



Universidade de Brasília

Departamento de Administração

Faculdade de Economia Administração e Contabilidade – FACE

Graduação em Administração

FLÁVIA CONDÉ FREITAS E SILVA

MODELOS DE NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS:

UM ESTUDO DO MERCADO DA MODA.

Brasília - DF

2022



Universidade de Brasília

Departamento de Administração

Faculdade de Economia Administração e Contabilidade – FACE

Graduação em Administração

FLÁVIA CONDÉ FREITAS E SILVA

MODELOS DE NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS:

UM ESTUDO DO MERCADO DA MODA.

Dissertação apresentada ao Curso de Graduação em Administração da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. ANTÔNIO NASCIMENTO JÚNIOR

Brasília – DF

2022

TERMO DE APROVAÇÃO

FLÁVIA CONDÉ FREITAS E SILVA

MODELOS DE NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS: UM ESTUDO DO MERCADO DA MODA.

Esta monografia foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Bacharel em Administração pelo Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília.

Brasília - DF, 10 de maio de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. ANTÔNIO NASCIMENTO JÚNIOR

Prof. Dra. OLINDA MARIA GOMES LESSES

Prof. Dr. ROBERTO DE GOES ELLERY JUNIOR

“A vida da terra depende da vontade humana. A terra será o que os homens nela farão. Nós vivemos, desde agora, este momento histórico decisivo da evolução terrestre.”

Rudolf Steiner

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, quem tudo provê e me permitiu chegar até aqui.

À minha família, em especial meus pais Rita e Flávio, por estarem presentes em todos os momentos da minha vida, e por serem meus maiores exemplos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Antônio Nascimento Júnior, pela disposição em contribuir para a realização deste trabalho, e pela paciência nesses últimos meses.

Por fim, agradeço em especial à minha irmã, Ludmila Condé, por estar presente em tantos projetos e pela parceria.

Resumo

O mercado da moda no mundo, pós industrialização, tem praticado um modelo hegemônico voltado para a moda rápida, o Fast Fashion. Em contrapartida, existe uma preocupação dentre os novos debates e políticas mundiais de que este modelo não se sustenta ao longo prazo se práticas sustentáveis não forem adotadas, principalmente por conta dos problemas ambientais e climáticos que estamos vivenciando.

Considerando a problemática da sustentabilidade no mundo e no Brasil dentro do mercado da moda e suas consequências ao meio ambiente, o objetivo deste trabalho é analisar sob a ótica da sustentabilidade o atual modelo de negócios do mercado da moda e as tendências e perspectivas da moda sustentável para o futuro.

Ainda, o trabalho visa esclarecer os impactos ambientais causados nessa indústria e a relevância deste assunto com relação ao bem-estar e à saúde da nossa sociedade na atualidade e no futuro, e claro, como as empresas e as pessoas em todo mundo podem contribuir positivamente neste processo, considerando impactos tão negativos que são causados diariamente por conta do nosso modelo de consumo.

Serão apresentadas as principais etapas do processo de produção têxtil, e seus impactos ambientais e sociais; as principais fibras mais utilizadas no mundo e suas alternativas sustentáveis; os pilares da sustentabilidade e por fim o panorama mundial e brasileiro deste mercado, práticas atuais e práticas sustentáveis para o futuro.

Palavras-chave: Negócios, Empresas, Sustentabilidade, Moda, Produção, Fast Fashion, Slow Fashion, Meio Ambiente, Impactos Ambientais, Impactos Sociais.

Lista de Quadros

Quadro 1. Tipos de fibras.	12
Quadro 2. Processo produtivo do mercado da moda.	20
Quadro 3. Análise de resposta das empresas (orientada ao produto).	36
Quadro 4. evidências de estratégias de mercado dirigidas para a sustentabilidade.....	38

Lista de Figuras

Figura 1. Ciclo de vida aberto do produto. Fonte: Laschuk. 2020	16
Figura 2. Ciclo de Vida Fechado do Produto. fonte: Laschuk. 2020	17
Figura 3. Processo de Produção do Tencel. Fonte: Laschuk, 2020	19
Figura 4. Mão de Obra Escrava no Mercado da Moda. Fonte: Walk Free Foundation, 2018.	26
Figura 5. Violação de Direitos no Mercado da Moda. Fonte: Imagem retirada do manual: Educar para Revolucionar. FASHION REVOLUTION	26
Figura 6. Transparência no Mercado da Moda. Fonte: ÍNDICE DE TRANSPARÊNCIA DA MODA BRASIL 2021, FASHION REVOLUTION.....	27
Figura 7. Produção Mundial de Fibras em 2018. Fonte: MODEFICA (2020) IMAGEM RETIRADA NO MODEFICA (2020), ADAPTADO DE TEXTILE EXCHANGE (2019)...	30
Figura 8. Produção Mundial de Fibras em 2018 (milhões de toneladas). Fonte: MODIFICA (2020) , IMAGEM RETIRADA NO MODEFICA (2020), ADAPTADO DE TEXTILE EXCHANGE (2019).	31
Figura 9. Visão geral do setor têxtil no Brasil. FONTE: Amaral et al. (2019) em modéfica (2020).	33
Figura 10. Produção brasileira de fibras no têxteis, por tipo, em mil toneladas. Fonte: ABRAPA, 2020, em MODEFICA, 2020.	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	MATÉRIA PRIMA DO MERCADO TÊXTIL E SUAS ALTERNATIVAS RELACIONADAS A SUSTENTABILIDADE	12
2.2.	POLIÉSTER: FIBRA QUÍMICA SINTÉTICA FEITA A PARTIR DO PETRÓLEO OU GÁS NATURAL	15
2.3.	VISCOSE: FIBRA QUÍMICA ARTIFICIAL FEITA A PARTIR DA CELULOSE	18
3	FAST FASHION, A CADEIA PRODUTIVA DA MODA E OS PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS	19
3.1.	MATÉRIA PRIMA	21
3.2.	BENEFICIAMENTO	22
3.3.	MÃO DE OBRA	24
4	OS PILARES DA SUSTENTABILIDADE	28
5	RESULTADO DA PESQUISA: PANORAMA DO MERCADO E SOBRE AS BOAS PRÁTICAS	30
5.1.	PANORAMA MUNDIAL E BRASILEIRO DA PRODUÇÃO TÊXTIL.....	30
5.2.	EXEMPLOS DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS	35
5.3.	SLOW FASHION	40
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

1 INTRODUÇÃO

Estar bem vestido, chique e a um preço acessível é algo que muitas pessoas no mundo todo procuram. No entanto, o baixo custo no mercado da moda tem um grande impacto sobre a sustentabilidade. Impactos esses relacionados a fatores que em geral não se costuma pensar no dia a dia, como por exemplo impactos climáticos, poluição química, efeitos adversos sobre a água, perda de biodiversidade, uso exagerado de recursos renováveis e não renováveis, geração de poluição e resíduos, e até mesmo efeitos sobre a saúde humana.

Foi através da industrialização, junto com a produção em massa, que se aumentou exponencialmente a produção industrial no mundo. Esse aumento de produção, desenfreada, acabou por provocar agressões e impactos ao meio ambiente, o que antes não era nem uma preocupação. Por meio da produção em larga escala, o mercado consumidor reagiu da mesma forma, reforçando não só a comprar por uma necessidade, mas agora mais que nunca também impulsionado pelo desejo.

O setor têxtil é um dos maiores setores produtivos do mundo, importante na geração de emprego e geração de renda, direta e indiretamente, contribuindo com um valor anual de US\$1 trilhão e com cerca de 7% das exportações no mundo (DESORE & NARULA, 2018).

Os debates sobre sustentabilidade têm sido de grande preocupação nos últimos anos, principalmente após o ano de 2005 quando os estudos acadêmicos a respeito do assunto tiveram um grande salto, visto as mudanças sobre a crescente demanda por exportações neste período (DESORE & NARULA, 2018).

Passamos a notar que os recursos naturais estão cada vez mais ameaçados de escassez em consequência da ação humana, e a indústria têxtil de confecção é um dos setores que mais geram impactos climáticos negativos ao meio ambiente, não só relacionado ao consumo dos recursos naturais para a sua produção, mas também devido aos impactos que ocorrem ao longo de todo ciclo de produção do produto (LASHUK, 2020).

Vale ressaltar que a sustentabilidade na moda não deve se restringir apenas nas etapas de projeto e produção, mas é importante pensar no ciclo como um todo, inclusive sobre as etapas de distribuição, de uso e descarte do produto. Além disso, é importante pensar como esses produtos podem ser reutilizados (RIOS, 2016).

Sobre a perspectiva da poluição no mundo, a poluição causada através da produção têxtil é um dos problemas mais recorrentes. Desta forma, é necessário analisar os problemas relacionados à utilização de produtos químicos em todo processo de criação das fibras e também da confecção dos produtos, que muitas vezes chegam a níveis exagerados de utilização, inclusive de corantes sintéticos que são tóxicos, o que influencia na contaminação das águas próximas às fábricas, prejudicando não só o meio ambiente como também a saúde da população próxima (RIOS, 2016).

Países, empresas e comunidades estão se mobilizando em torno das mudanças climáticas e dos impactos da indústria relacionados com o meio ambiente. Um exemplo disso são as diversas conferências que acontecem anualmente, como a UN's 26th Climate Change Conference, a COP26 (Rio 92, Rio +10, Rio +20), dentre muitas outras.

Para ser mais específico, globalmente, de acordo com o relatório *The State of Fashion 2022*, a indústria da moda é responsável por cerca de 40 milhões de toneladas de resíduos têxteis por ano, sendo que a maioria é descartada em aterros ou incineradoras. Além disso, o setor têxtil representa 6% das emissões globais de gases de efeito estufa, e de 10% a 20% do uso de pesticidas do mundo.

A indústria têxtil de produção, por sua vez, consome grandes quantidades de água, terra e matérias primas; e seus impactos influenciam não só a escassez dos recursos existentes, mas também a qualidade da água, e até mesmo na saúde humana. Lavagem, solventes e corantes que são utilizados na fabricação são responsáveis por cerca de 20% da poluição industrial da água, e a moda é responsável por 20% a 35% do fluxo de microplásticos para o oceano. A Ocean Conservancy afirma que todo ano cerca de oito milhões de toneladas de resíduos plásticos entram nos oceanos.

Considerando a problemática da sustentabilidade no mundo e no Brasil dentro do mercado da moda e suas consequências ao meio ambiente, o objetivo deste trabalho é analisar sob a ótica da sustentabilidade o atual modelo de negócios do mercado da moda e as tendências e perspectivas da moda sustentável para o futuro. Ainda, será necessário esclarecer os impactos ambientais causados por esta indústria e a relevância deste assunto com relação ao bem-estar e à saúde da nossa sociedade na atualidade e no futuro, e claro, como as empresas e as pessoas em todo mundo podem contribuir positivamente neste processo, considerando impactos tão negativos que são causados diariamente por conta do nosso modelo de consumo.

