



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
DESIGN DE MODA**

GIULIA MOSER

**Vestindo Sustentabilidade:
Análise dos tecidos biodegradáveis como novo discurso de
sustentabilidade na moda do século XXI**

**FLORIANÓPOLIS
2021**

GIULIA MOSER

**Vestindo Sustentabilidade:
Análise dos tecidos biodegradáveis como novo discurso de
sustentabilidade na moda do século XXI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul),
como parte das exigências para obtenção do título
de Tecnólogo em Design de Moda.

Orientador: Prof^a. Dra. Anelise Leal Vieira Cubas

FLORIANÓPOLIS

2021

GIULIA MOSER

**Vestindo Sustentabilidade:
Análise dos tecidos biodegradáveis como novo discurso de
sustentabilidade na moda do século XXI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul),
como parte das exigências para obtenção do título
de Tecnólogo em Design de Moda.

Florianópolis, 29 de junho de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Anelise Leal Vieira Cubas
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof^a. Esp. Kamilla Santos Souza
Universidade Do Sul de Santa Catarina

Prof^a. Ms. Adriana de Luca Canto
Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Destino meus agradecimentos primeiramente à Deus por ter me dado tudo que tenho e principalmente por permitir que eu chegasse até aqui.

À minha querida família que sempre me cercou de amor e colaborou de diversas formas para o meu desenvolvimento, em especial aos meus pais, Marcos e Angela que são meus maiores exemplos.

À Professora Anelise Cubas, pela orientação, pelo apoio, pela confiança, pelos seus incentivos e sua sabedoria, com os quais me conduziu neste percurso.

À todos os professores que me proporcionaram o conhecimento neste processo de formação profissional, por terem me ensinado e me feito aprender tanta coisa ao longo destes quase três anos.

À minhas companheiras de graduação, Rebeca e Beatriz, que foram tão importantes neste período. Sempre serei grata pela amizade, ajuda e parceria delas.

Ao meu namorado Arthur, que sempre esteve ao meu lado, me incentivando e me dando força nos momentos difíceis, de desânimo e de cansaço.

E em especial para meu querido amigo Maga, na qual disponibilizou tanta sabedoria para me ajudar e que se empenhou ao máximo para me auxiliar no desenvolvimento e conclusão do meu projeto.

Por fim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão desta pesquisa.

“Moda não é somente roupa. A moda está no ar, é o vento que a traz está no céu, na terra; a moda tem a ver com as ideias, o modo de vida, o que está acontecendo.”

- **Coco Chanel**

RESUMO

As tendências no mundo da moda, são o reflexo das prioridades e do comportamento de grande parcela dos consumidores. Em paralelo ao modelo de produção *fast fashion*, a busca por um ideal mais sustentável, que não prejudica o meio ambiente em sua produção é crescente, vindo a ser uma pauta de muita importância. O consumo consciente da moda entende a responsabilidade tanto do consumidor como das confecções, e por este motivo, procura se informar onde são fabricadas essas roupas e em quais condições, com a finalidade de fazer escolhas conscientes. Uma das formas de refletir sobre a indústria têxtil com o intuito de diminuir seus impactos ambientais negativos e que seja alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela ONU é o surgimento de novas tecnologias na área têxtil como os tecidos biodegradáveis, desenvolvidos para se decompor mais rápido. Portanto, o presente trabalho propõe um estudo aprofundado sobre materiais e processos mais sustentáveis utilizados no setor de têxteis, aliado a Agenda 2030 das ODSs que tem relação com o mercado da moda.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Tecidos Biodegradáveis. Vestuário. Materiais têxteis.

ABSTRACT

The trends in the fashion world are the reflection of the priorities and the behavior of great portion of the consumers. In parallel to the fast fashion model of production, the search for a more sustainable ideal, that it isn't damaging to the environment is increasing, coming to be an agenda of much importance. The conscious consumption of fashion understands the responsibility being from both the consumers and the manufacturing, for that reason, it tries to be informed about where the clothes are fabricated and in what conditions, with the purpose of making conscious choices. One of the ways to reflect about the textile industry in order to reduce it's negative environmental impacts and be aligned with the Sustainable Development Goals (SDG), established by the UN is the arising of new technologies in the textile area such as the biodegradable fabric, created to decompose more quickly. Therefore, the present work proposes a thorough study on the materials and the procedures most commonly used in the textile sector, allied with the SDG's 2030 Agenda which is associated with the fashion market.

Keywords: Sustainability. Biodegradable Fabrics. Clothing. Textile Materials.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Poluição causada pela indústria têxtil	9
Figura 2 - Quadro de desperdício de roupas	10
Figura 3 - Campanha Stella McCartney 2017	11
Figura 4 - Ciclo de vida de um tecido biodegradável	17
Figura 5 - Tênis da Adidas feito de Cânhamo	19
Figura 6 - Camisetas feitas do tecido biodegradável Qmilk	20
Figura 7 - Jaquetas feitas a partir de bactérias da Kombucha	21
Figura 8 - Tecido da Kombucha em processo de desenvolvimento	21
Figura 9 - ODSs relacionadas ao setor têxtil	24
Figura 10 - Litros de água para produzir 1 camiseta	25
Figura 11 - Trabalho escravo pela rede de lojas Zara	26
Figura 12 - O desabamento do Rana Plaza, em Bangladesh	27
Figura 13 - Tecido F-abric nas mãos de Markus e Daniel Freitag	33
Figura 14 - Processo de degradação do tecido F-abric	34
Figura 15 - Fábrica onde é o produzido o tecido F-abric	35
Figura 16 - Editorial Pantys 2020	36
Figura 17 - Calcinha absorvente Pantys feita de tecido biodegradável	37
Figura 18 - Calculadora de absorventes	38
Figura 19 - Proprietária da Niya Swim em campanha, vestindo body da marca	39
Figura 20 - Tag de papel de semente de margarida	41
Figura 21 - Parceria Niya Swim e Greenpeace	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 PROBLEMÁTICA	2
1.2 JUSTIFICATIVA	3
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 Objetivo Geral	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 METODOLOGIA	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 NOVO DISCURSO DE SUSTENTABILIDADE DO SÉC. XXI	7
2.2 TECIDOS BIODEGRADÁVEIS	15
2.3 A INDÚSTRIA TÊXTIL NO CONTEXTO DA AGENDA 2020 (ODS)	23
3. ESTUDO MULTICASO	32
3.1 FREITAG: MARCA INTERNACIONAL	32
3.2 PANTYS: MARCA NACIONAL	35
3.3 NIYA SWIM: MARCA REGIONAL	39
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46

1. INTRODUÇÃO

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis é um dos desafios mundiais, estando entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela ONU, que prevê até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

A indústria têxtil é um dos grandes poluentes do planeta, responsável pelo vasto volume de utilização de água, energia e geração de resíduos químicos. Desta forma, faz-se necessário práticas acerca do alcance da sustentabilidade na cadeia têxtil. Uma das formas de refletir sobre a indústria têxtil com o intuito de diminuir seus impactos ambientais negativos, e que seja alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), foi o surgimento de novos materiais e repensar os materiais já existentes (DANTAS *et al.*, 2019).

Tendo em vista que, nos últimos anos houve um significativo aumento no consumo mundial, que por consequência, impulsionou a industrialização, grande parte dos setores da moda, terão que se adequar à nova realidade do mundo da moda: a sustentabilidade. Portanto, muitas são as dúvidas sobre o futuro da indústria têxtil, pois dadas as atuais condições ambientais, ações devem ser tomadas para protegê-la a partir da consciência de sua importância e da mudança de atitudes.

Nesse sentido, apesar do setor têxtil vir se destacando há muitos anos, muito se discute sobre o consumo na indústria da moda, pois com relação aos resíduos gerados durante o processo produtivo, pode-se observar uma certa deficiência nessa tratativa. Segundo dados das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a indústria têxtil no Brasil está avaliada em aproximadamente US\$ 2,4 trilhões e é um dos maiores impulsionadores econômicos, sendo o setor que representa 16,7% dos empregos no Brasil (ABIT, 2021).

O atual momento da economia frente as mudanças climáticas provocam questionamentos inevitáveis, sobre as atuais práticas de compra e uso de vestimentas. Não obstante a essa realidade, está o setor têxtil com os impulsionamentos de consumo da indústria da moda.

Preocupados com a realidade e com as condições ambientais do planeta, pode-se perceber que é de certa importância a mudança do comportamento da indústria têxtil para e com a sociedade. Esse trabalho tem como finalidade trazer um novo ponto de vista sobre novas formas de confeccionar a moda atual, quem vem sendo adotado por alguns participantes desta indústria, aliado a Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, desenvolvido pela ONU (Organização das Nações Unidas) para não prejudicar ainda mais o planeta de modo geral.

1.1 PROBLEMÁTICA

Tendo em vista que, nos últimos anos houve um significativo aumento no consumo mundial, que por consequência, impulsionou a industrialização, grande parte dos setores da moda, terão que se adequar a nova realidade do mundo da moda: a sustentabilidade. Portanto, muitas são as dúvidas sobre o futuro da indústria têxtil, pois dadas as atuais condições ambientais, ações devem ser tomadas para protegê-la a partir da consciência de sua importância e da mudança de atitudes.

Nesse sentido, o ramo do setor têxtil vem se destacando há muitos anos. No entanto, muito se discute sobre o consumo na indústria da moda, mas com relação aos resíduos gerados durante o processo produtivo, pode-se observar uma certa deficiência nessa tratativa.

Segundo dados das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a indústria têxtil no Brasil está avaliada em aproximadamente US\$ 2,4 trilhões e é um dos maiores impulsionadores econômicos, sendo o setor que representa 16,7% dos empregos no Brasil (ABIT, 2021).

No entanto, essa indústria também é considerada uma das mais poluentes do planeta. Estima-se que anualmente 300 milhões de toneladas roupas sejam produzidas e apenas 10% disso sejam reciclados, de acordo com The Good Trade (2020). Principalmente, com a tendência “*fast fashion*”, marcada por preços baixos e

que estimula a compra mais frequentes de peças típicas dos estímulos de consumo da moda.

Os tecidos mais comuns, como o poliéster, levam décadas para se decompor no meio ambiente, enquanto os têxteis geralmente respondem por 7,7% dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários (MONTEIRO, 2020). Diante da ameaça das mudanças climáticas, da perda contínua da biodiversidade e dos danos à saúde humana causados pelas atividades indústrias, o consumo sustentável de roupas é uma tendência crescente em todo o mundo.

Garantir padrões de produção e consumo sustentáveis é um dos desafios do milênio, contrapondo aos tradicionais esforços de marketing voltadas para o consumo característicos do consumo de moda. Este dilema é posto à prova, com o surgimento de um novo discurso de sustentabilidade, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, estabelecidos pela ONU, que prevê até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso, diante disso buscam-se cada vez mais produtos biodegradáveis oriundos de matéria prima renovável com baixo consumo de água (PNUD 2015).

Nesse contexto, os tecidos biodegradáveis integrantes de uma das partes do novo discurso de sustentabilidade da moda do séc. XXI, podem contribuir para o cumprimento dos ODS criados pelas ONU?

1.2 JUSTIFICATIVA

O atual momento da economia frente as mudanças climáticas provocam questionamentos inevitáveis, sobre as atuais práticas de compra e uso de vestimentas. Não obstante a essa realidade, está o setor têxtil com as características dos impulsionamentos de consumo da indústria da moda.

Preocupados com a realidade e com as condições ambientais do planeta, pode-se perceber que é de certa importância a mudança do comportamento da indústria têxtil para e com a sociedade. Esse trabalho tem como finalidade trazer um novo ponto de vista sobre novas formas de confeccionar a moda atual, aliado a Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, desenvolvido

pela ONU (Organização das Nações Unidas) para não prejudicar ainda mais o planeta de modo geral.

Uma das formas de refletir sobre a indústria têxtil com o intuito de diminuir seus impactos ambientais negativos e que seja alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), foram os surgimentos de novos materiais, como os biodegradáveis e de fontes renováveis, e repensar os materiais já existentes (RIBEIRO *et al.*, 2015).

Portanto, alguns nichos da indústria da moda começam a perceber a importância e a demanda por produtos com menor impacto ambiental, e cada vez mais novas tecnologias são utilizadas no mercado da moda que são menos prejudiciais ao meio ambiente.

