Fashion Talk:

<http://www.ecofashiontalk.com/resource/gary-harvey/>

ELLE FASHION TEAM. (8 de Novembro de 2019). *Fashion*.

Obtido de ELLE:

<https://www.elle.com/uk/fashion/trends/a29725682/fashion-editors-love-this-skirt/>

FASHION & TEXTILE MUSEUMS. (s.d.). *MEDIEVAL DRESS*. Obtido de FASHION & TEXTILE MUSEUMS:

<https://www.fashionandtextilemuseums.com/medieval-dress/>

Firno, F. d. (2014). *ZERO WASTE (RESÍDUO ZERO): uma*

abordagem sustentável para confecção de vestimentas.

Gramado - RS.

Ghosh, F. V. (2019). *Ilustración de moda. Plantillas/Ilustração de moda*.

Moldes. Barcelona & São Paulo: GG moda.

Güner, F. (3 de Outubro de 2016). *lifeandstyle*. Obtido de the guardian:
[https://www.theguardian.com/lifeandstyle/womens-
 blog/2016/oct/03/feminist-art-of-the-1970s-
 knives-nudity-
 and-terrified-men](https://www.theguardian.com/lifeandstyle/womens-blog/2016/oct/03/feminist-art-of-the-1970s-knives-nudity-and-terrified-men)

HOWARD, N. (18 de Janeiro de 2020). *fashion*. Obtido de essence:
[https://www.essence.com/fashion/best-
 street-style-
 moments-mens-fashion-week-paris/](https://www.essence.com/fashion/best-street-style-moments-mens-fashion-week-paris/)

Jensen, B. (2015). *MODA CONSCIENTE: MOULAGE E ZERO
 WASTE*. Brasil.

London Fashion Week. (s.d.). *designers*. Obtido de londonfashionweek:
[https://londonfashionweek.co.uk/designers/bethan-y-
 williams#content](https://londonfashionweek.co.uk/designers/bethany-williams#content)

Lopes, J. C. (2017). *Desenvolvimento de um produto de Moda focado na
 sustentabilidade: A importância da ecoeficiência no
 desenvolvimento do projeto*.

lumen. (s.d.). *Cuban Art*. Obtido de lumen | Boundless Art History:
[https://courses.lumenlearning.com/boundless-
 arthistory/chapter/cuban-
 art/#:~:text=Na%C3%AFve%20Art,-
 According%20to%20European&text=Na%C3%AFve
 %20art%20offers%20an%20idealized,of%20life%2
 0despite%20its%20hardships](https://courses.lumenlearning.com/boundless-arthistory/chapter/cuban-art/#:~:text=Na%C3%AFve%20Art,-According%20to%20European&text=Na%C3%AFve%20art%20offers%20an%20idealized,of%20life%20despite%20its%20hardships).

McQuillan, H. (s.d.). *Welcome*. Obtido de makeuse:
<https://makeuse.nz/>

McQuillan, T. R. (2018). *Zero Waste Fashion Design*. Reino Unido:
 Bloomsbury.

Morais, C. C. (2013). *A SUSTENTABILIDADE NO DESIGN DE VESTUÁRIO*.
 Lisboa.

Murmann, M. (setembro/outubro de 2015). *Politics*. Obtido de Mother
 Jones and the Foundation for National Progress:
[https://www.motherjones.com/politics/2015/08/u-
 nited-
 states-cuba-castro-history-photos/](https://www.motherjones.com/politics/2015/08/united-states-cuba-castro-history-photos/)

Nataal. (s.d.). *ahluwalia-studio*. Obtido de NATAAL:
<https://nataal.com/ahluwalia-studio>

Not Just A Label. (s.d.). *BETHANY WILLIAMS*. Obtido de Not Just a Label:
<https://www.notjustalabel.com/bethany-williams>

ourortexteis. (s.d.). *home*. Obtido de ourortexteis.pt: <https://www.ourortexteis.pt/pt/home/>

Parreira, J. M. (Agosto de 2009). *Repositório da Universidade de Lisboa*.
 Obtido de ULisboa: <http://hdl.handle.net/10400.5/1664>

Pinterest. (16 de Maio de 2021). *ZERO-WASTE*. Obtido de Pinterest:

<https://www.pinterest.com/bertola0539/zero-waste/>

Ricketson, K. (10 de 2018). *Culture - Sustainable Fashion*.

Obtido de Treehugger: <https://www.treehugger.com/gary-harvey-couture-fashion-with-a-conscience-4857094>

RIER. (2021). *CAMPAIGN*. Obtido de RIER:

<https://rierofficial.com/pages/winter>

RIER. (2021). *HISTORY*. Obtido de rierofficial: <https://rierofficial.com/pages/history>

Rissanen, T. (2013). *ZERO-WASTE FASHION DESIGN: a study*

at the intersection of. Sydney: University of Technology.

RISTANOVIC, V. (16 de Agosto de 2019). *art, culture*. Obtido de Untitle magazine: <https://untitled-magazine.com/the-art-warriors-of-the-second-wave-of-feminism/>

Rüthschilling, A. A. (s.d.). Contextura: processos produtivos sob abordagem Zero Waste. *ModaPalavra e-Periódico*, pp. 18-36.

Telfer, D. (2010). *DESIGN TO MINIMISE WASTE*. Obtido de

Textile Toolbox:
<http://www.textiletoolbox.com/research-writing/design-minimise-waste/>

Telfer, D. (16 de Maio de 2021). *Pinterest*. Obtido de střihy: <https://www.pinterest.cl/pin/844354630107875095/>

Telfer, D. (16 de Maio de 2021). *střihy*. Obtido de Pinterest: <https://www.pinterest.cl/pin/844354630107875095/>

Vieira de Almeida & Associados - Sociedade de Advogados, SP RL. (2018). *Indústrias*. Obtido de VIEIRA DE ALMEIDA:

<https://www.vda.pt/pt/expertise/industrias/economia-social/20180/>

Vogue Runway. (s.d.). *Fashion Shows*. Obtido de Vogue.com: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2021-ready-to-wear/bethany-williams/slideshow/collection#5>

(2011). *YIELD / MAKING FASHION WITHOUT MAKING WASTE*.