O capítulo 2 abordará a produção das principais matérias primas utilizadas na atualidade no mercado têxtil, os principais problemas que cada uma delas gera ao meio ambiente, e alternativas sustentáveis no mercado hoje com relação a elas, e os desafios futuros.

O capítulo 3 apresentará a cadeia produtiva da moda como um todo, e dará enfoque às etapas que mais geram impactos ao meio ambiente durante a etapa de produção, ou seja, a Produção da fibra, o Preparo do fio, e o Tingimento. Com isso, serão abordados assuntos relacionados ao consumo da água, poluição, tratamento de efluentes da produção, descarte, etc. Além disso, na etapa da produção da roupa, será abordado o tema da mão de obra para confecção e os problemas gerados no mundo através do subemprego. Serão relacionados maus e bons exemplos de empresas no mundo todo, assim como no Brasil.

No capítulo 4, será introduzido o modelo de produção sustentável, seus pilares e seus desafios, para uma implementação efetiva na indústria que efetivamente cause efeitos positivos no mundo.

O capítulo 5 abordará o mercado da moda no mundo e no Brasil, exemplos de práticas sustentáveis em algumas empresas e sob a perspectiva do modelo do Slow Fashion que será ali abordado, com exemplificação de algumas empresas brasileiras.

A metodologia do trabalho envolve a revisão bibliográfica sobre o assunto para aprofundar o conhecimento sobre o estudo do mercado têxtil no Brasil e no Mundo, por meio de artigos científicos, sites, relatórios, etc.

2 MATÉRIA PRIMA DO MERCADO TÊXTIL E SUAS ALTERNATIVAS RELACIONADAS A SUSTENTABILIDADE

No mercado atual, existem duas principais categorias de fibras possíveis de utilização: as fibras naturais e as fibras químicas (Quadro 1). As fibras naturais são feitas a partir de fontes renováveis e são divididas em fibras de origem vegetal (como o algodão, o linho e o cânhamo) e as fibras de origem animal (como a lã, seda, e até mesmo o couro). Já as fibras químicas são divididas entre as sintéticas, feitas a partir de matérias primas não renováveis como o petróleo, e as fibras artificiais, feitas a partir de matérias primas renováveis como a celulose. Segue abaixo um quadro comparativo dos tipos de fibras utilizadas no mercado da moda hoje em dia:

QUADRO 1. TIPOS DE FIBRAS.

Fibras Naturais		Fibras Químicas	
Vegetal	Animal	Sintéticas	Artificiais
Matéria prima renovável	Matéria prima renovável	Matéria prima não renovável (ex: petróleo)	Matéria prima renovável (ex: celulose)
Ex.: Algodão, linho, cânhamo, rami, juta	Ex.: Lã, couro, seda	Ex.: Poliéster e poliamida	Ex.: Viscose

No mercado da moda e do vestuário, as fibras são escolhidas pelas suas propriedades e deve-se considerar as necessidades dos consumidores. Roupas feitas para o clima frio necessitam de maior isolamento térmico, já roupas feitas para o clima quente devem dissipar melhor o calor. Roupas para prática de esportes precisam ser flexíveis, já uniformes de trabalho devem proteger o trabalhador e dar conforto para ele exercer as suas funções. Todas essas questões devem ser consideradas para a escolha da fibra que será utilizada para fabricação do tecido e posteriormente para a fabricação das roupas. (LASHUK, 2020)

A seguir serão apresentadas as principais fibras utilizadas no mercado da moda, como elas são produzidas, seus impactos no meio ambiente e alternativas e práticas sustentáveis para esses materiais.

2.1 Algodão: fibra natural de origem vegetal

O algodão é a fibra natural mais utilizada no mercado da moda de todo o mundo, representando 90% dentre todas as fibras naturais usadas na indústria, e estando presente em mais da metade das peças de roupas confeccionadas no Brasil. Apesar de ser uma fibra natural, o seu cultivo demanda grandes quantidades de água, sendo necessário cerca de 30 mil litros de água para se produzir 1 quilo de algodão, além do intenso uso de inseticidas e pesticidas na agricultura. Para se produzir uma camisa de algodão, usa-se cerca de 2.700 litros de água, e o cultivo desta fibra é responsável por 24% de todo consumo de inseticidas e 11% dos pesticidas do mundo (ABREU, 2017).

O processo de produção do algodão utiliza relevante quantidade de consumo de energia dentre as demais fibras. Este consumo se dá por conta principalmente do combustível das máquinas agrícolas que fazem a colheita do algodão, a energia das máquinas de fiação e dos processos de lavagem, secagem e ferro de passar (ABREU, 2017).

A utilização de produtos químicos ao longo da produção (como os inseticidas e pesticidas), juntamente com seu manuseio, causam impactos muito preocupantes relacionados à degradação do solo, poluição dos rios, qualidade da água dos lençóis freáticos, e também impactos sociais como por exemplo a ingestão de água contaminada, alergias e doenças de pele, e doenças relacionadas a aspiração de fibrilas de algodão (ABREU, 2017).

Como uma alternativa mais sustentável com relação ao algodão convencional, surge o algodão orgânico. O algodão orgânico utiliza 91% menos água do que o algodão convencional, sendo 95% da água utilizada sendo a chamada Água Verde (água da chuva e água armazenada no solo). Além disso, na produção orgânica, ele também reduz os níveis de poluição da água, uma vez que produtos químicos sintéticos como pesticidas e fertilizantes não são utilizados. Com isso, o algodão orgânico acaba por criar 46% a menos de emissões de gases de efeito estufa, e também faz com que ele seja menos agressivo a pele humana (CHAN, 2021) O manejo do algodão orgânico utiliza rotação de culturas, agredindo menos o solo e as sementes utilizadas para plantio não são OMG (organismos modificados geneticamente).

Segundo o Caderno Setorial de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE, 2021), os maiores produtores de algodão no mundo são a Índia, China, Estados Unidos, Brasil e Paquistão, juntos eles representam 74% do total da fibra produzida no planeta na safra de 2019/2020. O Brasil é

o quarto maior produtor e segundo maior exportador de algodão do mundo. A produção brasileira bateu recorde de 3 milhões de toneladas em 2019/2020 e a região que mais produz é o Centro-Oeste, correspondendo a 74% da produção nacional (ETENE, 2021). Mato Grosso e Bahia são os principais estados produtores de algodão, correspondendo a 90% do total nacional (ETENE,2021).

“O algodão é o quinto produto nacional em termos de Valor Bruto da Produção (VBP) agrícola, devendo atingir, em 2021, o valor de R\$ 26,07 bilhões (2,4% do VBP total), alta de quase 92% em relação a 2017 (R\$ 13,6 bilhões) e de 3,7% em relação a 2020 (R\$ 25,1 bilhões). O VBP do algodão no Nordeste deverá chegar a R\$ 6,2 bilhões, cerca de 24% do total nacional, também registrando aumento de 7% em relação a 2020, com R\$ 5,5 bilhões produzidos pela Bahia.” (ETENE, 2021).

“O mercado de algodão vive um momento promissor: a recuperação da demanda, principalmente externa, no segundo semestre de 2020, em conjunto com um dólar ascendente no período, refletiram também nos preços internos, que chegaram aos maiores patamares nominais já registrados. Os preços internacionais são atrativos e os bons volumes de contratos efetivados levam a crer que as exportações de pluma podem manter, em 2021, esse ritmo de 2020, ano em que bateram recorde, elevando-se em valor (78%) e em peso (103%), de 2018 a 2020, principalmente em função da recuperação das economias dos principais países importadores, no segundo semestre.”. (ETENE, 2021).

O algodão é uma commodity muito valiosa no mundo todo, sendo um dos principais produtos comercializados pelo Brasil. Contudo sua produção causa muitos impactos ao meio ambiente. O sistema de plantation degrada o solo e necessita de muita água para irrigação. Segundo a reportagem do site ecycle, “Algodão orgânico: o que é e suas vantagens”, o algodão orgânico é uma alternativa para diminuir os impactos ambientais causados pela produção de algodão.

Em comparação ao cultivo convencional de algodão, há grandes reduções em: consumo de água, emissão de gases, acidificação, eutrofização e demanda de energia primária mostrando-se ser 46% menos instigante ao aquecimento global do que a de algodão convencional (TEXTLE EXCHANGE, 2017 in: CHAN, 2021).

Contudo a produção de algodão orgânico no Brasil ainda é muito pequena, mas aos poucos vem ganhando espaço. “A maior parte da agricultura de algodão orgânico nacional se encontra no

Nordeste brasileiro, na região semiárida. E é em Campina Grande (PB) que ela tem maior destaque por causa do seu grande desenvolvimento” (ECYCLE).

2.2. Poliéster: fibra química sintética feita a partir do petróleo ou gás natural

O poliéster é uma fibra fabricada do polietileno tereftalato (conhecido como PET), e que segundo a Plastic Insights reportou em 2016, é a fibra mais utilizada no mercado da moda, representando 55% do mercado global de fibra. Em segundo lugar está o algodão, com um pouco mais de um quarto deste mercado. Este material (plástico) está presente em várias aplicações no nosso dia a dia, como garrafas de plástico, material isolante, tintas em pó, etc, mas principalmente, tecidos e malhas utilizadas no mercado da moda.

Este tipo de fibra é bastante utilizado em roupas, lençóis, cortinas, estofados, por possuir maior durabilidade, retenção de cor, e resistência quando comparado com tecidos naturais. É bastante comum de se combinar o poliéster com outras fibras naturais, como por exemplo o algodão, para aproveitar e combinar características de ambos (ABREU,2017).

O poliéster é uma fibra produzida a partir do petróleo ou de gás natural, recursos estes não renováveis e extremamente poluentes ao meio ambiente (ABREU,2017). Por conta disso, pode-se dizer que a produção do poliéster causa incontáveis danos ambientais. Sua produção necessita de grandes quantidades de água para resfriamento, em conjunto com uma grande quantidade de produtos químicos capazes de se tornar fonte de contaminação.

Além de tudo isso, o processo produtivo do poliéster demanda um alto consumo de energia, tanto na etapa de extração das matérias primas, quanto na etapa de transformação em produto final, o que seria o equivalente ao dobro da energia utilizada na produção do algodão convencional. E em adicional aos impactos ambientais causados pelo poliéster, ele não é uma fibra biodegradável, e pode levar cerca de 400 anos para se decompor (ABREU,2017).

Outro grande problema causado pelo poliéster é a contaminação por microplásticos na água (que ocorre mesmo com uma simples lavagem de roupa), uma vez que mesmo com a sua decomposição, o plástico não desaparece, apenas se espalha na água. Esses microplásticos vão parar nos rios, mares e oceanos, prejudicando não só os ecossistemas, como também causando problemas imensuráveis, uma vez que apenas recentemente começamos a perceber a presença deles na água (ABREU,2017).

A presença dos microplásticos nos oceanos reflete problemas como a intoxicação ao longo da cadeia alimentar, capaz de chegar aos seres humanos. Ou seja, a poluição causada pelo plástico afeta não só o meio ambiente, como também a nossa própria saúde. Como alternativa ao poliéster tradicional, temos o poliéster reciclado (ABREU,2017).