Esse trabalho surge com a finalidade de contextualizar a problemática ambiental do setor têxtil, aliado a agenda 2030 das ODSs, e ainda analisar a eficácia dos tecidos biodegradáveis na redução do impacto ambiental. Faz-se a importância deste estudo para clarificar o quanto esses tecidos biodegradáveis podem contribuir para o atingimento de metas de organizações como a ONU, e no que tange na diminuição da degradação do meio ambiente.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar os tecidos biodegradáveis como novo discurso de sustentabilidade na moda do século XXI, baseado na Agenda 2030, da ONU, em seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

1.3.2 Objetivos Específicos

- Contextualizar a problemática ambiental do setor têxtil, aliado a agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

- Classificar as ODS que podem estar diretamente relacionadas à indústria têxtil e/ou da moda.
- Especificar as inovações no setor têxtil em relação a tecidos biodegradáveis.
- Avaliar as marcas ditas sustentáveis para verificar se eles vinculam o biodegradável como parte de sua política empresarial.

1.4 METODOLOGIA

O propósito geral deste estudo foi realizar uma pesquisa-diagnóstico, visando explorar o ambiente, levantando e definindo problemas, do setor têxtil em suas nuances voltadas ao meio ambiente. Seguindo as ideias de Roesch (2006), esta pesquisa-diagnóstico, teve como método o uso de uma pesquisa qualitativa, baseada em um estudo multicaso. Já as coletas de dados, por sua vez, foram buscadas através de textos, sites, artigos e informações diversas relacionadas às empresas investigadas, estes por meio de uma análise de conteúdo do material selecionado. Assim, esse estudo constituiu-se em uma pesquisa-diagnóstico de um estudo multicaso, com uma abordagem qualitativa.

Desta forma, o estudo foi feito de forma qualitativa, que segundo Roesch (2006), esta, prioriza o aprofundamento, procurando conhecer mais enfaticamente as crenças e os valores dos indivíduos, buscando as percepções, os significados, as perspectivas e as interpretações destes pesquisados.

Com finalidade de contextualizar a problemática ambiental do setor têxtil, aliado a agenda 2030 das ODSs, e ainda analisar a eficácia dos tecidos biodegradáveis na redução do impacto ambiental, foi utilizado um estudo multicaso. Roesch (2006) nos ajuda a compreender que estudos multicasos (com mais de uma empresa), objetivam investigar e examinar fenômenos contemporâneos dentro do contexto no qual os objetos de estudos estão inseridos.

Ainda neste contexto metodológico, pode-se dividir os procedimentos técnicos deste estudo, de maneira sintetizada, em duas Fases: a primeira em uma Fase teórica e a segunda em uma Fase da análise da prática, ou seja: correspondendo: Fase 1 - Teórica; e Fase 2 - Análise da Prática.

Fase 1 – Teórica, representa o referencial teórico que teve como objetivo contextualizar de forma geral o novo discurso de sustentabilidade na moda do século XXI. Em sequência especificou-se algumas das inovações do setor têxtil em relação aos tecidos biodegradáveis. E por fim, foram abordados os ODSs (17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, com 169 metas) da agenda 2030 da ONU. Nesta etapa foram analisados apenas os objetivos que mais se enquadram com o setor têxtil, identificados como: ODS 6 (Água potável e saneamento); ODS 8 (Emprego digno e crescimento econômico); ODS 12 (Consumo e produção responsável); e, ODS 15 (Vida sobre a terra). Todos analisados sobre o enfoque de: “Como esses objetivos podem ajudar a alcançarmos uma moda mais sustentável”.

As bases de dados científicas escolhidas para as buscas de artigos sobre o tema foram: *Science Direct*, *Web of Science* and *Scholar Google*. Para realizar a pesquisa nas bases, foram selecionadas combinações de palavras chaves em inglês (*Web of Science* e *Science Direct*, que geralmente trabalham com artigos na língua inglesa) incluindo “*biodegradable fabrics*” e “*sustainable development goals*” e “*Biodegradable textile*”.

Fase 2 - Análise da Prática, caracterizou-se pelo estudo multicaso. Como uma forma de delimitação do estudo e para uma melhor compreensão do tema, neste estudo, foram analisadas marcas que se “auto intitulam” como sustentáveis e que já fazem uso de tecidos biodegradáveis em seus produtos. Neste contexto, o estudo abordou três marcas em diferentes níveis: global; nacional; e regional. A pesquisa foi realizada nos sites, blogs e nas mídias sociais das empresas. Já o período da pesquisa, deu-se nos meses de maio e junho de 2021.

Por fim, resumidamente, este estudo teve como finalidade verificar se as marcas pesquisadas, realmente vinculam o biodegradável como parte de sua política empresarial sustentável.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 NOVO DISCURSO DE SUSTENTABILIDADE DO SÉC. XXI

A Indústria Têxtil sempre foi uma atividade econômica de muita relevância desde os primórdios da civilização, e grande parte das vezes contribuiu para o desenvolvimento social e econômico dos povos. Exatamente pela importância dessa área que sempre houve muitos investimentos para aprimorar cada vez mais esse setor.

Nos últimos 10 anos, segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), o mercado têxtil mundial tem sido um caso raro de sucesso econômico, com uma taxa anual de crescimento de aproximadamente 5,5%. O mundo movimenta 2,4 trilhões de dólares por ano. Ou seja, hipoteticamente, se fosse um país, tais números, fariam da Indústria da Moda a sétima economia do mundo.

Historicamente, em meados da década de 1840 surgiu a primeira indústria de produção têxtil brasileira, a Fábrica Todos os Santos, instalada na cidade de Valença, no estado da Bahia, dando assim início à Indústria Têxtil Nacional (ZATTA, 2013). Com a Revolução Industrial e o desenvolvimento de novas tecnologias, as possibilidades se multiplicaram. Atualmente, o Brasil é o quarto maior produtor de malharia no mundo. Percebe-se, assim, que a Indústria Têxtil Brasileira oferece inúmeras oportunidades de empregabilidade, e impacta forte e positivamente na economia nacional (FCEM, 2019).

Entre os anos de 1990 e 2009, a produção mundial da área têxtil cresceu 74%, ao passo que no mesmo período a taxa de comércio internacional de têxteis e vestuário cresceu 188%, atingindo US\$ 526,7 bilhões. Nacionalmente, o setor têxtil e de confecção representa 3,5% do Produto Interno Bruto (PIB) (MDIC, 2019) e possui volume de produção da ordem de 9,8 bilhões de peças por ano. Embora seja um importante produtor mundial de têxteis e vestuário ocupando o 5º e 4º lugar, respectivamente, o Brasil ainda apresenta baixa participação no Comércio

Internacional, encontrando-se na 24^a posição entre os maiores exportadores de têxteis e na 70^o posição entre os maiores exportadores de vestuário. Nesse contexto, designers brasileiros, ao diferenciar suas ofertas, começam a ganhar espaço no mercado internacional (BERLIN, 2009).

Segundo dados do Programa das Nações Unidas (BERLIN, 2009) para o Meio Ambiente, a Indústria Têxtil no Brasil está avaliada em aproximadamente US\$2,4 trilhões e é um dos maiores impulsionadores econômicos, sendo o Brasil considerado o país com a maior cadeia têxtil completa do Ocidente. A importância desta indústria pode ser comprovada por números. Seguindo os dados da ABIT (2021) - Associação Brasileira da Indústria Têxtil, mostra-se que o setor representa 16,7% dos empregos no país. São cerca de 1,5 milhões de empregos diretos e quase 8 milhões de empregos indiretos em mais de 33 mil empresas. Além disso, é uma área de mais de 200 anos que gera muitos negócios e vem solidificando a moda brasileira. No entanto, essa indústria (setor) também é considerada como uma das mais poluentes do planeta.

Ao se tratar de Indústria têxtil, aborda-se um processo que vai da produção e plantio de sementes para a obtenção de matéria prima dos substratos têxteis até os milhões de trabalhadores, de agricultores à “top models” passando por costureiras, bordadeiras e todos os demais envolvidos nas etapas das cadeias produtivas têxteis (BERLIN, 2009). Como área do fazer, em se tratando especificadamente de confecção de roupas e acessórios, a dimensão dos insumos, recursos, produtos e materiais usados vão de especificidades, como um importante número de tipos de linhas e agulhas, até máquinas de lavar, teares industriais, óleos, adstringentes, solventes, branqueadores, lixas, tintas e corantes, resinas, metais, papel, plásticos, filmes, tratores, arados, pesticidas e fertilizantes, dentre outros.

De acordo com a Agência de Proteção Ambiental (EPA, sigla em inglês), dos Estados Unidos, a indústria têxtil é uma das quatro indústrias que mais consomem recursos naturais. Gastos com água e utilização de produtos químicos para lavar as peças também entram na conta dos prejuízos causados ao meio ambiente. Além disso, como grande parte das lojas e marcas envolviam trabalho escravo, havia discussões éticas em torno do consumo de roupas novas.

Quando se trata de poluição, a indústria da moda é uma das maiores fontes de poluição do mundo (figura 1). Como agravante, os materiais que compõem o tecido usado afetarão e levarão diretamente ao aumento do consumo de água, poluição de microplásticos, emissões de gases de efeito estufa, degradação do solo, destruição de florestas, e, em última instância, a uma grande quantidade de resíduos em aterros (THE GOOD TRADE, 2020).



Figura 1 - Poluição causada pela indústria têxtil

Fonte: The Good Trade, 2020.

Os tecidos mais comuns, como o poliéster, levam décadas para se decompor no meio ambiente, enquanto os têxteis geralmente respondem por 7,7% dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários (MONTEIRO, 2020). Diante da ameaça das mudanças climáticas, da perda contínua da biodiversidade e dos danos à saúde humana causados pelas atividades industriais, o consumo sustentável de roupas é uma tendência crescente em todo o mundo.

Como cenário da realidade industrial movida pela moda, Brown (2010) explica que a tendência da atualidade é o “ready to wear”. Toneladas de peças são descartadas anualmente nos lixos, sendo usada em uma média aproximada de 6 vezes. Em estudos feitos por Elisabeth Cline, autora do livro “Overdressed”, chegou-se à conclusão que na década de 1930 as mulheres tinham em média nove roupas. Hoje, estamos comprando em média 64 peças por ano, e uma pesquisa feita pela Threadflip (varejista especializada na venda de roupas usadas em boas condições)

descobriu que usamos em média apenas metade do que está no armário (MODA COM PROPÓSITO, 2016).

Ademais, o relatório "A Nova Economia Têxtil: Redesenhando o Futuro da Moda", lançado em 2017 pela Ellen MacArthur Foundation (2017) (instituição inglesa que estuda alternativas para uma economia circular), com o apoio da estilista Stella McCartney, trouxe os seguintes dados: a cada segundo, um caminhão de lixo cheio de tecido restante é incendiado, ou descartado em um aterro sanitário. Todos os anos, 500 bilhões de dólares americanos são jogados fora por roupas que raramente são usadas e quase nunca recicladas (figura 2). Além disso, menos de 1% do material utilizado para fazer vestimentas é reciclado e transformado em novos modelos e, em média, 87% das vestes acabam incineradas ou em aterros sanitários.

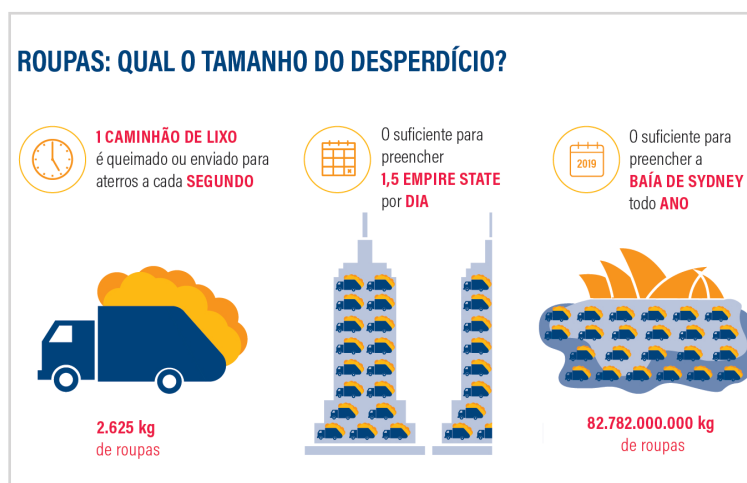


Figura 2 - Quadro de desperdício de roupas

Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2017.

Neste contexto, a pesquisa convida os fabricantes de roupas a revisarem os métodos de produção da moda a partir da mudança da noção de que as roupas são descartáveis. Produzir em escala global, desenhar roupas em um país, produzi-las em outro país e depois vendê-las para todo o mundo também faz com que a indústria da moda gere 1,2 bilhão de toneladas de gases de efeito estufa a cada ano, número que ultrapassa o de aviação comercial e transporte marítimo (ELLEN MACARTHUT FOUNDATION, 2017).