Por ser um insumo muito utilizado no mundo, existem muitos objetos de poliéster disponíveis para serem reciclados e transformados em novos produtos. A reciclagem é um processo relacionado ao ciclo de vida dos produtos e sua destinação final. “Ciclo de vida são as etapas que um produto passa desde a extração e processamento da matéria prima, produção, venda, transporte, uso, até a sua gestão final como resíduo.”. (ZBICINSKI, 2006, p. 56).

“O ciclo de vida de uma roupa envolve desde a produção da fibra (química ou natural), passando pelo processo de construção do substrato têxtil - ou não têxtil -, beneficiamento - tingimento, estamparia, acabamento - construção da peça de vestuário, calçado ou acessório, distribuição, consumo, até a fase de descarte do produto pelo consumidor” (Laschuk, 2020).

O ciclo de vida de um produto pode ser categorizado como fechado ou aberto. O ciclo de vida aberto (Figura 1) inicia-se pela matéria prima, passa pelos processos produtivos até chegar no consumidor e ser usado por ele durante um período até o seu descarte. Nesse ciclo de vida o produto é descartado sem que seu ciclo tenha continuidade.

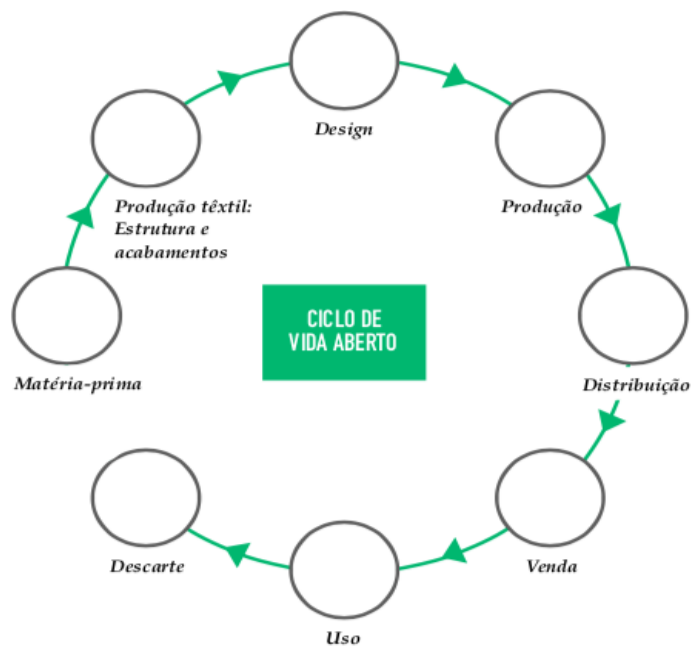


FIGURA 1. CICLO DE VIDA ABERTO DO PRODUTO. FONTE: LASCHUK. 2020

Já o ciclo de vida fechado (Figura 2) tem como premissa dar continuidade ao produto infinitamente seja através da reciclagem ou da decomposição pelo potencial biodegradável dos materiais (Laschuk, 2020).

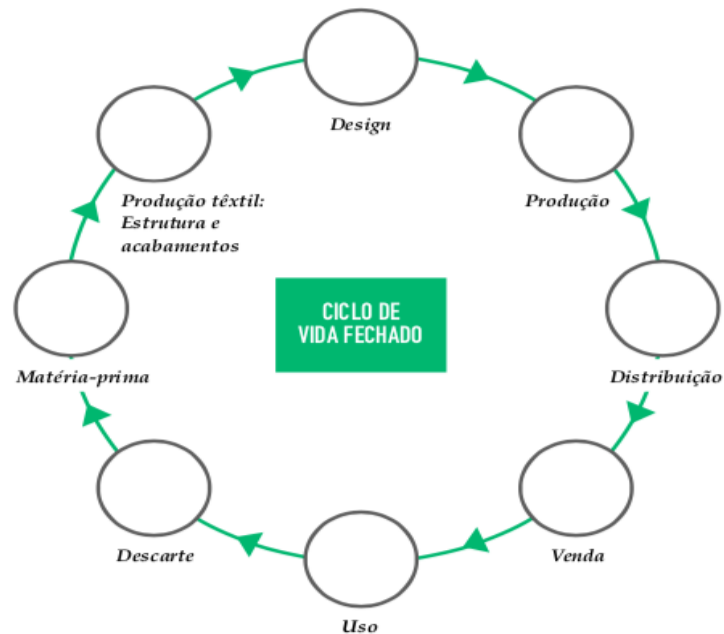


FIGURA 2. CICLO DE VIDA FECHADO DO PRODUTO. FONTE: LASCHUK, 2020

No caso do poliéster reciclado, a recuperação e reciclagem do poliéster fornece diversos benefícios ambientais. Como o poliéster convencional não se decompõe, ao contrário das roupas feitas de fibras naturais, a sua reciclagem reduz significativamente a necessidade de espaço em aterros sanitários, além de reduzir a demanda por recursos virgens. Diversas empresas já desenvolveram processos para a reciclagem do poliéster, a primeira delas foi a reciclagem utilizando garrafas de água de plástico PET usando uma tecnologia de reciclagem química. Outro benefício da reciclagem desse material são as ações voltadas para produção de roupas com fibras de PET, minimizando problemas relacionados ao descarte inadequado de garrafas no mar (Laschuk, 2020).

Segundo a Associação Brasileira da Indústria do PET (Abipet), os produtos têxteis são responsáveis por 22% do PET reciclado, ficando atrás apenas do uso para pré-formas e garrafas. A Abipet também informa que o faturamento gerado pelo setor chegou a R\$ 3,6 bilhões, reflexo do fortalecimento da economia circular, composta por uma indústria diversificada, que utiliza o PET reciclado em seus produtos. De acordo com o 11º Censo de Reciclagem do PET no

Brasil, em 2019 o país reciclou 331 mil toneladas, o equivalente a 55% das embalagens descartadas e 12% a mais do que no ano anterior.

Contudo, referente às desvantagens desse processo, são utilizados uma série de produtos químicos tóxicos e existem estudos que mostram que microfibras invisíveis do poliéster são dispensadas na água resultando em mais impacto. Outro ponto negativo é que a fibra do poliéster reciclado é cerca de 20% mais cara que a fibra tradicional de poliéster, o que impacta o preço final do produto (ABREU,2017).

2.3. Viscose: fibra química artificial feita a partir da celulose

A viscose também é uma fibra que é utilizada em larga escala no mundo, uma vez que é proveniente de árvores de rápido crescimento. Apesar de ter origem de uma fonte renovável, a ampla utilização da fibra causa diversos impactos ao meio ambiente. De acordo com MODEFICA (2020), cerca de 30% da viscose produzida no mundo é proveniente de árvores de florestas nativas e ameaçadas de extinção, como é o caso da Amazônia.

Dentre os países que mais desmatam estas florestas está o Brasil, o Canadá e a Indonésia, que foram em 2010 responsáveis por 2/3 de toda importação de polpa de viscose pela China. De toda esta quantidade importada, cerca de 75% foram transformados em tecido para utilização da indústria da moda (ABREU,2017).

Além disso, na produção da viscose são utilizados produtos químicos como soda cáustica e ácido sulfúrico, que acabam emitindo poluentes tóxicos à saúde dos trabalhadores que manuseiam o processo (ABREU,2017). E não só referente à toxicidade do processo, ele também demanda alto consumo de energia e de água, e possui um alto nível de descarte ao longo de todo processo.

Apesar de ser uma fibra bastante utilizada no mundo e no mercado da moda, ela perde em questões de qualidade e durabilidade, o que potencializa ainda mais a etapa do descarte. Além do mais, apenas 0,1% dos tecidos de viscose são reciclados (MODEFICA, 2017).

Uma alternativa para a viscose comum é o liocel, como o produzido pela empresa Lenzing e que leva a marca TENCEL™ onde o uso de recursos e energia é reduzido ao mínimo, sua fibra é feita a partir de madeira de reflorestamento e o solvente utilizado é recuperado em até 99%

para ser usado na produção de novas fibras (Laschuk, 2020). A Figura 3 apresenta o processo de produção do Tencel™.



FIGURA 3. PROCESSO DE PRODUÇÃO DO TENCEL. FONTE: LASCHUK, 2020

3 FAST FASHION, A CADEIA PRODUTIVA DA MODA E OS PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Na atualidade, a maior parte do sistema de produção de moda é o modelo Fast Fashion. O Fast Fashion é um sistema hegemônico de produção em massa baseado em mão de obra e materiais ao menor custo possível, e que não tem como principal preocupação os impactos ambientais e sociais. As redes de fast fashion determinam um padrão de consumo em que os produtos são fabricados, consumidos e descartados de maneira muito rápida, sem considerar os problemas gerados ao meio ambiente pela produção, poluição e até mesmo do descarte (RIOS, 2016).

Dentro deste modelo, as coleções são cada vez mais compactas, e de forma rápida são apresentados novos modelos aos consumidores a preços muito acessíveis, em geral. Como consequência, é estimulado um consumo desenfreado que acaba sendo alimentado muitas vezes através de um trabalho exploratório e com o uso de meios de produção muito poluentes à natureza.

Apesar deste modelo possuir de certa forma muitas vantagens como por exemplo o fornecimento de produtos a preços bastante competitivos, gerar muitas oportunidades de emprego e apresentar forte transferência de tecnologia entre os países, os impactos negativos gerados através desse modelo ao meio ambiente e a sociedade são também difíceis de mensurar em sua totalidade. A seguir apresentaremos alguns dos principais problemas dentro das cadeias que mais geram este impacto.

O processo produtivo do mercado da moda apresenta diferentes etapas que são apresentadas no Quadro 2:

QUADRO 2. PROCESSO PRODUTIVO DO MERCADO DA MODA.

Produção / extração da matéria prima para confecção das fibras têxteis (produção das fibras)
Fiação: produção de fios ou filamentos que serão preparados para a etapa da tecelagem
Tecelagem: fabricação de tecidos planos ou tecidos de malha (malharia) e de tecnologia de não-tecidos
Beneficiamento: - Estamparia - Tingimento - Acabamento: operações que conferem ao tecido conforto, durabilidade e propriedades específicas
Confecção: desenho, confecção de moldes, gradeamento, encaixe, corte e costura
Distribuição
Venda

Após a venda, o ciclo do produto não termina. Existe a etapa do Uso do produto pelo consumidor e depois o Descarte. Caso o produto tenha uma destinação correta após o descarte, ele pode entrar para um ciclo de vida fechado, como descrito no capítulo anterior, podendo ser biodegradado ou reciclado.

Dentro da cadeia produtiva da moda como um todo, todas as fases impactam de uma ou várias formas diferentes, desde a fase da produção da fibra, até mesmo a fase da distribuição do produto ao cliente. No entanto, três fases se destacam dentro da cadeia produtiva por gerarem um impacto muito grande ao meio ambiente: Produção de fibras e Preparação do fio; e Beneficiamento (LASHUK, 2020).

Nestas etapas de produção, faz-se um grande uso de recursos naturais, de água, alto consumo de energia, e considerável utilização de produtos químicos. Tudo isso em conjunto faz com que o impacto do setor seja tão considerável com relação a impactos climáticos, chegando a 6,7% das emissões de gás carbônico do planeta (LASHUK, 2020).

Levando estes dados em consideração, entra-se na discussão de quais seriam as melhores formas de utilizar a Matéria Prima e Processos de Beneficiamento que sejam mais responsáveis. Estas duas etapas da produção seriam, então, as etapas de produção mais importantes para se encontrar soluções que gerem o menor impacto possível ao nosso ambiente.

3.1. Matéria Prima

Como já apresentado no capítulo anterior, a produção e extração da matéria prima para se fazer o tecido demanda muitos recursos e energia impactando diretamente o meio ambiente. Dependendo da matéria prima escolhida ela pode exigir grandes áreas de cultivo, como o caso do algodão, até mesmo a exploração e extração de insumos como o petróleo.

Segundo Laschuk (2020), o uso de uma matéria prima ecológica é uma das principais formas de se produzir um material de baixo impacto ambiental. E isso não se restringe apenas a fibras naturais, mas também a fibras químicas, sintéticas e artificiais. Ainda, essas fibras podem ser feitas a partir de diferentes processos, que visam diminuir os impactos ambientais, utilizando recursos renováveis, assim como se pode melhorar o potencial de decomposição.

O algodão, por exemplo, é uma a matéria prima produzida em grande escala que têm diversos impactos ambientais como descritos no capítulo 2. Uma de suas alternativas é a produção de algodão orgânico, que é desenvolvido para melhorar o processo de cultivo do algodão, diminuindo a quantidade de água necessária para a sua irrigação, deixando de lado a utilização de agrotóxicos como pesticidas que são altamente poluentes e utilização de sementes não transgênicas.

Já sobre o exemplo do poliéster convencional, ele causa muitos impactos ao meio ambiente principalmente por ser um material que não é biodegradável, altamente utilizado na produção de roupas em larga escala, gerando quantidade gigantescas de lixo têxtil que levarão em torno de 400 anos para se decompor (ABREU, 2017), além de gerarem microplástico - situação com a qual não temos muitos estudos sobre o seu impacto ao meio ambiente. Uma alternativa mais

sustentável ao poliéster convencional é o poliéster reciclado que reaproveita materiais já existentes e com eles produz novos tecidos.

Práticas como reciclagem de materiais, utilização de energia renovável como a energia solar, substituição dos produtos químicos tóxicos ao meio ambiente, reaproveitamento da água das chuvas são iniciativas a serem tomadas para uma produção sustentável de matéria prima. Visto que os recursos dos planetas são escassos, deve-se estimular e desenvolver tecnologias que otimizem a produção de matérias primas gerando menos impactos possíveis ao meio ambiente.

3.2. Beneficiamento

O Beneficiamento envolve várias etapas da cadeia produtiva do tecido. Ele inclui as etapas de estamparia, de tingimento e de acabamentos especiais. A função do processo de beneficiamento é trazer características estéticas à roupa e melhorar suas funções práticas. Nas características estéticas envolve o processo tingimento, ou seja, dar cor ao tecido, e o processo de estamparia. Já as propriedades práticas envolvem trazer tipos de acabamento que melhore a vida do ser humano, como um acabamento repelente, bacterostático, que traga maior maciez etc. De forma geral, o processo de beneficiamento melhora as características do tecido tanto na parte estética, quanto na parte prática (LASHUK, 2020).

“Como os materiais, os processos de beneficiamento vêm sofrendo uma série de inovações ao longo dos anos, para garantir melhor produtividade e efeitos estéticos, mas, também, diminuir os impactos que esses beneficiamentos têm sobre o meio ambiente, uma vez que é a etapa da cadeia têxtil com maior impacto ambiental, segundo relatório Measuring Fashion, de 2018.”. (LASHUK, 2020)

Os principais problemas do beneficiamento ao meio ambiente são a grande quantidade de produtos químicos poluentes, além da utilização de grandes quantidades de água.

“O maior consumo ocorre principalmente nas etapas de tinturaria e acabamento, gerando em torno de 50 a 100 L de efluente por quilo de tecido produzido. Do ponto de vista ambiental a etapa de tingimento é a mais preocupante devido à variedade e complexidade dos produtos químicos empregados no processo. Entre todos os compostos químicos utilizados os corantes têm atraído mais atenção, devido ao alto potencial de poluição que eles apresentam” (ARSLAN-ALATON et al., 2008).

Por conta do elevado consumo de água, o setor têxtil tem como característica significativa geração de efluentes que, em geral, possuem elevada cor e carga orgânica, além de compostos recalcitrantes que conferem baixa biodegradabilidade ao efluente. Um dos principais problemas

ambientais causados pela presença de corantes nas águas é que eles impedem a penetração da luz solar nas camadas mais profundas, alterando a atividade fotossintética do meio, resultando em deterioração da qualidade dessa água, diminuindo a solubilidade de oxigênio, e resultando em efeitos tóxicos sobre a fauna e flora aquática (LALNUNHLIMI; KRISHNASWAMY, 2016).

Para potencializar ainda mais o problema da degradação ambiental, na atualidade, existem mais de 10 mil corantes sintéticos que são produzidos em escala industrial, sendo que aproximadamente 2 mil desses corantes ficam disponíveis para o segmento têxtil, e sua utilização é extensivamente grande (DALLAGO et al., 2005; RODRIGUES, 2003).

Em termos de números, são mais de 700.000 toneladas de corantes produzidos para uso nas indústrias têxteis por ano (BURKINSHAW; SALIHU, 2013). Isso representa dois terços do mercado total de corantes no mundo (SAFARIKOVÁ et al., 2005) e é responsável pela maior parte da produção, uso e descarte de efluentes contendo essas substâncias (DILARRI et al., 2016). Durante as etapas de produção e consumo, cerca de 10% destes corantes são descartados em efluentes, causando diversos problemas ambientais (GHAZI MOKRI et al., 2015).

Além disso, a estrutura química desses compostos químicos acabam sendo moléculas de difícil degradação, permanecendo no meio ambiente por um longo período de tempo. E outro problema com relação aos corantes é que muitas das vezes eles são compostos inibidores de microrganismos, o que dificulta ainda mais a sua degradação natural no ambiente. Como consequência, devido a sua toxicidade e persistência no meio ambiente, estes compostos têm alto poder de poluição nos ambientes aquáticos, e tal debate para a remoção desses corantes das águas residuárias da produção têxtil se tornou uma questão de grande interesse (ALMEIDA; CORSO, 2014).

O tratamento dos efluentes do setor têxtil é essencial para evitar a poluição dos rios e mares. Contudo, no Brasil, há uma ausência muito grande entorno da responsabilidade ambiental dos descartes dos efluentes gerados pelo setor têxtil. “Calcula-se que quase toda a carga orgânica de corantes que entram no meio ambiente é através dos efluentes industriais têxteis” (REVANKAR; LELE, 2007).

Por conta do alto desenvolvimento do setor, considera-se muito pouco o investimento que é feito para tratar os resíduos gerados pela indústria têxtil, principalmente no Brasil. De acordo

com Abreu et al. (2008), as empresas acabam por investir apenas o básico no tratamento de seus resíduos, uma vez que seu foco é em evitar multas, e não realmente querer diminuir o impacto ambiental e social que este tipo de poluição gera.

Por fim, outro grande problema seria a falta de fiscalização e monitoramento dos resíduos descartados pelas indústrias, o que dificulta ainda mais que se tenha incentivos para realmente tratar estes efluentes.

Em adicional a este assunto, é importante ressaltar que a busca por novas tecnologias de tratamento para estes poluentes, como é o caso dos corantes sintéticos, é de extrema importância na sociedade moderna e para o futuro. Estes compostos são matéria prima essencial em muitos segmentos, principalmente para a indústria têxtil, sendo difícil a sua substituição; logo, resta que seja investido em formas eficientes de tratamentos, capazes de transformar moléculas altamente tóxicas em moléculas biodegradáveis e sem risco para os organismos que são expostos a elas.

3.3. Mão de Obra

Como já mencionado acima, o modelo de produção Fast Fashion apesar de gerar muitas oportunidades de trabalho, ele também é capaz de gerar grandes impactos negativo à saúde e à vida dos trabalhadores desta indústria. Com o objetivo de reduzir custo da mão de obra, muitas empresas multinacionais buscam fazer sua produção em países onde a mão de obra é mais barata, e também em países que não possuem um adequado sistema legal de proteção trabalhista. Mesmo em países que existe legislação mais protetiva, muitas das vezes as leis não são efetivamente implementadas e/ou a fiscalização não é capaz de monitorar a produção dessas empresas.

Grande parte das empresas multinacionais do mercado de moda acabam por terceirizar a sua produção, e muitas das vezes as terceirizadas também terceirizam o trabalho, sempre de forma a minimizar os custos com a mão de obra da confecção. De acordo com a World Trade Statistical Review, o principal continente tanto exportador quanto produtor da produção deste mercado é a Ásia, tendo destaque à China, Índia, Taiwan e Paquistão; e também outros países menores como Bangladesh, Vietnã e Camboja. No entanto, também encontramos muita violação a direitos humanos trabalhistas na África e na América Latina. Como resultado, vemos milhares de pessoas expostas a condições subumanas de trabalho (CAMARGO, 2021).

Em uma pesquisa realizada pela ONU, registrou-se que mais de 40% dos casos de violação dos direitos humanos estão relacionados com empresas terceirizadas e em países ainda em desenvolvimento. Pochmann afirma que a difusão da terceirização acaba por consolidar um modelo de elevada rotatividade no emprego, com baixa remuneração e longas jornadas de trabalho, em adicional a péssimas condições de trabalho que são oferecidas, muitas das vezes chegando a condições análogas à da escravidão (MATOS e MATAIAS, 2018).

Segundo o manual “Educar para Revolucionar” do movimento Fashion Revolution - movimento que trabalha para uma indústria da moda limpa, segura, justa, transparente e responsável através de pesquisa, educação, colaboração e mobilização - a indústria da moda é responsável por uma exploração cada vez maior de pessoas em sua cadeia de fornecimento. A exploração vai desde o trabalho infantil nas plantações de algodão até o trabalho forçado nas confecções de roupas e as marcas varejistas continuam sem assumir responsabilidade suficiente pelas condições de trabalho em suas fábricas e fornecedores.

O movimento Fashion Revolution incentiva as pessoas a questionarem às marcas de roupas a simples pergunta: Quem fez minhas roupas? E a partir daí, exigir transparência sobre o processo de confecção de roupas. Pensar nas pessoas que estão envolvidas no processo de produção de uma roupa, em que condições elas trabalham e se estão produzindo em condições de trabalho análogo a escravo e/ou infantil é um passo para que o consumidor tenha consciência do processo de produção das roupas que estão comprando e exija transformações desse modelo de produção da moda. A Figura 4 e a Figura 5 apresenta propaganda da Fashionrevolution para conscientização da situação da mão de obra que confecciona as roupas.