Os estudos da Ellen MacArthur Foundation (2017) alertam que se o setor for responsável por um quarto das emissões de carbono do planeta até 2050, muitas

mudanças precisarão ser feitas. Desta forma, trazem algumas sugestões acerca de como repensar a indústria, tais como:

- Desenvolver roupas mais duradouras que possam ser recicladas, alugadas ou revendidas;
- Eliminar o uso de substâncias tóxicas e fibras plásticas nos tecidos;
- Tornar a durabilidade mais atrativa;
- Melhorar radicalmente a reciclagem através da transformação do design;
- Coleta e pós-processamento de roupas, para melhorar fundamentalmente a reciclagem; e,
- O uso eficaz de recursos e insumos renováveis.

O estudo de Ellen MacArthur Foundation (2017) aponta que a indústria da moda deve adotar uma economia circular, em que o reaproveitamento é de grande valor. Em prol a pesquisa de Ellen, muitos estilistas abraçaram a causa, Stella McCartney, proprietária da marca que leva o próprio nome dela e filha de Paul McCartney (ex integrante da banda Beatles) foi uma delas, dedicando sua campanha de 2017 à pesquisa (figura 3).



Figura 3 - Campanha Stella McCartney 2017

Fonte: Stella McCartney¹.

¹ Disponível em: <https://www.stellamccartney.com/us/en/>. Acesso em: 15, junho de 2021.

Em outro ponto, a ideia de que os tecidos não liberam toxinas nem contaminam as fibras é um tema forte do relatório, pois 500 mil toneladas de microfibras plásticas são liberadas na lavagem de roupas. Esse número é 16 vezes o das partículas de plástico contidas em cosméticos, que foram proibidas em alguns países. Para piorar a situação, se nenhuma medida for tomada, a previsão é de que 22 milhões de toneladas de microfibras plásticas serão lançadas no oceano até 2050 (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017).

Nos dias atuais, com o alto crescimento da preocupação com a consciência ambiental, são fundamentais gradativamente mais estudos na área de avanços sustentáveis, incluindo no setor têxtil, que hoje se posiciona no setor que mais polui o ambiente (CHAVAN, 2004).

Em virtude dessa problemática global, a partir do século 20, o termo proteção ambiental vem sendo muito comentado. Seja por modismo ou por real conscientização, que de maneira incontestável, é uma questão relevante que deve ser analisada. Por esta razão, as empresas estão tentando adaptar seus processos de produção para um modo que seus recursos gerem resíduos em quantidades menores e menos tóxicas, usando menos energia, água e menos substâncias químicas prejudiciais ao meio ambiente e, conseqüentemente, a saúde humana (SANTOS, 2007).

Quando falamos sobre o tema “sustentabilidade”, é primordial que se entenda seu significado antes de relacioná-lo a moda. Existem diversos significados e, muitas vezes, são interpretados inadequadamente. De acordo com Gwilt (2011), uma das maneiras mais fáceis de entender o termo sustentabilidade é através do tripé: ecológico, econômico e social. Deve haver um equilíbrio entre esses três aspectos. Ou seja, um produto não pode ser considerado sustentável se o custo econômico e o impacto ambiental forem baixo, mas for fabricado por trabalho escravo, por exemplo.

Com resultado de vários impactos ambientais causados pela moda, surge uma questão, levantado por estudiosos como Fletcher e Grose (2011), “De quem deve ser a responsabilidade de se preocupar com a sustentabilidade na área têxtil e divulgar práticas específicas sobre esse tema? ”

No início do ciclo do vestuário, temos as agroindústrias que precisam diminuir a intensidade do uso de pesticidas e procurar cultivar as fibras de forma orgânica, ou seja, sem pesticidas, herbicidas, fertilizantes etc. Ademais, é indispensável determinar um equilíbrio entre o tempo de colheita das fibras e o tempo de reposição, com a finalidade de garantir que aquela maneira natural seja renovável. Pode-se mencionar como exemplo de práticas sustentáveis o emprego de meios biológicos para efetuar o controle de pragas e o uso de fibras geneticamente modificadas que combatem as pragas através da biotecnologia (FLETCHER; GROSE, 2011).

Ainda existe o pensamento de que moda sustentável é produzir roupas com tecido cru, de couro básico ou que é coisa de “hippie”. Sabe-se que a sustentabilidade na moda representa questões bem mais amplas do que essas, pois ela envolve processos de plantação e fabricação, os tipos de matérias-primas que são utilizadas, a consciência no tratamento que é dado à mão-de-obra e até mesmo as escolhas do consumidor (CALDAS, 2004). No final deste ciclo ainda é possível fazer e comprar roupas bonitas e modernas. Diante do exposto, não se pode responsabilizar apenas as indústrias têxteis, os designers de moda e tampouco os consumidores. A sustentabilidade, como já relatado, é interdisciplinar e dentro da moda pode-se responsabilizar todos os que estão inseridos no ciclo de produção e consumo de uma roupa, desde sua fase “embrionária”, passando por seu “nascimento” até o “fim” da mesma, ou seja, em todo o seu ciclo de vida.

Pode-se constatar que a indústria têxtil é um complexo setor devido à sua intensa participação em atividades que causam grandes impactos ambientais muitos deles negativos. Além das preocupações ambientais, a indústria da moda está diretamente relacionada a questões como maus-tratos de animais e exploração de pessoas por meio de más condições de trabalho.

Com o intenso crescimento da fabricação têxtil, o mundo está cada vez mais propício a ser refém da poluição. Entretanto, ao fabricar novos produtos para atender as necessidades dos consumidores, as empresas utilizam recursos, ocasionando impactos ambientais que podem ser irreversíveis. De acordo com The Good Trade (2020), anualmente, estima-se que 300 milhões de toneladas roupas sejam produzidas e apenas 10% disso sejam reciclados. A indústria têxtil é uma das

principais consumidoras desse material e um dos agravantes é a tendência da “fast fashion”, marcada por preços baixos e que estimula a compra mais frequente de peças.

Conforme Caldas (2004), para a medição do desenvolvimento humano, na Revolução Industrial, era testado o controle da tecnologia que se remete a produção de mercadorias em larga escala e de maneira contínua. Desde então, o que mais se buscava, e ainda se busca nos dias atuais na área do design é a agilidade de produção, afim de ter maiores lucros. Dessa maneira, a maioria das empresas que trabalham com esse “estilo”, que posteriormente foi chamado de “fast fashion” acabam não se preocupando com a baixa qualidade dos produtos, de certa forma descartáveis, para alcançarem seus objetivos.

Em contraponto ao “fast fashion”, está o “slow fashion”, que vem do termo slow design, criado pelo autor Fuad-Luke (2010). Esse termo está atrelado a hábitos de consumo responsáveis, valorização de produtores locais e produção de itens com mais qualidade e durabilidade, criado com o intuito de mudar esta “onda” de produção em massa de roupa sem qualidade, que gera cada dia mais lixo, na ótica do autor.

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis é um dos desafios do milênio, estando entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU, que prevê, até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Diante disso buscam-se cada vez mais produtos biodegradáveis oriundos de matéria prima renovável com baixo consumo de água (PNUD, 2015).

Um relatório realizado pela parceria entre McKinsey & Company e Global Fashion Agenda (2020), avaliou os esforços necessários da indústria da moda no combate à poluição ambiental. A conclusão mostrou que as principais contribuições que as marcas podem fazer para o meio ambiente são: melhorar a mistura de materiais; aumentar o uso de transporte sustentável; melhorar as embalagens; descarbonizar as operações de varejo e reduzir a superprodução. O relatório também mostrou que os consumidores podem contribuir com a redução da poluição

ambiental adotando práticas como aluguel; revenda; reparo e reforma; redução na lavagem e secagem; aumento na reciclagem e coleta.

Neste contexto, pode-se observar que um novo discurso de sustentabilidade no séc. XXI começou a ter maior atenção por meios acadêmicos e também no mercado, aqui enfatizado no mundo da moda. De maneira mais específica, como o uso de tecidos biodegradáveis, tema abordado a seguir.

2.2 TECIDOS BIODEGRADÁVEIS

A cada estação, novos produtos com estilos, cores e tecidos diferentes são postos em vitrines. É muito atraente para os consumidores substituir suas roupas por novos modelos com estilos de acordo com as novas tendências apresentadas. Hoje, se atribui mais valor à novidade do que ao vestuário propriamente dito, na sua função primordial que é a de proteger o corpo de intempéries e danos físicos de uma forma confortável e funcional. A roupa, enquanto traje de moda, não passa de mera mercadoria rapidamente descartável (MORAES, 2016).

Governos, organizações públicas e privadas, universidades, sociedades e designers, diante da crescente preocupação mundial em relação à crise ambiental e o consumismo da atualidade, começam a se familiarizar com o conceito de desenvolvimento sustentável. Surge assim, então, os tecidos biodegradáveis, que nada mais são de forma geral feito de fibras naturais, de origem vegetal e animal, ou ainda, de fibra sintética biodegradável, quimicamente alterada para se decompor mais rápido (ARAÚJO *et. al.*, 2014). De uma forma mais científica, cada elemento - ou pelo menos 99% da vestimenta - deve ser compostável para que seja considerada biodegradável. Além disso, o tecido deve ser de natureza orgânica, as tinturas utilizadas devem ser de baixo impacto e sem AZO (corantes sintéticos que possuem a função azo, e podem apresentar riscos toxicológicos à saúde humana), e mesmo os acabamentos como os fios e botões devem ser compostáveis. Se algum desses componentes for não-biodegradável, é responsabilidade da marca identificá-los ao consumidor para que possam ser removidos antes da compostagem.

De acordo com a estilista e criadora do site Moda Limpa (2020), Marina de Luca, o impacto da área no meio ambiente se dá principalmente em dois períodos: no “nascimento” do tecido e no final do seu ciclo de vida. Ao se decompor, ela “polui o ambiente onde foi descartada”. Um tecido de algodão demora de 10 a 20 anos para se decompor, e um tecido sintético de 100 a 300 anos para a sua decomposição, conforme a Empresa GTech Soluções Ambientais (2018). Já os tecidos biodegradáveis se decompõem em até 3 anos quando em contato com aterro sanitário. Por essa razão são “*tecidos do bem*”, que possuem um baixo impacto no meio ambiente em comparação aos tecidos comuns.

Segundo Krososky (2021), os tecidos biodegradáveis referem-se aos tecidos que se decompõem fácil e naturalmente devido ao uso de microrganismos. A biodegradabilidade dos tecidos é determinada principalmente pela quantidade de produtos químicos usados no ciclo de vida do tecido. Quanto mais produtos químicos são usados, mais tempo leva-se para o tecido se biodegradar e, ou seja, mais danos ele causa ao meio ambiente.

Existem diferentes tipos de tecidos biodegradáveis com base em seu tipo de degradabilidade, a duração que requerem para se desintegrar totalmente e seus efeitos no meio ambiente. Como reduzem o tempo de degradação das peças no meio ambiente, os tecidos biodegradáveis representam uma menor ameaça à vida selvagem e evitam a formação de micro plásticos, que prejudicam os oceanos e os animais (figura 4).

Os tecidos não-biodegradáveis são compostos basicamente por matérias-primas sintéticas e compostos derivados do petróleo. Desde o processo de produção até o descarte, eles liberam produtos tóxicos para o meio ambiente, pois, por se decomporem lentamente, poluem o ar, a água e o solo, uma das causas do micro plástico no oceano (FRANCHETTI; MARCONATO, 2006). Outra questão relacionada é que as tendências da moda duram pouco. Compra-se, usa-se e descarta-se a peça rapidamente. Portanto, alguns da indústria da moda começam a perceber a importância e a demanda por produtos com menor impacto ambiental, e cada vez mais novas tecnologias são utilizadas no mercado da moda que são menos prejudiciais ao meio ambiente. Ou seja, se praticado com mais frequência, é muito promissor a incorporação de tecidos biodegradáveis na indústria têxtil (MORAES,

2016). Além disso, mais práticas devem ser introduzidas para reutilizar o que foi produzido e reciclar o máximo possível.