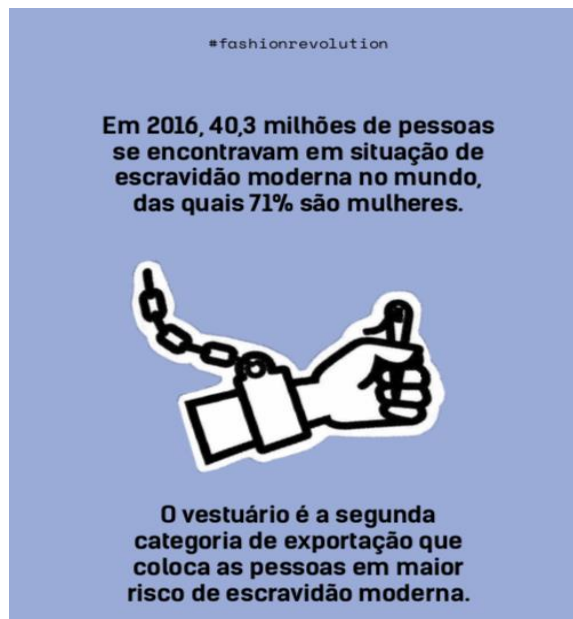


Figura 4. Mão de Obra Escrava no Mercado da Moda. Fonte: Walk Free Foundation, 2018.



Figura 5. Violação de Direitos no Mercado da Moda. Fonte: Imagem retirada do manual: Educar para Revolucionar. FASHION REVOLUTION

É a partir da transparência dos processos que o movimento Fashion Revolution propõe mudanças. A divulgação pública de informações confiáveis sobre as cadeias de fornecimento da moda possibilita que os agentes (investidores, legisladores, jornalistas, ONGs, sindicatos, trabalhadores, consumidores, etc) demandem prestação de contas por parte das marcas. Isso possibilita uma série de iniciativas para transformações positivas no mundo da moda. Segundo o movimento Fashion Revolution essas ações são:

- “• Examinar o que as empresas afirmam praticar em prol dos direitos humanos e da proteção ao meio ambiente.
- Responsabilizar marcas e varejistas por suas políticas e práticas, o que é especialmente importante em casos de não conformidade, como aconteceu quando o Rana Plaza desabou, em Bangladesh em 2013.
- Colaborar para cessar, mitigar, prevenir e remediar abusos ambientais e de direitos humanos.
- Colaborar com o compartilhamento de estratégias e melhores práticas diante dessas questões.”. (FASHION REVOLUTION, 2021)

Entende-se, portanto, que a transparência é uma ferramenta de mudança, mas não o objetivo final. É a partir dela que podemos demandar soluções para os problemas que encontramos na indústria de forma mais rápida e colaborativa, conforme etapas apresentadas na Figura 6.

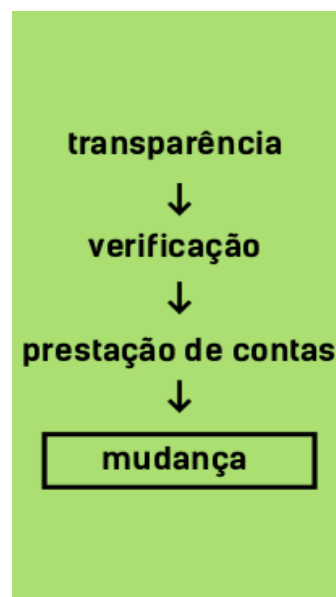


FIGURA 6. TRANSPARÊNCIA NO MERCADO DA MODA. FONTE: ÍNDICE DE TRANSPARÊNCIA DA MODA BRASIL 2021, FASHION REVOLUTION

4 OS PILARES DA SUSTENTABILIDADE

Com a população mundial chegando à casa dos 8 bilhões de pessoas, dentro deste mundo globalizado em que as preocupações com relação ao meio ambiente e à qualidade de vida são cada vez mais debatidas, consumidores estão cada vez mais conscientes e exigentes quanto às suas opções de consumo, a sustentabilidade acaba por se tornar um caminho sem volta.

Com a chegada do debate sobre a sustentabilidade, surgem os Três Pilares da Sustentabilidade: Econômico, Ambiental e Social. Isso diz respeito que as empresas precisam ter responsabilidade não só econômica, mas também ambiental e social, caso contrário, ela não se sustenta para ter continuidade.

O pilar Econômico se relaciona com o desenvolvimento sustentável não só garantindo que a empresa seja rentável do ponto de vista financeiro, mas também que pratiquem governança adequada, com gestão de risco e compliance preservando os demais pilares ambiental e social. Com isso, a gestão da empresa precisa estar alinhada tanto com os sócios da empresa, mas também com os demais stakeholders em geral (INDIGO).

A exemplo do desenvolvimento econômico sustentável dentro do agronegócio se estabelece o investimento em novas tecnologias, de modo a aumentar a produtividade no campo (maior produção, utilizando a menor área de cultivo possível), e com isso se obter uma lucratividade maior dentro da operação.

Com relação ao pilar Ambiental do desenvolvimento sustentável, ele visa diminuir o impacto sobre o meio ambiente de modo a preservá-lo para o futuro. Deve-se pensar em ações que combatam o aquecimento global, que reduza as emissões de carbono, que reduza o consumo de água, e também que reduza o desperdício, dentre outros impactos sobre o meio ambiente.

Como alternativa ao desenvolvimento sustentável que gere impacto positivo na sustentabilidade ambiental, as empresas podem adotar pequenas práticas como por exemplo a eliminação de papel no cotidiano da empresa, criar incentivo sobre caronas, ou até mesmo criar bicicletários de modo a incentivar o uso da bicicleta ou transportes alternativos que não o uso do carro particular, ou também incentivar a separação do lixo tanto no meio do trabalho, quanto no dia a dia em casa.

Algumas ações são importantes e necessárias que sejam realizadas no campo/agronegócio para alimentar o pilar ambiental como: crédito de carbono (que inclusive pode ser negociado entre

as empresas); plantio de áreas florestais, para combater principalmente o desmatamento que está relacionado ao aquecimento global; dentre vários outros (INDIGO).

O pilar Social tem foco nas pessoas e na sociedade como colaboradores, clientes, demais stakeholders como um todo dentro da comunidade que a empresa está atuando. É preciso que as empresas entendam o seu papel e sua influência no ambiente ao seu redor que esteja relacionado às pessoas, para levar também bem-estar. Como mencionado no capítulo anterior ao se falar dos problemas relacionados à mão de obra, é importantíssimo ao se pensar no pilar social que as empresas forneçam boas condições aos seus colaboradores, e isso seria o básico. Há de se pensar na comunidade como um todo em que a empresa está inserida.

Indo ainda mais além numa discussão mais moderna, a partir do princípio que as empresas já têm o primeiro tripé (Econômico, Ambiental e Social), as empresas também precisam se basear em um segundo tripé que seria complementar: Confiança, Transparência e Rastreabilidade (LASHUK, 2020).

Com relação à Confiança, ela diz respeito não só aos clientes confiarem na empresa, mas também confiança da empresa em um futuro, e as pessoas que estão em contato com essa empresa confiarem nela. Sobre Transparência, é importante mostrar a proveniência dos recursos da empresa, e isso pode ser comprovado com certificações ao longo da cadeia de produção. É importante mostrar que você não está impactando negativamente o meio ambiente, ou então com o impacto mínimo possível. Mais importante que afirmar ser uma empresa sustentável é mostrar que ela é (LASHUK, 2020).

5 RESULTADO DA PESQUISA: PANORAMA DO MERCADO E SOBRE AS BOAS PRÁTICAS

No mundo, o mercado da moda vive um modelo de comercialização convencional baseado em crescimento infinito, consumismo, iniquidade e desigualdade social, que gera cerca de 150 bilhões de peças de roupas (FASHION REVOLUTION, 2021) produzidas anualmente, mão de obra barata, roupas de baixa qualidade, chegando ao nível de ser descartável após certo período de uso. Muitas vezes, para controle de preço internacional, é preferível descartar produtos do que reduzir o preço, o que impacta diretamente a existência de grandes lixões e até mesmo a queima de roupas.

Já foi mencionado anteriormente sobre os problemas da matéria prima, do processo de beneficiamento, e também sobre os problemas relacionados à mão de obra. Abordaremos agora efetivamente sobre o panorama da produção de têxteis global e do Brasil.

5.1. Panorama Mundial e Brasileiro da Produção Têxtil

De acordo com o MODEFICA (2020), a produção mundial de fibras em 2018 foi de cerca de 107 milhões de toneladas, sendo que fibras sintéticas representam 62,3% deste total, seguido pelas fibras naturais com 31,5% e as fibras artificiais com 3,2% (TEXTILE EXCHANGE, 2019) (Figura 7).

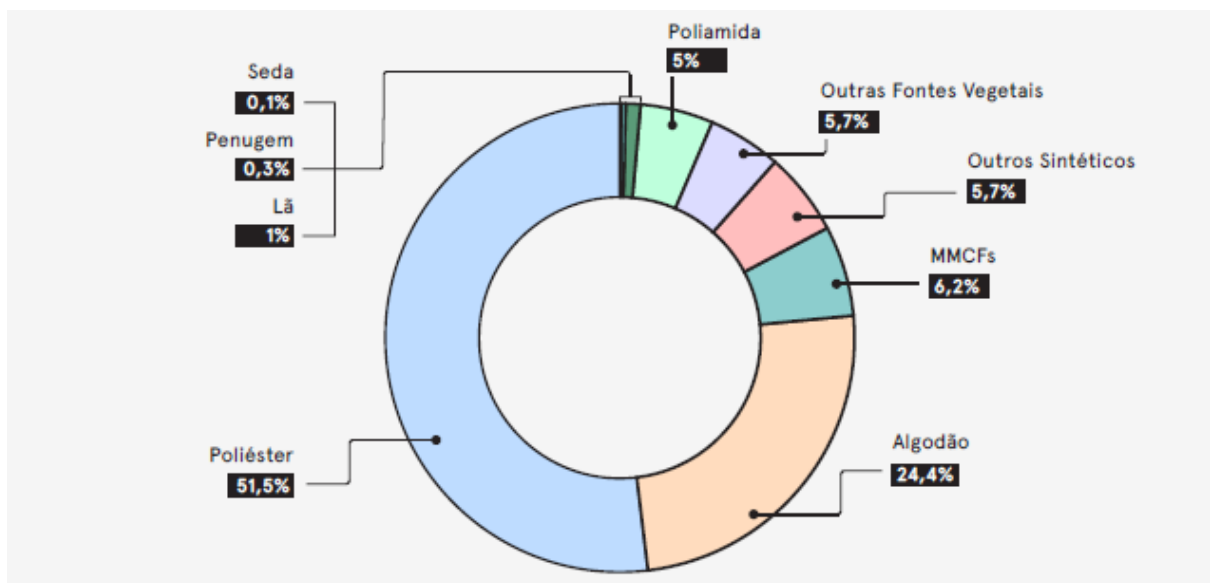


Figura 7. Produção Mundial de Fibras em 2018. Fonte: MODEFICA (2020)
 IMAGEM RETIRADA NO MODEFICA (2020), ADAPTADO DE TEXTILE EXCHANGE (2019).

Analisando o histórico da produção mundial de fibras de 1965 a 2018 com projeções para 2030 (Figura 8), segundo a Textile Exchange (2019), serão produzidos 145 milhões de toneladas de fibras têxteis até o ano de 2030 no mundo.

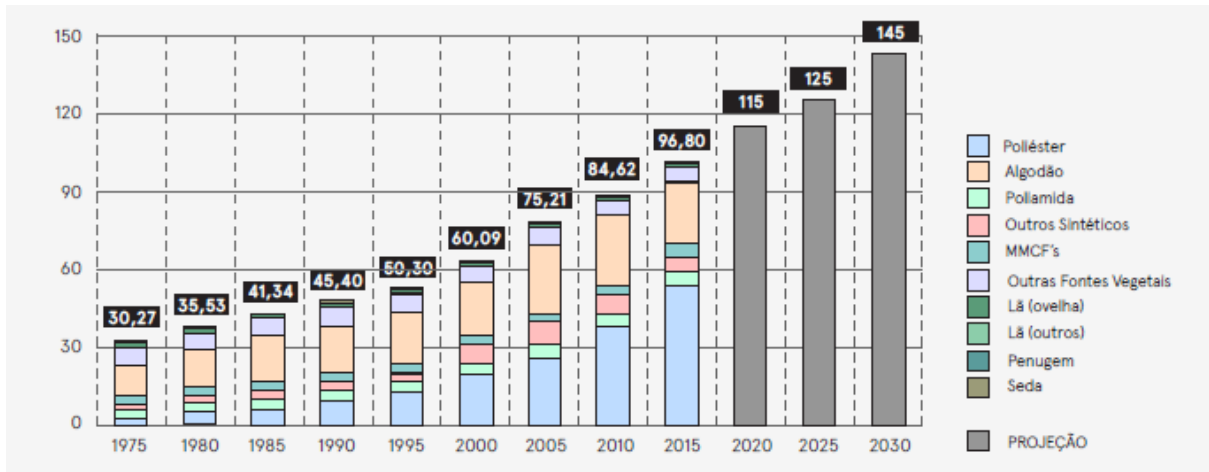


Figura 8. Produção Mundial de Fibras em 2018 (milhões de toneladas). Fonte: MODIFICA (2020) , IMAGEM RETIRADA NO MODEFICA (2020), ADAPTADO DE TEXTILE EXCHANGE (2019).

O mercado de produção têxtil do Brasil acumula quase duzentos anos, detendo a rede produtiva mais completa do ocidente: “desde a produção das fibras - como a plantação de algodão - passando pela fiação, tecelagem, beneficiamento, confecção, varejo e desfiles de moda;” (MODEFICA, 2020). A indústria brasileira da moda faturou em 2018 cerca de US\$ 48,3 bilhões, empregando 1,5 milhão de trabalhadores diretamente (MODEFICA, 2020)

Ainda no relatório MODEFICA (2020), foi reportado que uma das características do mercado brasileiro é ter um elevado número de fornecedores em diferentes produtos, o que acaba por gerar maiores dificuldades para rastrear os impactos socioambientais do processo produtivo. Sendo também outra particularidade do mercado brasileiro a pulverização, existindo 25,2 mil empresas (IEMI, 2019), sendo 96,8% entre micro e pequenas empresas (ABIT, 2017).

“Anualmente no Brasil são confeccionados cerca de 8,9 bilhões de peças, o equivalente, em média, a 42,5 peças/hab/ano.” (ABIT, 2017).

Todas as questões já apresentadas neste trabalho relacionadas aos impactos sobre más condições de trabalho, falta de proteção para uso de agrotóxicos e substâncias químicas, trabalho infantil, etc, são encaixadas aqui, dentro do mercado brasileiro. E a dificuldade na rastreabilidade acaba sendo um catalisador deste problema em nosso mercado.

Dentro de um panorama nacional do mercado têxtil, o Brasil se enquadra no mercado mundial como 4º maior produtor e o 2º maior exportador de algodão (CONAB, 2019). Já no ano de 2017, “o Brasil foi o 10º maior produtor mundial de têxteis, com produção de aproximadamente 2 milhões de toneladas e US\$ 13 bilhões” (MENDES JUNIOR, 2017, em: MODEFICA, 2020).

A Figura 9 representa os principais números da cadeia de valor da indústria da moda do Brasil (AMARAL et al., 2019, em MODEFICA, 2020).

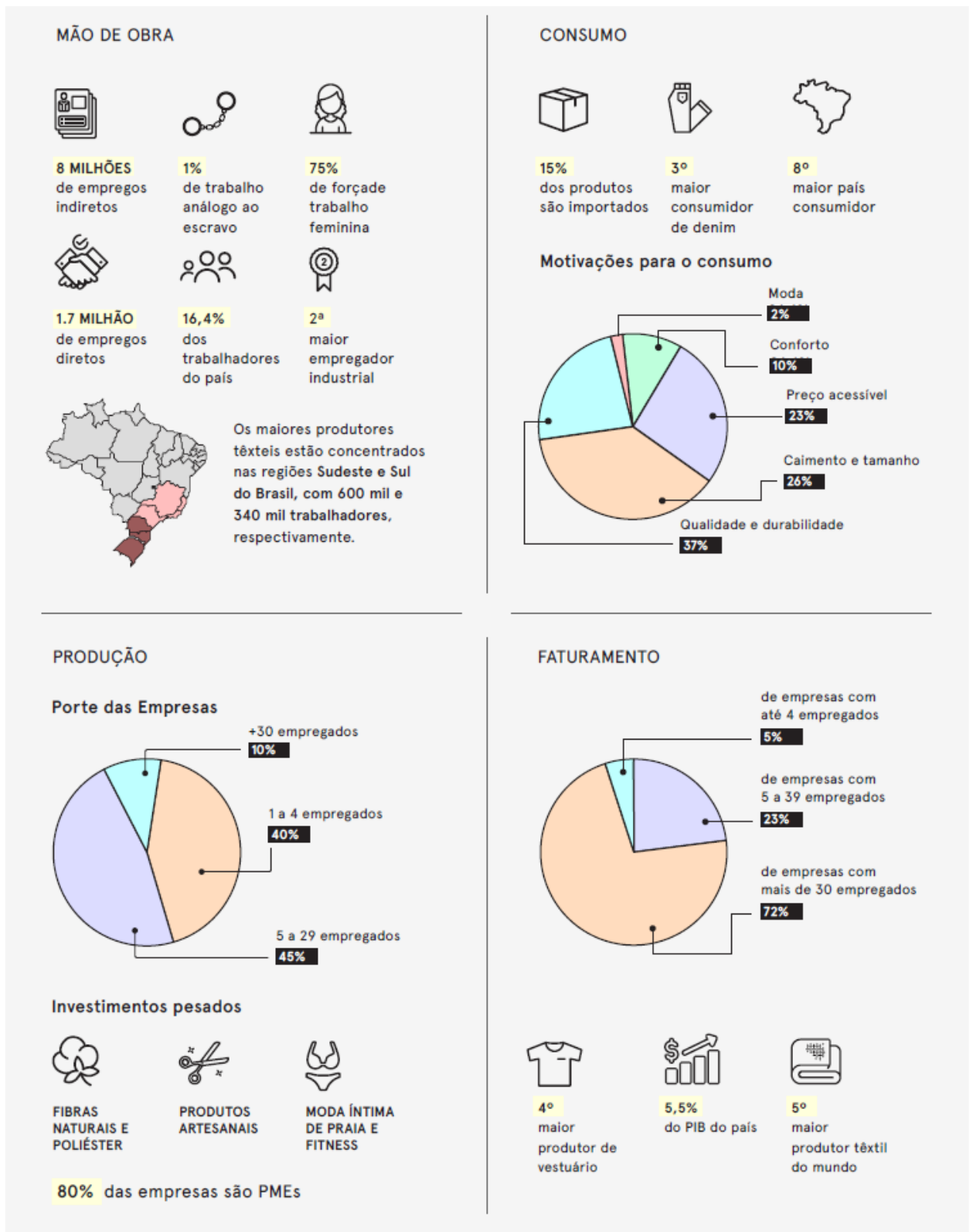
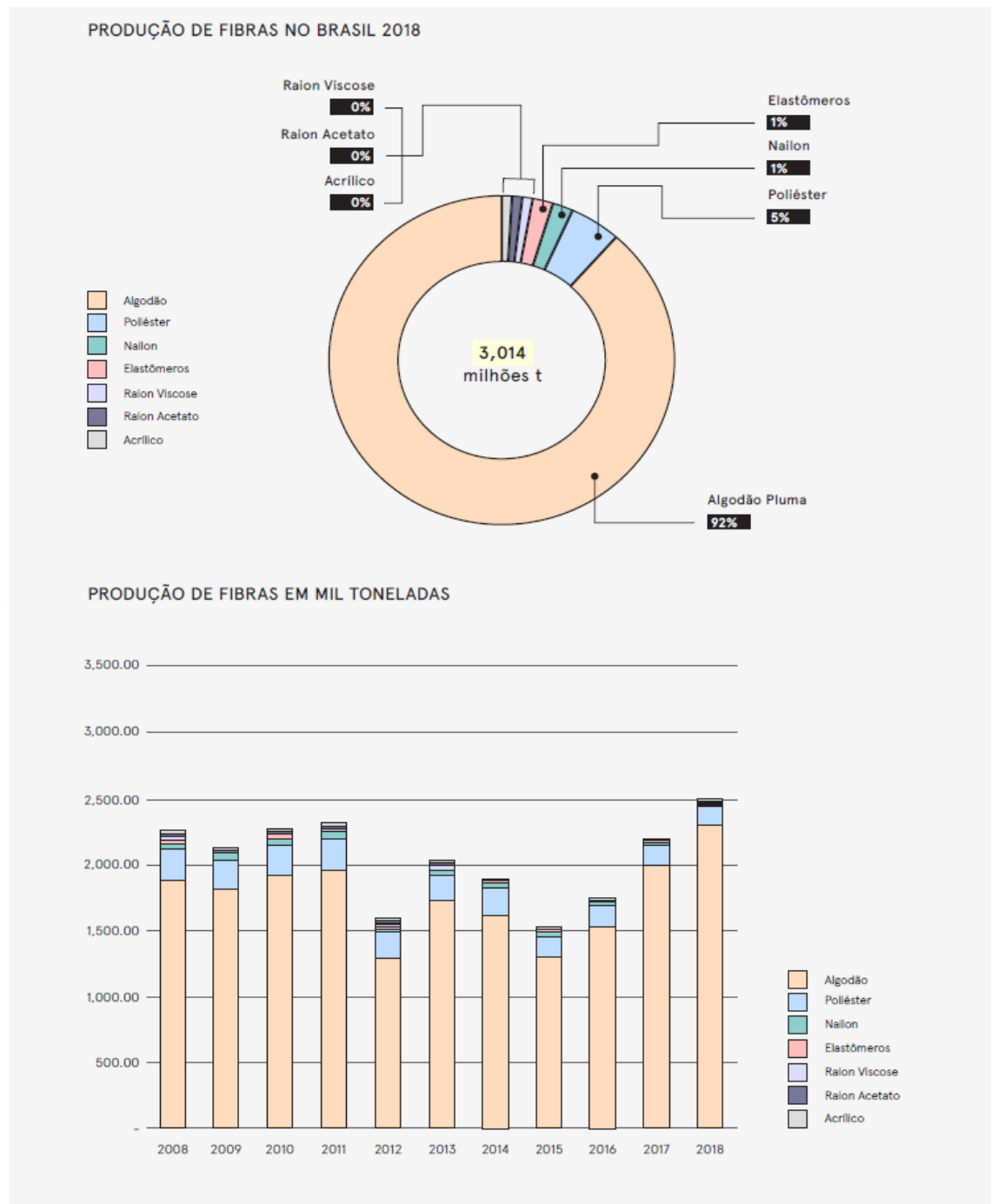


FIGURA 9. VISÃO GERAL DO SETOR TÊXTIL NO BRASIL. FONTE: AMARAL ET AL. (2019) EM MODEFICA (2020).