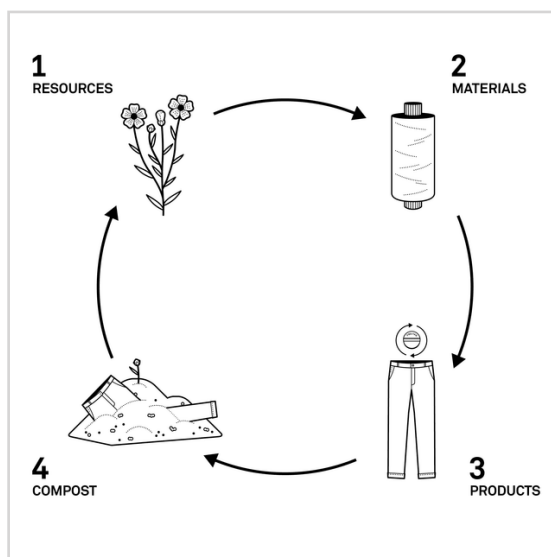


Figura 4 - Ciclo de vida de um tecido biodegradável

Fonte: Freitag, 2021.

De acordo com Thaís Varela (2019), jornalista da revista *Glamour*, “...os biodegradáveis são o futuro da moda.” Ela também concorda que reutilizar o que já foi produzido e reciclar o máximo possível, além da utilização dos tecidos biodegradáveis, também ajudaram a diminuir o impacto no setor. Varela (2019) explica que ao ser descartado em um aterro sanitário ou composteira, o tecido biodegradável fica exposto às características daquele local, como umidade e temperatura, e passa a sofrer a ação dos microrganismos presentes por lá. É a partir dessas condições que as fibras vão começar a se decompor. Por se degradar de maneira mais rápida, o material ajuda a diminuir o acúmulo de lixo presente na natureza.

Desta forma, a qualidade biodegradável de um tecido não significa instabilidade e fragilidade durante o uso das roupas: o processo de degradação acelerado vai ser propiciado pelas condições frequentes nos ambientes de descarte, como as condições ambientais nos aterros sanitários ou, depois de decorrido o tempo prescrito pelo fabricante do tecido (MONTEIRO, 2020). Até lá, modelos com tecidos biodegradáveis oferecem a mesma qualidade e conforto dos outros modelos, com o glamour e a elegância de preservarem o meio ambiente.

Apesar da classificação e especificação da maneira que devesse identificar um tecido biodegradável, se questiona muito nos dias atuais quais tecidos realmente possuem essa sustentabilidade em sua formação (VARELA, 2019). O algodão é um exemplo que se diz ser uma fibra sustentável e que representa quase metade dos tecidos usados na indústria têxtil, mas na verdade seu cultivo pode ser muito problemático. O algodão convencional é uma das culturas mais sedentas e com mais uso intensivo de produtos químicos. Requer muitos pesticidas e, como resultado, tem um impacto negativo no planeta, e nas pessoas que o cultivam. Uma alternativa mais sustentável é o algodão orgânico, que cumpre com a maioria dos quesitos sustentáveis.

Neste contexto, pode-se apresentar a composição dos tecidos biodegradáveis, para se comparar com os comuns. Dentre eles, existem vários tipos diferentes de tecidos, tais como o cânhamo, algodão orgânico, seda, Qmilk, fibra de laranja, kombucha, fibra de bananeira, cogumelo, casca uva. Alguns tecidos de origem animal também são biodegradáveis, dependendo das circunstâncias.

De uma forma mais específica, a maioria dos tecidos de cânhamo são produzida usando métodos naturais e sustentáveis. O Cânhamo tem origem nas fibras do caule da planta de *Cannabis ruderalis*, que são processados para dissolver a goma ou a pectina encontrada na mesma (ANCIET, 2013). A fibra é então separada e novamente transformada. Após o tratamento, as fibras são tecidas em fios finos e compridos. Essa fibra vegetal é uma das mais sustentáveis do mundo. Ela não precisa de pesticidas ou herbicidas para crescer, é forte e durável, muito versátil em seu uso e biodegradável (VARELA, 2019). Não causa poluição e a maioria dos agricultores de cânhamo entende a importância da agricultura sustentável. Uma coisa interessante sobre a fibra de cânhamo é que ela se torna mais macia com o tempo, tornando-se ainda mais fácil de biodegradar. Com esse tecido pode se fazer uma variedade de peças, incluindo camisas, bermudas e até mesmo sapatos (figura 5).



Figura 5 - Tênis da Adidas feito de Cânhamo

Fonte: Blog Sigbo².

Se tratando de algodão orgânico, existem mais de 220.000 fazendas de algodão em todo o mundo, com pelo menos 60 delas produzindo algodão nos EUA. O algodão orgânico é desprovido de pesticidas, OGM (Organismos Geneticamente Modificados) e fertilizantes sintéticos. É considerado saudável e bom para o meio ambiente (embora use muita água para crescer) e, desde que não seja tratado com produtos químicos agressivos, ele se decompõe rapidamente quando eventualmente se desgasta (KROSOFKY, 2021). O algodão convencional também pode ser compostado, mas dependendo dos corantes usados, pode não ser o melhor para o seu solo, a roupa precisa ser de 100% algodão sem mistura para ser compostável.

O tecido feito de seda é um tecido forte e resiliente que leva cerca de quatro anos para ser totalmente biodegradado. É hipoalergênico, antimicrobiano, antifúngico, luxuoso e confortável. Mas até de maneira polêmica, Partzch e Kemper (2019) alertam que o cultivo da seda, certamente não é vegano. A seda é feita da fervura dos bichos-da-seda vivos, o que os mata antes que se tornem mariposas, podendo extrair do processo, a formação de longos fios de seda. Estimativas apontam que cerca de 3.000 bichos-da-seda são mortos para se fazer 1 quilo de seda, de acordo com a PETA (*People for the Ethical Treatment of Animals*), então, ainda que polêmico, só porque é biodegradável não significa que seja sustentável.

² Disponível em: <https://blogsigbol.com/tag/slow-fashion/>. Acesso em: 15, junho de 2021.

Já o *Qmilk*, tecido feito com fibras produzidas da caseína, uma proteína do leite, é um material totalmente natural, feito com baixo consumo de água, sem adição de produtos químicos e pode ser compostado (VARELA, 2019). De acordo com Anke Domaske, estilista e fundador da *Qmilk*, um quilo de fibra de leite pode fazer cerca de seis camisetas (figura 6), enquanto duas toneladas são suficientes para fazer uma camiseta para 330 milhões de pessoas. A fibra de laranja, também bem usada na indústria da moda hoje em dia, é produzida a partir da celulose extraída do subproduto da laranja que é usada em fábricas de suco do país (VARELA, 2019). O resultado é um material com acabamento parecido com o da seda. Dentre esses, ainda existem e sempre são criadas novas soluções biodegradáveis para lidar com o mercado têxtil.



Figura 6 - Camisetas feitas do tecido biodegradável Qmilk

Fonte: Varela, 2019.

Uma das inovações na área dos biotêxteis é o tecido produzido a partir da bactéria do kombucha, mais conhecido como SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*) que se deu origem ao Texticel e é desenvolvido pela empresa carioca de biotecnologia: Biotecam (KROSOFISKY, 2021). A produção do Texticel demora um mês, sendo três semanas de cultivo e uma para secar e finalizar, quando se aplica um produto para dar maleabilidade. Em termo de estética, pode-se considerar que parece um tipo de couro.



Figura 7 - Jaquetas feitas a partir de bactérias da Kombucha

Fonte: Exame³

O tecido que lidera o mercado de calcinhas e biquínis é o primeiro fio de poliamida biodegradável do mundo, chamada de Amni Soul Eco, da linha de fios inteligentes Amni. Se o tecido for descartado corretamente em um aterro, as roupas feitas com ele podem ser decompostas em menos de três anos – permitem uma nova concepção para os artigos têxteis. Amni Soul Eco representa um grande desenvolvimento sustentável para toda a indústria têxtil, contribuindo assim para a manutenção do meio ambiente para as gerações futuras (AMNI, 2021).



Figura 8 - Tecido da Kombucha em processo de desenvolvimento

Fonte: Divaholic⁴

³ Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/designer-cria-roupas-com-tecido-de-bacterias/>. Acesso em: 15, junho de 2021.

⁴ Disponível em: <https://www.divaholic.com.br/biocouture/cha-kombucha-para-criar-roupas-sapatos-e-bolsas/>. Acesso em: 15, junho de 2021.

A fibra do tronco da bananeira é um material altamente resistente à abrasão, descartado pela indústria alimentícia e pode ser utilizado na produção de tecidos semelhantes ao algodão e à seda. Na região de Okinawa, no Japão, ela foi usada para fazer quimonos por muitos anos. É composto de abacá, uma fibra e planta da família *Musaceae* (igual à banana). Ou seja, é uma bananeira, mas o fruto que ela produz não é comestível (PARTZCH; KEMPER, 2019). Este processo foi auxiliado por especialistas em fios de Taiwan. O tecido denominado "Bananatex" é à prova d'água, e a tecnologia desenvolvida pela Qwestion ainda é *open source*, ou seja, pode ser utilizado por outras marcas interessadas (ANCIET, 2013). A planta cresce no ecossistema florestal sustentável natural das Filipinas e não requer tratamento químico. Além disso, por ser nativa da região, tem sido utilizada para reflorestar partes danificadas do país para dar lugar ao plantio de dendê.

A marca Qwestion, decidiu apostar na alta resistência natural do produto. Além disso, a empresa garante a qualidade de seus produtos: duráveis, macios, leves e flexíveis. Existem dois tipos de fios à escolha, um é branco natural, que tem a cor verdadeira da fibra, e o outro é totalmente tingido de preto (ANCIET, 2013). A partir dessas duas cores de fios, uma grande variedade de séries de bolsas foi criada: bolsas de ombro, mochilas e até pochetes que se tornaram populares nos últimos anos.

Outra opção de tecidos biodegradáveis são os feitos a partir de cogumelos, produzido pelo micélio, uma frutificação transmissora de nutrientes do fungo, com um tecido que tem um processo de produção de baixo custo. Para alimentar o cogumelo, são misturados pedaços de serragem e subprodutos agrícolas que fazem os fios do micélio crescer (FUSARI, 2020). Depois disso, formam-se folhas as quais serão prensadas e em poucas semanas estão prontas, já podendo sentir a textura de couro. O impacto ambiental desse processo é neutro, pois é utilizado 40 litros de água comparados com 500 litros usados na produção do couro convencional. Além disso, é um produto reciclado e biodegradável, o que faz ele ser eco friendly (eco amigável, do inglês) (PARTZCH ; KEMPER, 2019).

Tecidos de origem animal como lã, pele, caxemira e couro não são realmente melhores do que a maioria dos tecidos sintéticos no que diz respeito à

biodegradabilidade. Esses tecidos costumam ser tão fortemente tratados com produtos químicos e tintas que não podem mais se decompor pelos métodos naturais.

Neste contexto, nota-se que o setor têxtil e a indústria da moda começam a perceber a importância e a demanda por produtos com menor impacto ambiental, surgindo um novo discurso de sustentabilidade, em que cada vez mais novas tecnologias são utilizadas por essa indústria, com o intuito de reduzir os impactos, ou mesmo, sendo menos prejudiciais ao meio ambiente. O tema será melhor abordado no item a seguir.

2.3 A INDÚSTRIA TÊXTIL NO CONTEXTO DA AGENDA 2020 (ODS)

Devido ao desenvolvimento dos modelos *fast fashion* (produção de mercadorias em larga escala e de maneira contínua) nos últimos anos, a sociedade tem apresentado cobranças sobre os impactos da moda na sociedade e no meio ambiente, como destruição irreversível da natureza, degradação social em diferentes partes do mundo e desrespeito as condições básicas de trabalho (WEISE, 2020). Nesse caso, o funcionamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (Organização das Nações Unidas) assume um papel de destaque. A indústria têxtil tem muitos desafios em comum com a Agenda 2030 para ser mais sustentável. De acordo com as Nações Unidas, a Agenda 2030 visa proteger os direitos humanos e a igualdade e proteger o planeta, equilibrando os três pilares da sustentabilidade por meio da solução de questões sociais, econômicas e ambientais. Para tanto, foram definidos 17 objetivos e 169 metas (PNUD, 2015).

Um dos setores que mais se transformou com a globalização foi o da moda. O segmento tem relação direta ou indireta com, pelo menos, quatro Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS 6 (Água potável e saneamento), 8 (Emprego digno e crescimento econômico) 12 (Consumo e produção responsável) e 15 (Vida sobre a terra) são alguns dos que tratam dos temas mais latentes na indústria da moda atualmente (figura 9) (PNUD, 2015).



Figura 9 - ODSs relacionadas ao setor têxtil

Fonte: PNUD, 2021.