No Brasil, a principal fibra natural produzida no país é sem dúvidas o algodão, com 92% da produção nacional de fibras. Em segundo lugar encontra-se a fibra sintética mais utilizada no mundo, o poliéster, com 5% da produção nacional como um todo e representando 68% da produção dentre as fibras sintéticas, o que equivale a uma produção anual de 159mil toneladas em 2018 (MODEFICA, 2020).



*Não foi considerada a produção de outras fibras naturais além do algodão.

Figura 10. Produção brasileira de fibras no têxteis, por tipo, em mil toneladas. Fonte: ABRAPA, 2020, em MODEFICA, 2020.

Em termos econômicos, o Brasil é um importante exportador de algodão bruto, sendo a China seu maior importador (com 31% das exportações do país), Vietnã (com 13%) e Indonésia (com 13%). O Brasil também é um grande exportador de celulose solúvel, que é utilizado na produção de viscosa, sendo o principal mercado consumidor desta matéria prima a China (MODEFICA, 2020).

Apesar dos benefícios econômicos trazidos pelo setor têxtil no Brasil, mostramos ao longo deste trabalho os contras gerados pelo setor que tem seus impactos negativos sobre o meio ambiente imensurável. Dentre os principais vilões dos impactos ambientais estão o consumo de água ao longo de toda cadeia, os problemas de poluição causados pela etapa de tingimento, o descarte dos efluentes têxteis sem tratamento nos ambientes aquáticos, etc. E para potencializar estes problemas no país, a fiscalização e o monitoramento dos resíduos descartados pelas indústrias não é suficiente, o que prejudica ainda mais a noção se estão mesmo sendo tratados.

5.2. Exemplos de Práticas Sustentáveis

Em um panorama mundial, tem-se debatido muito sobre sustentabilidade e tem-se também cobrado das empresas que elas tenham atitudes positivas neste sentido, e uma das alternativas que se tem muito falado é sobre a importância da utilização de fibras alternativas na produção da moda. Diversos movimentos coletivos surgiram de modo a incentivar a utilização de materiais mais sustentáveis, e além desses movimentos, surgem também diversas maneiras de monitorar, avaliar e ranquear as marcas com relação às suas ações sustentáveis: como o chamado Good On You (plataforma para descobrir marcas éticas, e ranquear suas práticas relacionadas à sustentabilidade).

Desore & Narula (2018) apresentaram diversos estudos da indústria têxtil do mundo (que adotaram práticas de negócios sustentáveis, classificando os estudos com base em várias atividades, seguido por processos e estratégias de sustentabilidade orientadas para o mercado. Segundo os autores, as estratégias apresentadas são economicamente viáveis, com resultado financeiro razoável, retorno do investimento e retorno positivo sobre o patrimônio líquido.

QUADRO 3. ANÁLISE DE RESPOSTA DAS EMPRESAS (ORIENTADA AO PRODUTO).

Atividades	Medidas adotadas pelas empresas	Autor/Ano	País
Redesenho dos sistemas de controle de poluição e de lixo	Incorporação de tecnologias ecologicamente corretas como biotecnologias anaeróbicas, técnicas baseadas em membranas, nanofiltração para redução de emissão de efluentes e uso de fontes de energia renováveis.	Santos et al. (2007), Dasgupta et al. (2015), Zabaniotou & Andreou (2010), Ozturk et al. (2015)	Índia, Grécia
	Reconstrução e renovação de equipamentos antigos através da intensificação de processos.	Wenzel and Knudsen (2005), Resta et al. (2013)	Dinamarca
	Coleta e reuso de água e energia à base de água e produtos químicos através da integração dos processos.	Wenzel & Knudsen (2005)	Dinamarca
Redesenho dos processos de produção para serem sensíveis ambientalmente	As empresas estão trabalhando para adoção das melhores técnicas disponíveis para renovação do sistema de amaciamento de água, uso de lavagem drop fill em vez de transbordamento e várias válvulas e acessórios no sistema de transmissão de água para obtenção de benefícios ambientais e econômicos como a diminuição do consumo de água, geração de esgoto e redução do consumo de energia.	Nieminen et al. (2007), Alkaya & Demirer (2014), Chico et al. (2013)	Turquia
	Implementação de modelo de maturidade gerencial, resultando em manejo de energia e recursos para trazer mudanças nos processos de produção.	Ngai et al. (2013)	China
	Adoção de tecnologias de produção mais limpa em branqueamento têxtil e tingimento para manter a produtividade do recurso.	Dasgupta et al. (2015), Khandegar & Saroha (2013), Narayanaswamy & Scott (2001)	Índia

Atividades	Medidas adotadas pelas empresas	Autor/Ano	País
	As empresas estão trabalhando para alteração dos processos dentro dos equipamentos existentes para economizar água e energia à base de água e produtos químicos juntamente com a utilização cruzada de fluxos de efluentes entre os processos para obter eficiência hidráulica.	Wenzel & Knudsen (2005)	Dinamarca
Uso de materiais reciclados de produção	Utilização de resíduos durante o descaroçamento de algodão para desenvolver fontes alternativas de energia para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE)	Wenzel & Knudsen (2005)	Grécia
	Uso de materiais ecologicamente corretos em forma de fibras naturais e materiais reciclados, reutilização de vestuário e ecomarketing.	Youngjoo and Dong Kyu (2015), Niinima'ki and Hassi (2011), Narayanaswamy and Scott (2001)	Korea
	Tecnologias para reutilizar resíduos da fibra de denim	Youngjoo and Dong Kyu (2015)	Korea
Uso de recursos energéticos reciclados	Uso de ecomateriais na fabricação sustentável; adoção de modos de transporte de baixa emissão para garantir a distribuição verde.	Sezen and Cankaya (2013), Ho and Choi (2012), Sen (2008), Simchi-Levi (2008)	China, Estados Unidos, Alemanha
	Recuperação de energia em cursos d'água pela troca de calor.	Wenzel and Knudsen (2005)	Dinamarca

FONTE: Desore & Narula (2018).

QUADRO 4. EVIDÊNCIAS DE ESTRATÉGIAS DE MERCADO DIRIGIDAS PARA A SUSTENTABILIDADE.

Atividades	Medidas adotadas pelas empresas	Autor/Ano	País
Visão geral das estratégias orientadas para o mercado			
Entrada de novos mercados ambientais ou segmentos de mercado.	Diversificação das empresas para novos segmentos ambientais como indústria de algodão orgânico e natural e fibras recicladas para garantir maiores benefícios socioambientais em termos de baixo custo no manejo de pragas, maior rendimento e redução do fracasso de colheita.	Ho (2014), Hansen & Schaltegger (2013), Rieple & Singh (2010), Silva & Teixeira (2008)	Alemanha, Hong Kong, Índia
Introdução de novos produtos orientados ambientalmente.	Uso de algodão 100% orgânico, camisetas e roupas de bebê feitas de algodão orgânico.	Niinima'ki & Hassi (2011), Rieple & Singh (2010)	Europa, Índia
	Tipos sustentáveis de jeans que não causa impacto à água.	Shen (2014)	-
Redesenho dos processos de produção para serem sensíveis ambientalmente	Produção integrada de fibras naturais e substituição de fibras naturais para minimizar o uso de pesticidas.	Hansen & Schaltegger (2013), Rieple & Singh (2010), Abreu (2015)	Alemanha, Índia.
	Expertise na conversão de materiais como sacos de roupa militar e cintos de segurança em novos produtos de moda.		
	Substituição da fibra natural por fibra sintética a partir de fontes renováveis como celulose ou proteínas lácteas.		
Anúncio dos benefícios ambientais/ marketing verde	As empresas estão trabalhando para alteração dos processos dentro dos equipamentos existentes para economizar água e energia à base de água e produtos	Shen (2014), Shen et al. (2012), Gardetti & Torres (2012), De Brito et al. (2008)	Alemanha, Reino Unido.

Atividades	Medidas adotadas pelas empresas	Autor/Ano	País
	químicos juntamente com a utilização cruzada de fluxos de efluentes entre os processos para obter eficiência hidráulica.		
	Uso de produtos certificados GOTS e outros rótulos ecológicos, como Oeko-Tex Standard 100	Allwood et al. (2008), Caniato et al. (2012), Almeida (2015), Choudhary (2015)	Reino Unido, Estados Unidos.
Redesenho dos pacotes dos produtos.	Uso de embalagens reutilizáveis e remoção de caixas externas para minimizar o tamanho da embalagem.	Shen (2014), Srinivasan & Lu (2014), Wever & Vogtlander (2013)	Alemanha, Reino Unido, Irlanda.
	Apresentação de sistemas de devolução com vários reparos junto com técnicas de reciclagem	Pedersen & Andersen (2013)	-

FONTE: Desore & Narula (2018)

Há de se considerar diversos fatores quanto a avaliação de nível de sustentabilidade de uma empresa. É importante avaliar não só os impactos ambientais, como uso de energia renovável (ou não), controle de emissões de carbono, como também avaliar com relação ao uso de matérias primas de origem animal, e também fatores como mão de obra utilizada na produção. Temas relacionados a cuidados com essa mão de obra também são muito importantes de considerar.

Existem no Brasil e no mundo vários exemplos de boas práticas que vão em contramão da indústria convencional, como é por exemplo o caso da Patagônia. A Patagônia é uma empresa americana que se destaca por olhar a sustentabilidade em toda a sua cadeia produtiva. Ela se preocupa desde a etapa da plantação dos campos de algodão até o bem-estar dos seus funcionários. Ela foi a primeira empresa americana a vender casacos sustentáveis, e por conta de uma maior conscientização das novas gerações, as atitudes sustentáveis que a empresa teve fez com que ela deslanchasse (CAMARGO, 2022).

Outro exemplo é a Adidas que em 2020 passou a utilizar poliéster reciclado em 50% dos seus produtos. A pretensão da empresa é de até 2024 aumentar este número para 100%. Além disso, a empresa se comprometeu em até 2030 reduzir em 30% a emissão de carbono, e até 2050 alcançar a neutralidade em impactos climáticos (SANTOS, 2018).

No Brasil, temos o exemplo da Arezzo que lançou uma plataforma chamada Arezzo Futuro, que elencou uma série de mudanças de modo a ser mais sustentável, desde o sistema de gestão ambiental do grupo, até produtos com materiais mais sustentáveis e também desafios com a embalagem. A Arezzo fez o lançamento do tênis ZZ Bio, feito de poliamida biodegradável, que consegue ser eliminada em menos de três anos se corretamente descartado em aterros sanitários (CAMARGO, 2022).

Em adicional ao assunto de boas práticas em favor da sustentabilidade, grande destaque pode ser dado às pequenas empresas no Brasil e no mundo que vem trazendo cada vez mais práticas mais sustentáveis através do chamado Slow Fashion.

5.3. Slow Fashion

O Slow Fashion é um modelo de produção de moda que surge como alternativa ao Fast Fashion, abordado principalmente no capítulo 3, sistema hegemônico de produção em massa que não se preocupa com seus impactos ambientais e sociais. O termo foi adotado em 2004, em Londres,

pela escritora da revista Georgia Straight, Angela Murrills. O termo indica a busca por alternativas mais conscientes e sustentáveis para o consumo de roupas (UNIVASF, 2018).

Algumas práticas deste modelo têm relação com alguns fatores que serão apresentados abaixo:

- Consumo consciente: preocupação com todo ciclo da roupa, desde a escolha da matéria prima, mão de obra, comercialização e descarte;
- Escolha pela mão de obra e matérias primas locais;
- Valorização dos trabalhadores em todas as etapas de produção: Pagamento de salários justos e condições de trabalho adequadas;
- Valorização da diversidade cultural local: Design que leva em consideração o estilo de vida das pessoas, o ambiente em que vivem, suas necessidades e demandas;
- Transparência e confiança entre os produtores e consumidores;
- Prática de preços reais: considerando os custos sociais e ambientais da produção;
- Produção de peças mais duradouras e estímulo a condutas que proporcionem maior longevidade às roupas;
- etc.

A exemplo de marcas conscientes a respeito da sustentabilidade que se enquadram neste contexto, e pensando sob o ponto de vista sustentável relacionado à reciclagem, a empresa Semear Ecotêxtil é um excelente exemplo de fábrica de tecidos e malhas sustentáveis que produz a partir da reciclagem de resíduos têxteis. Ela contribui para diminuir o descarte e reaproveitar o material em novos tecidos para a indústria, como já mencionados os vários benefícios sobre a reciclagem neste trabalho.

A empresa Insecta Shoes é uma marca de moda vegana e ecológica 100% feita no Brasil. Seus produtos não utilizam nenhum tipo de material com origem animal, além de utilizar plástico reciclado, algodão reciclado, borracha reaproveitada, peças de roupas usadas, tecidos de reuso e resíduos de produção que seriam jogados fora na sua produção, tanto nos sapatos quanto nos acessórios (INSECTA SHOES).

De acordo com o site da Insecta Shoes, eles foram a primeira marca de calçados do Brasil a se tornar empresa B certificada, e a segunda de moda. Essa certificação garante que eles cumprem os mais altos padrões de redução de impacto social e ambiental. Outro importante exemplo de prática sustentável da empresa é a transparência de todo processo produtivo, o que, como já mencionado, facilita a rastreabilidade (INSECTA SHOES).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os produtos têxteis constituem uma parte importante do cotidiano do ser humano, sendo a indústria têxtil responsável por inúmeras questões relacionadas aos impactos econômicos, ambientais e sociais do mundo. Tais impactos antes pensados serem contornáveis pelos avanços tecnológicos, hoje são percebidos como fatores limitantes à própria existência da humanidade, e cada vez mais tem-se desenvolvido ferramentas capazes de mensurar seus efeitos e promover soluções sustentáveis.

Dentro da cadeia produtiva deste setor, três etapas são responsáveis por gerarem os maiores impactos com relação ao meio ambiente: Produção de fibras, Preparação do fio; e Beneficiamento. Nestas etapas de produção, faz-se um grande uso de recursos naturais, de água, alto consumo de energia, e considerável utilização de produtos químicos capazes de gerarem problemas a sociedade ao seu redor, como, por exemplo, a poluição dos efluentes.

Em consideração a estes maiores impactos ambientais, vale ressaltar que cabem às empresas pensarem em soluções mais sustentáveis com relação aos materiais que são utilizados, e desenvolver alternativas que diminuam estes impactos. Cada vez mais deve ser investido na criação dessas soluções, se quisermos realmente resolver alguns dos problemas sobre sustentabilidade no mundo.

Além disso, a escolha de materiais é uma etapa muito importante, e alternativas mais sustentáveis que gerem menos impacto devem ser consideradas. O uso de materiais alternativos, como materiais reciclados, por exemplo, e considerar um ciclo de vida fechado do produto, pensando que o descarte não é o fim daquele produto no planeta é imprescindível.

Os impactos não se dizem respeito apenas com relação a degradação do solo, do ar e da água, mas também se relacionam com práticas de gestão das empresas. O setor têxtil é um dos maiores setores produtivos do mundo, importante na geração de emprego e geração de renda, direta e indiretamente, contribuindo com um valor anual de US\$1 trilhão e com cerca de 7% das exportações no mundo (DESORE & NARULA, 2018).

Práticas sustentáveis também dizem respeito a condições dignas de trabalho para os trabalhadores, considerando tanto a parte financeira quanto a parte da saúde. Alguns dos grandes problemas relacionados à mão de obra são a falta de boas condições de trabalho, trabalho infantil e trabalho análogo ao escravo, que infelizmente ainda fazem parte deste contexto, baixa remuneração, longas cargas horárias de trabalho, e falta de direitos trabalhistas. Há de se questionar as leis de certos países, e também a falta de monitoramento e fiscalização que acabam por catalisar estes problemas para que continuem acontecendo.

Um modelo de negócios que adote práticas sustentáveis, opte por materiais alternativos que degradem menos o meio ambiente, com mão de obra justa e digna pode não ser o modelo mais fácil de ser seguido, mas é o caminho para um futuro melhor. Embora seja muito importante entender os impactos causados por este setor, também se faz necessário entender as barreiras à implementação de alternativas que diminuam estes impactos ao meio ambiente, e os desafios para o futuro. Estes são temas relevantes para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIT. O Setor Têxtil e de Confecção e os Desafios da Sustentabilidade. Brasília, 2017. p. 23.
- ABREU, Natália. O que a etiqueta não mostra! Os impactos socioambientais da moda tradicional. Autossustentavel. 2017. Disponível em: < <https://autossustentavel.com/2017/12/o-que-etiqueta-nao-mostra-impactos-industria-moda.html#:~:text=Algod%C3%A3o%20%C3%A9%20a%20fibra%20natural,que%20vem%20diretamente%20da%20natureza.>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.
- CHAN, Eily. Quão sustentável é, de fato, o algodão orgânico? VOGUE. 2021. Disponível em: <<https://vogue.globo.com/um-so-planeta/noticia/2021/11/quao-sustentavel-e-de-fato-o-algodao-organico.html>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.
- CAMARGO, Fernanda. O custo por trás da indústria da moda é maior do que você pensa. Para que um setor consolidado se transforme, a mudança do lado de quem consome é necessária e urgente. Estadão. 2021. Disponível em: < <https://investidor.estadao.com.br/colunas/fernanda-camargo/impacto-ambiental-industria-moda>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.
- DESORE, Anupriya; NARULA, Sapna A. An overview on corporate response towards sustainability issues in textile industry. **Environment, Development and Sustainability**, v. 20, n. 4, p. 1439-1459, 2018.
- ECYCLE. Algodão orgânico: o que é e suas vantagens. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/algodao-organico/#No-Brasil>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.
- FASHION REVOLUTION. Educar para Revolucionar. Manual para disseminar e fomentar práticas sustentáveis dentro das salas de aula no Brasil. Programa Educacional Jovens Revolucionários.
- FASHION REVOLUTION. Índice de Transparência da Moda Brasil 2021. Uma análise de 5 grandes marcas varejistas do mercado brasileiro, classificadas de acordo com a quantidade de informação disponibilizadas sobre suas políticas, práticas e impactos sociais e ambientais. Edição 2021.
- FASHION REVOLUTION. Guia de transparência da moda. Um guia baseado na análise e resultados do Índice de transparência da moda Brasil 2021, com foco em mudança climática e biodiversidade, igualdade de gênero e racial.

INDIGO. Os 3 pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental. Indigo. Disponível em: < <https://www.indigoag.com.br/pt-br/blog/os-3-pilares-da-sustentabilidade>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.

INSECTA SHOES. Sobre nós. Insecta Shoes. Disponível em: < <https://insectashoes.com/pages/sobre-nos>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.

LASCHUK, Tatiana. Eco Materiais para Moda. Ebook. 2020.

MODEFICA, FGVces, REGENERATE. Fios da Moda: Perspectiva Sistêmica Para Circularidade. São Paulo, 2020.

MODEFICA. 4 Razões Para Você Pensar Duas Vezes Antes de Optar Pela Viscose. Modefica. 2027. Disponível em: < <https://www.modefica.com.br/4-razoas-viscose-roupa-insustentavel/#:~:text=Por%C3%A9m%2C%20por%20ser%20t%C3%A3o%20extensiva,o%20algod%C3%A3o%20e%20o%20poli%C3%A9ster>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.

MATOS, Laura Germano. MATIAS, João Luiz Nogueira. Multinacionais fast fashion e direitos humanos: em busca de novos padrões de responsabilização. Revista de direito Internacional. Volume 15, n.2. 2018.

MCKINSEY & COMPANY. The State of Fashion 2022. BOF. 2022. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~/_media/mckinsey/industries/retail/our%20insights/state%20of%20fashion/2022/the-state-of-fashion-2022.pdf>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.

RIOS, Marina Pereira. Fast Fashion, Sustentabilidade e Eco Têxteis. 12º Colóquio de Moda – 9ª Edição Internacional. 3º Congresso de Iniciação Científica em Design e Moda. 2016.

SANTOS, Emily. Adidas vai usar 100% de plástico reciclado em seus produtos a partir de 2024. Ciclo Vivo. 2018. Disponível em: < <https://ciclovivo.com.br/arq-urb/design/plastico-reciclado-produtos-adidas/>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.

UNIVASF. O que é slow fashion e por que adotar essa moda?Univasf – Universidade Federal do Vale do São Francisco. 2018. Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/o-que-e-slow-fashion-e-por-que-adotar-essa-moda>>. Acesso em: 25 de Abril de 2022.