ODS 6 - Água potável e saneamento: sem dúvidas, uma das problemáticas mais frequentes da indústria têxtil, é o consumo desenfreado de água. A água pode ser usada como meio de transporte para vários produtos químicos usados nos processos têxteis, e também pode ser usada para lavar essas substâncias (MACIEL; SEIBEL; PEIXER, 2015). Na unidade de beneficiamento, a água está presente em quase todos os processos, mais diretamente nas etapas de lavagem, tingimento e amaciamento.

Todos os anos, são consumidos pela confecção da área da moda, 93 trilhões de litros de água, o que significa 4% da captação mundial de água doce anual. Para plantar 1 kg de fibra de algodão, são necessárias de 7 a 29 mil litros de água (LOMBARDO, 2018). Uma camiseta consome quase 2kg de combustíveis fósseis e quase 3 mil litros de água, sem contar com os impactos da lavagem e descarte. A influência da indústria têxtil permeia toda a cadeia produtiva: do cultivo do produto ao processamento e acabamento. Por exemplo, a produção de algodão requer muita água (10.000 litros de água são necessários para produzir 1 kg de algodão (figura 10)) (MACIEL; SEIBEL; PEIXER, 2015).

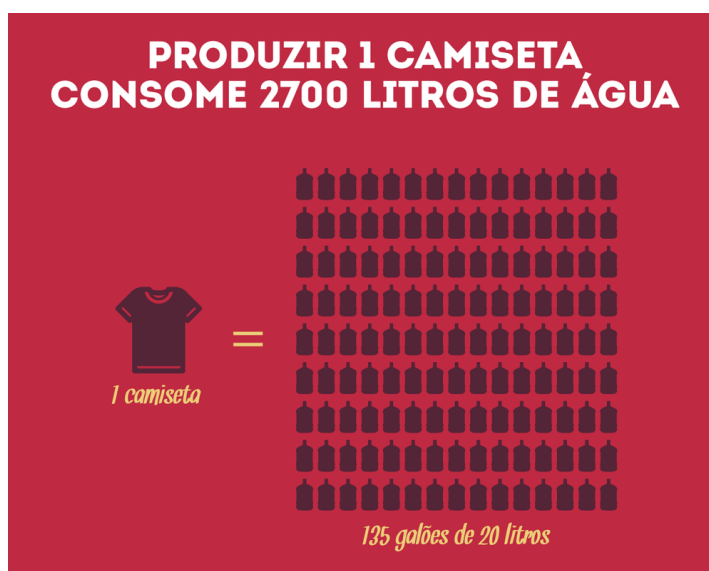


Figura 10 - Litros de água para produzir 1 camiseta

Fonte: Lombardo, 2018.

Em contraposto a essa problemática, o ODS 6 visa garantir que todas as pessoas tenham acesso e administrem de forma sustentável as instalações de água e saneamento. Os recursos hídricos e serviços relacionados são a base dos esforços para erradicar a pobreza, o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental. A água é o núcleo do desenvolvimento sustentável e suas três dimensões. O acesso a esse meio e ao saneamento importa para todos os aspectos da dignidade humana: da segurança alimentar e energética à saúde humana e ambiental. Mais de 40% da população mundial é afetada pela escassez de água (PNUD, 2015).

ODS 8 - Emprego digno e crescimento econômico: Ademais, um dos graves desafios em diversos setores de produção tem a ver com a mão de obra. Cada vez mais trabalhadores estão recorrendo em condições de trabalho instáveis ou em situações análogas à escravidão.

Como bem retrata o documentário *The True Cost* (2015), dirigido pelo norte-americano Andrew Morgan, com o fenômeno da moda rápida, também surgem preocupações sociais e trabalhistas, como o abuso no trabalho em países subdesenvolvidos (figura 11). A maioria das empresas pagam os menores salários possíveis para ter preços competitivos no setor (THE TRUE COST, 2015). Essas marcas buscam países onde a mão de obra seja o mais barata possível, o que significa que os funcionários devem trabalhar em condições desumanas, colocando em risco sua segurança. (WEISE, 2020). Para esse tipo de deficiência foi criado o

ODS 8, que visa promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos (PNUD, 2015).



Figura 11 - Trabalho escravo pela rede de lojas Zara
Fonte: The True Cost, 2015.

Como um grande marco de más condições de mão de obra, se cita o grande desastre do desabamento do Rana Plaza, que ocorreu em Bangladesh no ano de 2013. Foi esse acontecimento que deu origem ao movimento *Fashion Revolution*, movimento que tem como principal objetivo, promover a conscientização sobre o impacto socioambiental do setor da moda, homenagear as pessoas por trás das roupas, estimular a transparência e promover a sustentabilidade. Este movimento, foi um fato marcante que expôs a falta de transparência de grandes marcas de moda, como as lojas de departamento *H&M* e *Primark*. A tragédia matou mais de 1.100 pessoas, e mais de 2.500 ficaram gravemente feridas, muitas incapacitadas de trabalharem novamente. Centenas de pessoas morreram costurando roupas para alimentar o desejo insaciável de consumo (FASHION REVOLUTION, 2019), um ciclo vicioso de produção e consumo criado pela indústria da moda, oferecendo cada vez mais produtos por preços cada vez mais baixos, se esquecendo das vidas por trás de cada peça.

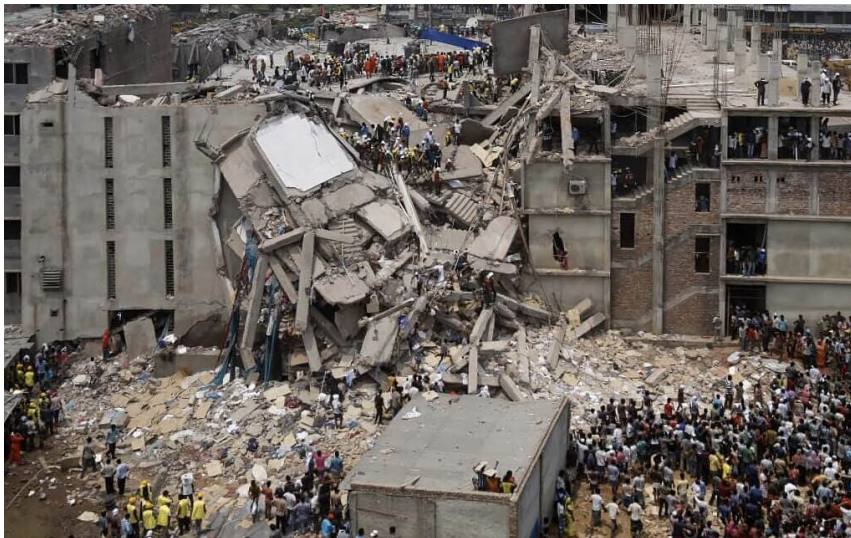


Figura 12 - O desabamento do Rana Plaza, em Bangladesh
Fonte: Fashion Revolution, 2019.

Foi o que também apontou o relatório “Lista de bens produzidos por trabalho infantil ou trabalho forçado” do Departamento de Trabalho dos Estados Unidos, que comprovou a existência de trabalho infantil e de trabalhos forçados na indústria da moda em países como Argentina, Bangladesh, Brasil, China, Índia, Indonésia, Filipinas, Turquia, Vietnã, entre outros. Outro dado do *The Global Slavery Index 2018*, foi um estudo global sobre a escravidão moderna publicado pela iniciativa da fundação *Walk Free da Minderoo Foundation*, apontando que a moda é a segunda maior categoria de exportação que explora o trabalho forçado, perdendo apenas para o setor de tecnologia (GLOBAL LAVERY INDEX, 2018). Cerca de 40,3 milhões de pessoas estão nesta situação, das quais 71% são mulheres. No mundo, 24,9 milhões de indivíduos desempenham profissões forçadamente.

No Brasil, desde 2009, conforme a ONG Repórter Brasil, mais de 400 costureiros e costureiras foram encontrados em condições análogas às de escravos. A maioria dos casos ocorreu em pequenas confecções terceirizadas, em São Paulo (GLOBAL LAVERY INDEX, 2018).

Taciana Abreu, diretora de marketing da Farm, marca do Rio de Janeiro que vem fortalecendo as iniciativas de sustentabilidade, explicou como a empresa tem incorporado os ODSs em suas políticas de ação sobre a igualdade de gênero, reduzindo a desigualdade e as questões raciais. Sobre a escolha dos materiais para confecção das peças, ela destaca a linha de jeans, que passou a ser feita 100% de algodão responsável brasileiro, que segue as certificações ABR (Algodão Brasileiro

Responsável) e BCI (*Better Cotton Initiative*) de cultivo correto (ROUPARTILHEI, 2019).

Nos argumentos do ODS 8, é citada a mudança a longo prazo na desigualdade de renda e de oportunidades que prejudicam o crescimento econômico e o alcance do desenvolvimento sustentável. A expectativa de vida dos grupos mais vulneráveis tende a ser relativamente curta, o que torna difícil escapar do círculo vicioso de fracasso escolar, baixas qualificações e poucas perspectivas de empregos de alta qualidade. O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8 reconhece a necessidade urgente de eliminar o trabalho forçado, formas semelhantes ao trabalho escravo e o tráfico de pessoas para garantir que todos possam realizar seu pleno potencial e habilidades (PNUD, 2015).

Portanto, estabelecer bons relacionamentos, programas de participação e treinamento, e garantir condições de trabalho adequadas em toda a cadeia produtiva passam a ser a base da competitividade empresarial, evitando multas governamentais e/ou cláusulas de ajuste comportamental e respectivas influências reputacionais. Trabalhadores e terceirizados exigem condições de trabalho adequadas e decentes, remuneração justa, riscos ocupacionais reduzidos, jornada de trabalho justa, melhores oportunidades de carreira e equilíbrio entre vida e trabalho (DE LUCA, 2020). Além disso, a responsabilidade legal e de reputação conjunta dos compradores pelos comportamentos sociais e ambientais não padronizados de seus fornecedores tornou-se um tema unificado em muitas atividades, inclusive no setor têxtil.

ODS 12 - Produção e consumo sustentáveis: Outro objetivo que está ligado às problemáticas da área têxtil é o ODS 12, que visa garantir padrões de produção e consumo sustentáveis, como redução da geração de sobras, melhoria da capacidade de gestão de resíduos (desenvolvimento de capacidade) e racionalização de subsídios para combustíveis fósseis ineficientes (WEISE, 2020). A exploração de mão de obra barata e de recursos naturais em países de economia periférica criaram condições para que a produção de moda acelerasse ao ponto de, ao invés de uma coleção por estação, passamos a ver uma por semana nas grandes redes de *fast fashion*. A cultura do descartável se enraizou e revolucionou a maneira como consumidos.

Segundo dados da ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil), as emissões causadas pela moda excedem as emissões combinadas de voos internacionais e embarques comerciais. Uma única lavagem libera 700.000 fibras, que eventualmente entram no sistema de esgoto e muitas vezes passam pelo sistema de reutilização sem serem detectadas (MENDONÇA, 2020). Os consumidores consomem em média 26,7 quilos de roupas novas a cada ano, ou do tamanho de uma mala grande. E é usado na maioria das vezes apenas 20% dessas peças.

O maior obstáculo com finalidade de um consumo sustentável é o custo que isso traz, já que para se ter esse tipo de recurso é ainda mais caro, e mercados como o Brasil não possuem até então, poder aquisitivo para fazer essa mudança por completo (DANTAS *et al.*, 2019). Uma sociedade pobre ou em desenvolvimento não pode consumir produtos ecológicos a um preço superior ao de mercado.

Outros pontos que precisam ser considerados para a "aquisição verde" incluem: atitude da empresa em relação às questões ambientais, ações de desenvolvimento sustentável, processos produtivos, aquisição de matéria-prima, mão de obra estrangeira, como a empresa lida com o descarte de seus produtos, e deve estudar e pesquisar ao consumir qualquer produto (MORAES, 2016).

O consumo sustentável não é apenas a empresa expor seus produtos em embalagens ecológicas, mas também entender tudo antes de o produto entrar no mercado, para que possa garantir que a produção do produto busque reduzir o impacto no meio ambiente e na sociedade durante todo o processo (DANTAS *et al.*, 2019). O objetivo é melhorar a qualidade de vida e reduzir ao meio ambiente, o ciclo de produção de degradação, resíduos e poluição.

ODS 15 - Vida sobre a terra: A moda também desempenha papel importante para a garantia da vida na terra, quando consideramos que cerca de 25% do consumo mundial de agrotóxicos é utilizado no cultivo do algodão. Somado ao uso de transgênicos e da monocultura, esse cenário coloca em risco a biodiversidade e a saúde dos agricultores e de comunidades locais (PNUD, 2015). Para abordar esse assunto a ODS 15 se responsabiliza por proteger, recuperar e promover o uso

sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda.

Os humanos e outros animais dependem da natureza para obter alimentos, ar puro e água limpa, bem como meios de combater as mudanças climáticas. As florestas cobrem 30% da superfície terrestre e ajudam a manter o ar, a água e o clima limpos do planeta, além de abrigar milhões de espécies (SILVA; SOUZA, 2017). Promover o manejo florestal sustentável, combater a desertificação, prevenir e reverter a degradação do solo, e interromper o processo de perda de biodiversidade são alguns dos objetivos promovidos pelo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 15 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015). O uso sustentável dos recursos naturais em cadeias produtivas e atividades de subsistência das comunidades e sua incorporação às políticas públicas são as tarefas centrais para atingir esses objetivos e promover todos os outros objetivos de desenvolvimento sustentável.

A cadeia produtiva têxtil é composta por várias partes, portanto a interação dessas partes é muito importante, desde a agricultura, produzindo fibras naturais, ou na indústria química, produzindo fibras sintéticas ou artificiais. No processo produtivo do algodão e de outras fibras naturais, o uso de agrotóxicos e fertilizantes é muito comum. Quando não usado de maneira responsável, essa atitude coloca em risco a saúde dos trabalhadores envolvidos no processo de plantio e pode causar danos ambientais aos recursos naturais (FLETCHER; GROSE, 2011).

No processo de produção da fibra, muitas substâncias químicas podem representar riscos ao meio ambiente e à saúde humana devido às suas propriedades perigosas. Sabe-se que na produção do tecido, o consumo de água é elevado e existem alguns produtos químicos que são empregados neste processo, que se não forem manuseados de maneira adequada, podem prejudicar o equilíbrio ambiental do curso d'água e do meio ambiente de maneira geral.

Desta forma, Tutia e Mendes (2015) enfatizam os problemas ambientais na indústria têxtil com destino à toxicidade para saúde humana e o meio ambiente, no uso de:

- Fertilizantes químicos;

- Pesticidas na produção de fibras naturais de origem vegetal e animal;
- Uso de recursos não renováveis para produção algumas fibras;
- Alto consumo de água: do início da cadeia até a produção de algumas fibras artificiais, bem como a produção de produtos tingidos.

Muitos fatores acabam por afetar a gestão adequada dos resíduos, são eles: dificuldade na separação dos resíduos sólidos; falta de locais licenciados para o tratamento e disposição dos resíduos sólidos industriais; dificuldade de financiamento para aquisição de equipamentos e instalação de sistemas de tratamento de resíduos (SILVA; SOUZA, 2017).

Neste contexto, pode-se constatar que os tecidos biodegradáveis podem contribuir de maneira significativa para as intenções do novo discurso de sustentabilidade para o setor têxtil e/ou indústria da moda. Sendo congruente, com as intenções da ONU na criação da Agenda 2030, mais especificamente na criação das metas ODS.

3. ESTUDO MULTICASO

Esta etapa objetivou analisar como são usados os discursos sustentáveis, nas marcas Freitag, Pantys e Niya Swim, e como elas vinculam o biodegradável como parte de suas políticas empresariais. Desta forma, uma a uma, é realizado um breve histórico da marca, ressaltando suas principais características. Em seguida, são analisados os esforços de marketing em relação ao biodegradável, em pontos relevantes relacionados: ao preço do produto, a composição de custos, o posicionamento das marcas, e a relevâncias desses aspectos para seus consumidores.

3.1 FREITAG: MARCA INTERNACIONAL

A marca *Freitag* foi criada em 1993, na Suíça, por dois irmãos e *designers* gráficos, Markus e Daniel Freitag, que procuravam uma bolsa robusta, funcional e impermeável para guardar os seus trabalhos. Inspirados pelo tráfego multicolorido que passava por seu apartamento todos os dias na principal rota de trânsito de Zurique, na Suíça, eles desenvolveram uma bolsa carteiro, com lonas de caminhão usadas, câmaras de ar de bicicleta descartadas e cintos de segurança de carro (FREITAG, 2021). Foi assim que as primeiras sacolas *Freitag* surgiram - cada uma reciclada, cada uma única.

Vinte anos depois, os fundadores Markus e Daniel deram uma nova vida as velhas lonas de caminhão, e a *Freitag* criou para uso próprio, um tecido inovador com propriedades biodegradáveis, nomeado de *F-abric*.

Logo, a *Freitag* com o *F-abric*, criou um produto com um ciclo de vida considerado mais ecológico (figura 13), pois utiliza procedimentos e materiais ecologicamente mais adequados às questões ambientais, uma vez que as matérias-primas são feitas a partir de fibras à base de plantas, como o cânhamo, modal e linho, todos recursos cultivados em solo europeu (FREITAG, 2021). Essas plantas não precisam de tanta água para o cultivo como o algodão, gerando uma economia para os produtores e produzindo menos impacto ao meio ambiente. Daniel, sócio da

marca afirma: [...queríamos fibras que pudessem crescer na Europa sem o uso de pesticidas em excesso e que também fossem resistentes: duráveis, mas com boa aparência], [...eles tinham que ser totalmente biodegradáveis”].



Figura 13 - Tecido *F-abric* nas mãos de Markus e Daniel Freitag
Fonte: Freitag, 2021.

Para desenvolver e projetar produtos com a nova tecnologia *F-abric*, os irmãos Freitag montaram uma pequena equipe de especialistas em têxteis (figura 15). A tarefa desses especialistas era desenvolver roupas que atendessem às demandas da vida na fábrica e ainda tivessem uma boa aparência (FREITAG, 2021). Conforme Markus Freitag, O *F-abric* foi testado por vários meses para provar sua resistência, conforto, habilidade para festas e outras qualidades. Enfatizou ainda: [... “Seja por razões ecológicas ou de saúde, ninguém gosta de usar roupas tóxicas. É por isso que o mínimo possível de produtos químicos é usado durante o cultivo e processamento posterior do *F-abric*”].

Comunicando seus processos bem sucedidos, a publicidade que a Freitag exhibe, diz respeito à sua própria compostagem, que, por ser biodegradável (FREITAG, 2021), não precisa jogar o produto no lixo, mas sim na pilha de compostagem, que servirá de adubo para as plantas num futuro breve (figura 14).

Desta forma, os têxteis *F-abric* são em sua totalidade (100%) naturalmente biodegradáveis, incluindo fios e acabamentos. Uma peça de roupa torna-se assim solo fértil para novas matérias-primas e o ciclo produtivo continua bastando apenas

uma pilha de compostos úmidos e quentes, e a ajuda dos microrganismos que lá já vivem, para a decomposição natural ocorrer (figura 14) (KROSOFKY, 2021).



Figura 14 - Processo de degradação do tecido F-abric

Fonte: Freitag, 2021.

No vídeo de apresentação da empresa, a Freitag mostra que os únicos materiais que não são biodegradáveis nas peças, são os possíveis botões de alguns modelos, mas que são enroscáveis, para tirá-los com facilidade na hora de jogar fora. Oliver Brunschwiler, da Freitag, relata que [...“A maioria das empresas ainda usam poliéster em suas roupas. Já as roupas da nossa marca são biodegradáveis, com exceção dos botões de metal, que podem ser desparafusados e usados novamente”].



Figura 15 - Fábrica onde é o produzido o tecido F-abric

Fonte: Freitag, 2021.

A marca conta muito de sua história em seu site, que mostra detalhadamente cada processo de criação e produção, desde a confecção do tecido F-abric até chegar nas mãos dos consumidores (FREITAG, 2021). Detalhando também os benefícios que seu produto traz ao meio ambiente.

Devido ao pré-pensamento dos consumidores, de que tecidos biodegradáveis tem custos mais elevados, busca-se trazer o preço dos produtos. A marca Freitag, contém em seus catálogos uma aba de mochilas/bolsas, onde possui uma variedade de modelos, em sequência diversas possibilidades de cores, que variam de exemplares mais elaborados que custam na faixa de CHF427.10 (R\$ 2.339,00) à mais simples que saem em torno de CHF148.55 (R\$ 810,00). Vale ressaltar que a marca já tem um nome no mercado europeu, e como toda grife, cobra-se custos elevados pelo “nome da marca” (FREITAG, 2021).

3.2 PANTYS: MARCA NACIONAL

Em 2017, a engenheira química norte-americana Emily Ewell, e a administradora Maria Eduarda Camargo, criaram a primeira marca brasileira de calcinhas absorventes. A Pantys (Figura 16), empresa da dupla, busca oferecer às mulheres um produto confortável e de menor impacto ao meio ambiente.

Segundo as sócias, a calcinha Pantys passou por uma série de testes ao longo de 2016 até chegar à sua forma atual. Mesmo depois que o produto entrou no mercado, a mudança continuou: poucos meses após seu lançamento, a marca combinou uma tecnologia com fios de poliamida biodegradáveis da Rhodia brasileira (PANTYS, 2021). Essa matéria-prima chamada *Amni Soul Eco* pode ser decomposta mais rapidamente na natureza. Toda a linha disponível foi trocada. Segundo Maria Eduarda, [...“Hoje, um absorvente comum leva em torno de 500 anos para se decompor, enquanto uma calcinha convencional de algodão, até 60 anos. Com a Pantys, isso leva no máximo três anos. ”].



Figura 16 - Editorial Pantys 2020

Fonte: Pantys, 2021.

O forro da calcinha absorvente é composto por três camadas de tecido. O primeiro é garantir que o usuário se sinta mais seco. O segundo é superabsorvente e o terceiro é à prova d'água. Todos os produtos são desenvolvidos com tecnologia patenteada para evitar bactérias, fungos e odores. As empresárias também destacaram que o conforto atrai mulheres que sofrem com irritações na pele durante a menstruação (ECOIA, 2019).

Pantys, adota um fio ecológico chamado *Amni Soul Eco* para fazer suas peças, dentre elas, calcinhas, sutiãs, biquínis e maiôs (figura 17). O fio possui as mesmas características que o tecido comum, mas se degrada em apenas três anos ao ser descartado, por exemplo, no aterro sanitário, quando de forma correta. Essa tecnologia foi criada no Brasil e é a primeira do tipo no mundo (AMNI, 2021).



Figura 17 - Calcinha absorvente Pantys feita de tecido biodegradável

Fonte: Perfil da Pantys no *Instagram*⁵.

Dessa forma, a Pantys além de ser *ecofriendly* (termo em inglês, amigo da natureza), se preocupando com o meio ambiente, também faz com que as mulheres troquem absorventes diários por calcinhas laváveis. A dispensa do absorvente plástico, que leva 500 anos para se decompor, evita 180 quilos de lixo por mulher. A única parte que não inclui o biodegradável é o forro absorvente, alegando ainda não terem encontrado uma tecnologia que alie a alta absorção à biodegradabilidade (PANTYS, 2021).

Além de todos esses pontos positivos, a Pantys tem como seu discurso principal “*girl power*” (termo em inglês, “a força da mulher”). Seu foco é deixar as mulheres lindas, seguras e ao mesmo tempo confortáveis. É completamente nítido em suas redes social a igualdade de gênero, raça e corpo. Pode-se perceber que eles expressam que não importa quem você seja ou como você é, o importante é se sentir bem consigo mesma (PANTYS, 2021).

As proprietárias da marca relatam, “[...Acreditamos em um mundo onde os consumidores devem ter acesso à informação, para tomar decisões que geral impacto positivo ao meio ambiente...]”, foi com essa iniciativa que elas decidiram criar a primeira carbono neutro da moda brasileira (ECOIA, 2019).

Em seu site institucional, possui uma aba que relaciona o uso dos produtos Pantys, com a agregação do cliente no cumprimento das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da ONU. Conscientizando o público alvo desse movimento e usando esse marketing “do bem” a seu favor, mas também trazendo ao comprador uma sensação de satisfação. Ademais, no próprio site, a empresa disponibiliza uma calculadora de absorventes (figura 18) - na qual o cliente coloca seus dados, como: idade, quando foi sua primeira menstruação e se o fluxo é leve, moderado ou intenso. Assim, ele calcula quantos absorventes já foi usado e quanto tempo demorará para decompô-los, calculando também quando absorventes o cliente precisará até parar de menstruar por completo (na vida), e mostrando

⁵ Disponível em: <https://www.instagram.com/pantys/>. Acesso em: 15, junho de 2021.

quantos kg de lixo podará ser evitado - incentivando a compra do produto e mais uma vez usando um marketing “do bem” a seu favor (PANTYS, 2021).

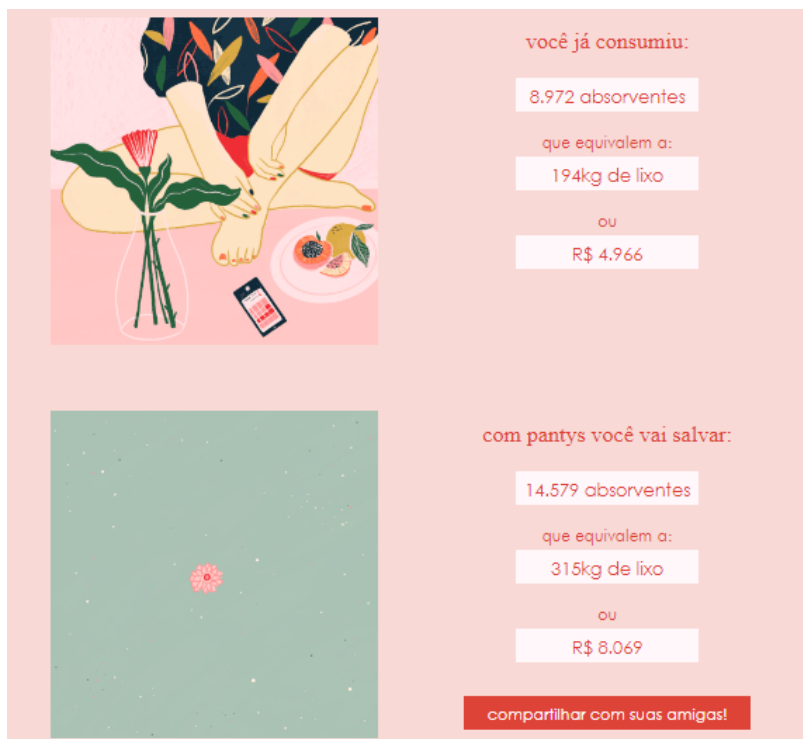


Figura 18 - Calculadora de absorventes

Fonte: Pantys, 2021.

O movimento de mercado da marca Pantys é compatível com a pesquisa de Leonardo Zeitune (2018), que aponta que os jovens estão mudando certos hábitos em prol da sustentabilidade ao consumir e empreender. Conforme os empreendedores entrevistados por Zeitune, as gerações Y e Z consomem moda sustentável por acreditar que a sustentabilidade é um elemento importante na preservação do planeta. Mas há também aqueles que só embarcam nessa onda por “modinha” – e isso não é necessariamente negativo.

Desde o início, a Pantys mantém uma identidade visual muito forte e única, com fotos sempre dentro de um mesmo padrão. Além disso, as modelos são as mais variadas possíveis. De acordo com o site corporativo, as calcinhas absorventes variam de R\$75,00 a R\$105,00 - diversificam de acordo com a intensidade do fluxo e vão do tamanho pp ao gg. Biquínis e maiôs variam entre os preços R\$118,00 a R\$198,00, calcinhas para adolescentes (recomendadas de 10 a 16 anos) tem um custo de R\$90,00 e o sutiã de amamentação R\$145,00.

3.3 NIYA SWIM: MARCA REGIONAL

A marca de biquínis Niya Swim, originária da cidade de Florianópolis-SC, foi fundada em 2019 pela empresária, modelo e designer de moda Elise Troschel.

Nesta etapa deste trabalho, decidiu-se fazer uma entrevista semiestruturada com a empresária Elise, com o intuito de enriquecer as informações e aprimorar análises sobre o tema.

Durante esta tarefa, entrevista, a empresária, mencionou que decidiu criar a marca quando estava fazendo seus trabalhos acadêmicos sobre: a história dos biquínis. Em outro momento, a empresária relata, [“.... Eu acho que quando a gente coloca um biquíni, não tem coisa ruim que possa acontecer, a gente está indo ou para a praia, tomar um sol, férias...], [... enfim, só remete a coisas boas. ”]. Quando terminou a faculdade, Elise já sabia que queria empreender e ter sua própria marca, foi aí que criou a Niya Swim (figura 19).



Figura 19 - Proprietária da Niya Swim em campanha, vestindo body da marca

Fonte: Niya Swim, 2021.

Um tempo depois do lançamento, a marca trocou os tecidos sintéticos pelo fio biodegradável *Amni Soul Eco*, a dona da marca conta que viu uma grande oportunidade de usar tecidos sustentáveis, pois na época do lançamento da marca, as roupas feitas de tecidos biodegradáveis no mercado da moda, não seguiam a tendência, [“.... Parecia que comprar uma peça sustentável era sinônimo de usar um saco, sempre naquelas cores marrons e sem graça...”]. Então, a marca decidiu inovar, seguiu as tendência mas vinculou a sustentabilidade, agradando tanto o público fashionista, quanto o consumidor que segue o lado sustentável.

A *Amni Soul Eco*, tecido das peças da Niya Swim desde 2019 até os dias atuais, é o primeiro fio de poliamida biodegradável do mundo. Os tecidos de poliamida normal, tem um processo de degradação, que leva mais de 50 anos, enquanto que os tecidos de Fio *Amni Soul Eco* têm este processo muito mais acelerado, a biodegradação ocorre em alguns anos (em torno de 3 anos), quando descartado em aterros sanitários - e se o descarte for correto (ROUPARTILHEI, 2019).

Elise Trouschel conta o por que quis trabalhar com os tecidos biodegradáveis em sua marca, [“.... Eu precisava trabalhar com um propósito, e pensar em o que eu queria agregar no mundo e no mundo fashion...], [... por que eu acho que a partir de agora, é impossível abrir um negócio, e não pensar na sustentabilidade. ”]. Além das roupas serem sustentáveis, as etiquetas/estas das peças, são feitas de papel semente (figura 20), que são sementes de margaridas, que além de reduzir o lixo e não se de plástico, se recortados em pedaços e em contato com a água, prometem em 21 dias começar a brotar uma flor - mais uma estratégia de marketing verde a favor da sustentabilidade (NIYA SWIM, 2021).

A Niya Swim, propõem um marketing “verde”, mostrando que além de ser uma marca fashionista, ainda possui esse apelo sustentável que gera uma experiência satisfatória ao cliente. A marca reforça tanto em suas redes sociais, que trabalha com o *slow fashion* (consiste em um consumo mais lento, isso é, redução do consumo e foco na qualidade invés de quantidade), *fair trade* (movimento que tem como objetivo aumentar a receita dos produtores por meio do aumento de pagamento pela produção, garantindo a liberdade comercial independente das leis de mercado impostas pelos países desenvolvidos, proposto pela Organização

Mundial do Comércio (OMC)); e *eco friendly* (É o termo destinado a roupas e produtos amigáveis a natureza, que produzem o menor impacto ambiental, social e econômico) (OLIVEIRA, 2017).

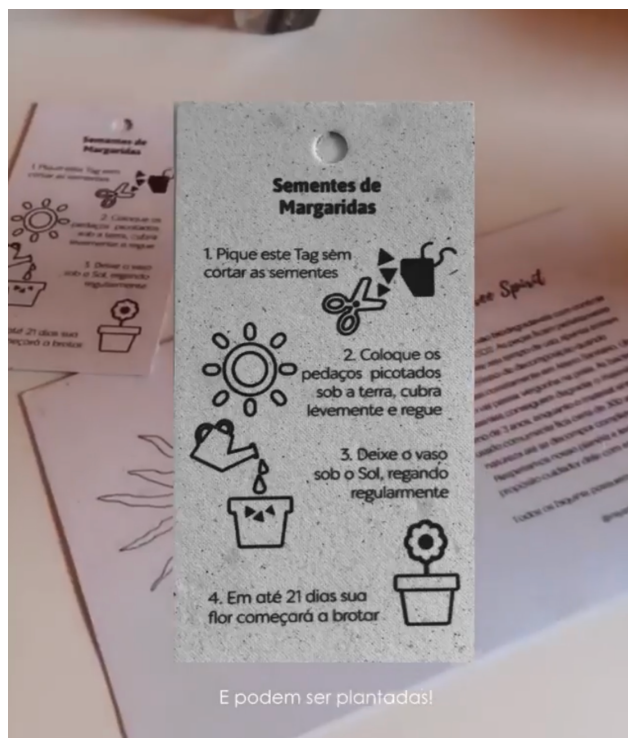


Figura 20 - Tag de papel de semente de margarida

Fonte: Perfil do Niya Swim no *Instagram* ⁶

A marca, além de trazer essa “pegada” sustentável ainda ajuda com 1% das vendas de todo mês, destinadas a instituições tanto sociais, quanto ambientais (figura 21). Para exemplificar, os produtos da Niya, são biquínis e alguns derivados, como cangas, tops e bodys, na qual os preços variam dependendo da peça, como: comprar só top (parte de cima) - de R\$120,00 a R\$160,00, separada do bottom (parte de baixo) - de R\$130,00 a R\$170,00. Já os bodys, saem por um valor aproximado de R\$320,00 e as cangas por R\$170,00 (NIYA SWIM, 2021).

⁶ Disponível em: <https://www.instagram.com/nyaswim/>. Acesso em: 17, junho de 2021.



Figura 21 - Parceria Niya Swim e Greenpeace

Fonte: Perfil da Niya Swim no *Instagram*⁷

Buscando mais informações na organização, a proprietária da marca relata [... As pessoas ainda questionam muito sobre a qualidade do produto, e se é uma qualidade inferior"...]; [..."muitos dos clientes acham que depois de 3 anos a peça se desfaz, e na verdade ela só começa a se biodegradar, se estiver em ambiente e condições para isto, como nos aterros sanitários - e de forma correta"]. Elise complementa [... Ainda estamos muito no começo da moda sustentável, as pessoas ainda precisam ser muito educadas em relação a isso, e entender que a qualidade desses produtos é perfeita e maravilhosa, e que a maioria dos clientes que comprem, ficam surpresos e encantados com o tecido"].

Por fim, a empresária reforçou que o uso dos tecidos biodegradáveis não deveria ser um complemento e sim, uma realidade de todas as empresas. Usar esse tipo de tecido, não deveria ser algo especial, mas para a Niya Swim, em breve todos irão adotar cada vez mais estes tipos de produtos *eco friendly*, certamente, isto quando os clientes tiverem mais informações e segurança quanto a qualidade dos tecidos biodegradáveis, ou seja, é necessária mais conscientização quanto às benesses desta prática. E o meio ambiente agradece!

De maneira sintética, pode-se perceber que as empresas *Freitag*, *Pantys* e *Niya Swim* certamente estão dispostas a contribuir para uma melhora do mundo e do meio ambiente. Foi possível perceber a interferência das marcas biodegradáveis nas ODSs, nas metas 6, onde se trata da água potável e do saneamento, na 8,

⁷ Disponível em: <https://www.instagram.com/nyaswim/>. Acesso em: 17, junho de 2021.

quando garantem o trabalho digno de seus funcionários, também seguem a meta 12, na qual comprovam o uso dos tecidos biodegradáveis e a 15, que sempre estão inovando para a melhora da vida terrestre, tendo até suas etiquetas feitas de papéis que quando descartados, rapidamente se decompõem, não “maltratando” o meio ambiente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como finalidade verificar se as marcas pesquisadas, realmente vinculam o biodegradável como parte de sua política empresarial sustentável. Neste contexto, pode-se observar que a indústria da moda está passando por várias mudanças, e é sabido que a competitividade das empresas dependerá de novos modelos de produção, assim como novas formas de trabalho e comercialização ao longo da cadeia de valor. Entre outros benefícios, estratégias de sustentabilidade podem proporcionar processos mais eficientes, redução de custos, diferenciação no mercado, e relacionamentos mais sólidos e de longo prazo entre empresas de diferentes elos da cadeia produtiva. Diante deste discurso, cabe ainda ressaltar, que por questões de sobrevivência, o atendimento da demanda de clientes cada vez mais instruídos e exigentes sobre as questões ambientais, é inevitável a ampliação das responsabilidades da indústria para com estes.

Pode-se observar que aos poucos, um novo discurso de sustentabilidade vem ganhando mais atenção entre os meios acadêmicos e no mercado têxtil. Nota-se que o setor têxtil e a indústria da moda começam a perceber a importância e a demanda por produtos com menor impacto ambiental, surgindo novas soluções, em que cada vez mais tecnologias inovadoras serão utilizadas, com o intuito de reduzir os impactos, ou mesmo, sendo menos prejudiciais ao meio ambiente.

Diante disto, pode-se constatar que os tecidos biodegradáveis podem contribuir de maneira significativa para as intenções do novo discurso de sustentabilidade para o setor têxtil e/ou indústria da moda. Sendo congruente, com as intenções da ONU na criação da Agenda 2030, mais especificamente na criação das metas ODS.

Nota-se, portanto, que o setor têxtil e de confecção está claramente se alinhando às instruções dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, desenvolvidos pela ONU e adotados pelas iniciativas pública e privada, em busca de um mundo “melhor”. Dirigido pelas metas dos ODS, o setor nacional vislumbra o ano de 2030 como um marco para o cumprimento de ações estratégicas definidas.

Os esforços, porém, devem ser contínuos e estratégicos, uma vez que esta agenda é fundamental para o legado positivo que os profissionais da indústria da

moda desejam deixar para as próximas gerações. O Brasil, pelo trabalho que vem sendo realizado pelos diversos nichos da cadeia de produção em conjunto com autoridades, universidades, centros de pesquisa, sindicatos, ONGs e institutos, e tem tudo para se tornar um modelo de inovação e sustentabilidade do setor têxtil bem-sucedido.

REFERÊNCIAS

AMNI, 2021. Disponível em: <https://www.rhodia.com.br/sobre-o-grupo/inovacao/amni>. Acesso em: 12, maio de 2021.

ANICET, Anne; RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Relações entre moda e sustentabilidade**. In: 9º Colóquio de Moda. 2013. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/9-Coloquio-de-Moda_2013/ARTIGOS-DE-GT/Artigo-GT-Moda-e-Sustentabilidade/Relacoes-entre-moda-e-sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2014.

ARAÚJO, Mariana; BROEGA, Ana Cristina; MOTA-RIBEIRO, Silvana. **Sustentabilidade na moda e consumo consciente**. Barcelona, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/55634724.pdf>. Acesso em: 14, junho de 2021.

BERLIN, Guimarães Lilyan. **MODA, A POSSIBILIDADE DA LEVEZA SUSTENTÁVEL: tendências, surgimento de mercados justos e criadores responsáveis**. Niterói, 2019. Disponível em: https://codecamp.com.br/artigos_cientificos/MODAPOSSIBILIDADEDALEVEZASUSTENTAVEL.pdf. Acesso em: 03, maio de 2021.

BROWN, Sass. **Eco Moda**. Modena: Logos, 2010.

CARVALHAL, André. **Moda com propósito**. São Paulo: Schwarcz, 2016.

CHAVAN, R. B. **Eco-fibres and eco-friendly textiles**. Department of Textile Technology, Indian Institute of Technology, 2004. Acesso em: 24, abril de 2021.

DANTAS, Aron; SARIO, Lucas de; DONATI, João. **Sustentabilidade: ODS 12 - Consumo e Produção responsável**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/eventos/bisus/8-consumo-e-producao-responsavel.pdf>. Acesso em: 28, maio de 2021.

DE LUCA, Marina. **A transparência na sustentabilidade**. Outubro/2020. Disponível em: <https://modalimpa.com.br/a-transparencia-na-sustentabilidade/>. Acesso em: 19, abril de 2021.

ECOIA, Antoniele Luciano de. **Tia e sobrinha veem empresa de calcinhas absorventes crescer 350% em 2 anos**. Outubro/2010. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoia/ultimas-noticias/2019/10/23/pantys.htm>. Acesso em: 12, maio de 2021.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **A new textiles economy: redesigning fashion's future**. 2017. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-New-Textiles-Economy.pdf>. Acesso em: 21, abril de 2021.

FASHION REVOLUTION. **Fórum Fashion Revolution - 2a Edição**. 2019. Disponível em: <https://www.fashionrevolution.org/wp-content/uploads/2019/10/FR-forum2019-ebook.pdf>. Acesso em: 28, abril de 2021.

FCEM. **Qual a importância da indústria têxtil no Brasil e o que representa?**. Junho/2019. Disponível em: https://fcm.com.br/noticias/qual-a-importancia-da-industria-textil-no-brasil-e-o-que-representa/#.XSx_1-hKjIW. Acesso em: 23, abril de 2021.

FLETCHER, K.; GROSE, L. **Moda & Sustentabilidade: design para mudança**. São Paulo: Senac São Paulo, 2011. Acesso em: 12, fevereiro de 2021

FRANCHETTI, Sandra Mara Martins; MARCONATO, José Carlos. **Polímeros biodegradáveis - uma solução parcial para diminuir a quantidade dos resíduos plásticos**. Julho/2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/QXT9wMDfVQ9PrhbVsp8b3Pc/?lang=pt>. Acesso em: 09, maio de 2021.

FUAD-LUKE, Alastair. **EcoDesign: the sourcebook**. São Francisco, CA: Chronicle Books, 2010. Acesso em: 21, maio de 2021.

FUSARI, Gabriel Green. **Couro feito de cogumelos é uma opção sustentável e convencional**. Novembro/2020. Disponível em: <https://harpersbazaar.uol.com.br/>

bazaar-green/couro-feito-de-cogumelos-e-uma-opcao-sustentavel-ao-convencional/. Acesso em: 23, maio de 2021.

GLOBAL LAVERY INDEX. **G20 ANALYSIS**. 2018. Disponível em: <https://www.globallaveryindex.org/2018/methodology/g20-analysis/>. Acesso em: 06, abril de 2021.

GTECH SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Tempo de decomposição dos materiais na natureza**. Abril/2018. Disponível em: <https://gtechsolucoes.com.br/tempo-de-decomposicao-dos-materiais/>. Acesso em: 15, maio de 2021.

GWILT, Alison. Producing sustainable fashion: The points for Positive Intervention by the Fashion Designer. **Shaping Sustainable Fashion: Changing the way we make and use clothes**. Londres, 2011. Disponível em: https://scholar.google.co.uk/citations?user=GVmHufQAAAAJ&hl=en#d=gs_md_cita-d&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Den%26user%3DGMHufQAAAAJ%26citation_for_view%3DGMHufQAAAAJ%3Au5HHmVD_uO8C%26tzm%3D180. Acesso em: 04, abril de 2021.

KROSOFISKY, Andreaw. **Which Fabrics Are Biodegradable? You Can Compost These All-Natural Materials**. Janeiro/2021. Disponível em: <https://www.greenmatters.com/p/what-fabrics-are-biodegradable>. Acesso em: 21, março de 2021.

LOMBARDO, Massimiliano. **Uso da água na indústria da moda e os objetivos de desenvolvimento sustentável**. Abril/2018. Disponível em: https://consumoconsciente.blog/wp-content/uploads/2018/05/Max-Lombardo-UNESCO_FRW-BSB_24abr2018.pdf. Acesso em: 17, maio de 2021.

MACIEL, Dulce Maria Holanda; SEIBEL, Silene; PEIXER, Teresa Fidelis. **Desperdício hídrico têxtil: a crise hídrica, os impactos as alternativas**. 2015. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202015/ARTIGOS-DE-GT/GT10-MODA-E-SUSTENTABILIDADE/GT-10-DESPERDICIO-HIDRICO-TEXTIL.pdf>. Acesso em: 29, abril de 2021.

MENDONÇA, João Eduardo. **Pandemia obriga indústria da moda a repensar processo de produção**. Agosto/2020. Disponível em: <https://>

projetocolabora.com.br/ods12/pandemia-obriga-industria-da-moda-a-repensar-processo-de-producao/. Acesso em: 06, maio de 2021.

MONTEIRO, Lívia. **Tecidos biodegradáveis para moda praia**. Fevereiro/2020. Disponível em: <https://blog.modacad.com.br/tecidos-biodegradaveis-para-moda-praia/>. Acesso em: 09, março de 2021.

MORAES, Ana Carolina dos Reis de. **A moda da estação: a construção discursiva acerca de tendências de moda nas edições brasileiras das revistas vogue e elle**. Teresina, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpi.br>. Acesso em: 14, abril de 2021.

NIYA SWIM, 2021. Disponível em: <https://www.niyaswim.com.br>. Acesso em: 11, junho de 2021.

OLIVEIRA, Thaynara Rezende de. **De A a Z: o dicionário do Slow Fashion**. Outubro, 2017. Disponível em: <https://slowly.com.br/de-z-o-dicionario-do-slow-fashion/>. Acesso em: 19, maio de 2021.

PANTYS, 2021. Disponível em: <https://www.pantys.com.br>. Acesso em: 12, maio de 2021.

PARTZCH, Lena; KEMPER, Laura. **Cotton certification in Ethiopia: Can an increasing demand for certified textiles create a 'fashion revolution'?**. Dezembro/2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/329500285_Cotton_certification_in_Ethiopia_Can_an_increasing_demand_for_certified_textiles_create_a_%27fashion_revolution%27. Acesso em: 18, abril de 2021.

PNUD. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. 2015. A/Res/70/1. Disponível em: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol14A/RES/70/1&Lang14E. Acesso em: 25, março de 2021.

ROUPARTILHEI. **Entenda sobre a poliamida biodegradável – tecnologia brasileira criada pela Rhodia**. Janeiro, 2019. Disponível Em: <https://roupartilhei.com.br/2019/01/07/entenda-sobre-a-poliamida-biodegradavel-tecnologia-brasileira-criada-pela-rhodia/>. Acesso em: 15, junho de 2021.

SANTOS, Simone. **Impacto ambiental causado pela indústria têxtil**. UFSC- Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis - SC. 2007. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP1997_T6410.PDF. Acesso em: 21, maio de 2021.

SILVA, José da; SOUZA, Maria de. **Os Impactos ambientais gerados pelas indústrias de vestuário e as possibilidades de sustentabilidade por meio da técnica de Upcycling**. São Paulo, Outubro/2017. Disponível em: http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202017/PO/po_8/po_8_OS_IMPACTOS_AMBIENTAIS_GERADOS.pdf. Acesso em: 17, maio de 2021.

THE GOOD TRADE. **Sustainable Fabrics 101: Everything You Need To Know Before You Shop**. 2020. Disponível em: <https://www.thegoodtrade.com/features/sustainable-clothing-fabrics>. Acesso em: 04, maio de 2021.

VARELA, Thais. **Conheça 10 tipos de tecidos biodegradáveis e entenda por que eles são o futuro da moda**. Agosto/2019. Disponível em: <https://revistaglamour.globo.com/Glamour-Apresenta/noticia/2019/08/conheca-10-tipos-de-tecidos-biodegradaveis-e-entenda-por-que-eles-sao-o-futuro-da-moda.html>. Acesso em: 19, fevereiro de 2021.

THE TRUE COST. Produção: Michael Ross. Roteiro: Andreaw Morgan. Los Angeles: Life is My Movie, 2015. 92 min. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=OaGp5_Sfbss. Acesso em: 01, junho de 2021.

TUTIA, Romy; MENDES, Francisca Dantas. **Resíduos sólidos têxteis e os processos de reciclagem na cadeia produtiva têxtil e de confecção: Uma revisão sistemática da literatura**. In: 5o Encontro Nacional de Pesquisa em Moda, 2015, São Paulo, Anais. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/0b614c9b-2b08-43a9-a7ad-da745ff090fa/RESÍDUOS%20SÓLIDOS%20TÊXTEIS%20E%20OS%20PROCESSOS%20DE%20RECICLAGEM%20NA%20CADEIA%20PRODUTIVA%20TÊXTIL%20E%20DE%20CONFECÇÃO%20-%20UMA%20REVISÃO%20SISTEMÁTICA%20DA%20LITERATURA.pdf>. Acesso em: 25, maio de 2021.

ZATTA, Andrea. **Indústria de produção têxtil brasileira**. Outubro/2013. Disponível em: <https://audaces.com/industria-de-producao-textil-brasileira/>. Acesso em: 16, maio de 2021.

ZEITUNE, Leonardo Jacques Gammal. **UMA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE CONSUMO DOS JOVENS CARIOCAS DIANTE DA ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO SETOR DA MODA**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://tede2.espm.br/bitstream/tede/360/2/ZEITUNE%2c%20Leonardo%20Jacques%20Gammal.%20Uma%20análise%20do%20comportamento%20de%20consumo%20dos%20jovens%20cariocas%20diante%20da%20adoção%20de%20práticas%20sustentáveis%20no%20setor%20da%20moda.pdf>. Acesso em: 14, abril de 2021.