

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS BLUMENAU
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA TÊXTIL
CURSO DE ENGENHARIA TÊXTIL

Isabela Fernanda Danieli dos Santos

O POTENCIAL USO DE FIBRAS VEGANAS A PARTIR DE TENDÊNCIAS ATUAIS

BLUMENAU

2022

Isabela Fernanda Danieli dos Santos

O POTENCIAL USO DE FIBRAS VEGANAS A PARTIR DE TENDÊNCIAS ATUAIS

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Têxtil do Centro Tecnológico de Ciências Exatas e Educação da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Têxtil.
Orientador: Profa. Dra. Grazyella Cristina Oliveira de Aguiar

BLUMENAU

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Santos, Isabela Fernanda Danieli dos
O Potencial de uso de fibras veganas a partir de
tendências atuais / Isabela Fernanda Danieli dos Santos ;
orientador, Grazyella Cristina Oliveira de Aguiar , 2022.
58 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Blumenau,
Graduação em Engenharia Têxtil, Blumenau, 2022.

Inclui referências.

1. Engenharia Têxtil. 2. Engenharia Têxtil. 3.
Veganismo. 4. Sustentabilidade. I. , Grazyella Cristina
Oliveira de Aguiar. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Engenharia Têxtil. III. Título.

Isabela Fernanda Danieli dos Santos

O POTENCIAL USO DE FIBRAS VEGANAS A PARTIR DE TENDÊNCIAS ATUAIS

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de “Bacharel em Engenharia Têxtil” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Engenharia Têxtil.

Blumenau, 01 de 08 de 2022.

Prof.(a) , Dr.(a) Catia Rosana Lange de Aguiar

Coordenação do Curso

Banca examinadora

Prof.(a) , Dr.(a) Grazyella Cristina Oliveira de Aguiar

Orientador(a)

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Miguel Angelo Granato

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Brenno Henrique Silva Felipe

Universidade Federal de Santa Catarina

Blumenau, 2022

Este trabalho é dedicado à minha querida avó e a Guilherme Santos Andrade (*in memoriam*),
cuja vida acadêmica se encerrou prematuramente.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Vera Marcia Danieli que nunca deixou meu lado nessa jornada e me ensinou a lutar nos momentos mais difíceis.

A minha melhor amiga Franciele Lemes Rosa, que lutou ao meu lado em cada batalha.

A minha psicóloga que me ajudou a ressignificar as minhas lutas.

Aos meus mestres durante a vida acadêmica, em especial à minha orientadora Prof.^a Grazyella Cristina Oliveira de Aguiar, que aceitou este desafio comigo e cuja gentileza me incentiva a cada dia.

Aos professores: Fernanda Steffens e Fernando Ribeiro Oliveira por me apoiarem em cada etapa e fazerem os alunos felizes.

Ao leitor deste trabalho que busca o melhor para cada forma de vida.

“Aprendi a ser o máximo possível de mim mesmo.”

(Nelson Rodrigues)

RESUMO

O veganismo se consolidou como um estilo de vida sustentável cuja principal preocupação é a forma de consumo consciente, fazendo parte deste estilo, produtos de origem verificáveis, os quais garantem uma cadeia produtiva amigável e sem formas nocivas a qualquer animal. Neste contexto, percebe-se uma nova tendência que atinge o setor têxtil e a partir dela é introduzido o conceito de fibras veganas. As fibras veganas são fibras têxteis que se caracterizam por terem origem natural não proteica, artificial ou sintética e não apresentam nenhum tipo de traço de violência animal durante alguns processos produtivos. A indústria têxtil apresenta utilização de produtos extraídos e/ou derivados de animais durante o processo produtivo e os princípios das fibras veganas não são incluídos, tendo em vista desde a obtenção da matéria-prima até a efetivação do produto final. A presente pesquisa busca fazer uma revisão bibliográfica sobre o conceito de fibras têxteis e seu processo de fabricação dentro da indústria. Para verificar a ramificação de fibras veganas e os questionamentos recentes sobre a necessidade de excluir fibras proteicas caso a sua obtenção não interfira na vida animal. Como forma de validação da veracidade deste trabalho, foi realizada uma pesquisa de campo com uma marca nacional que trabalha com fibras veganas e sustentáveis e possibilita também compreender o parâmetro no qual a utilização destas fibras está inserida.

Palavras-chave: Fibras veganas; tendência; fibras têxteis.

ABSTRACT

Veganism has been consolidated as a sustainable lifestyle which the main concern refers to the conscious consumption using products that have verified origin that ensures a production chain with no danger to any sort of living being. Based on this context, it is verified a new trend that reaches the textile section and introduces the concept of vegan fibers. The vegan fibers are textile fibers characterized by having a natural non protein, artificial or synthetic origin and with no feature of animal violence within its production. The textile industry shows the use of products extracted and / or obtained from animal derivatives and the principle of vegan fibers is to not include these materials, since the obtaining of the raw materials until the effectiveness of the final product. This research seeks to make a bibliographic review about the concept of textile fibers and its fabrication process inside the industry to verify the ramification of vegan fibers in it and the recent questioning about the need of not include protein fibers when its obtaining does not interfere with animal life. As a validation to this paper veracity, it was suggested field research with a national business brand of vegan and sustainable fibers that enables to understand the parameter in which the use of these fibers is inserted.

Keywords: Vegan Fibers;trends; textile fibers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação geral das fibras têxteis.....	19
Figura 2 - Fiação e suas subdivisões.....	22
Figura 3 - Características das marcas de moda vegana.....	26
Figura 4 - Irregularidade no fio.....	37
Figura 5 - Pilosidade.....	37
Figura 6 - Certificação Vegana no Brasil.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção

IUCN - União Internacional para a Conservação dos Recursos Naturais

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR - Norma Brasileira

PETA - People for the Ethical Treatment of Animals

SVB - Sociedade Vegetariana Brasileira

IBOPE - Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
1.1 MOTIVAÇÃO DA PESQUISA: FIBRAS VEGANAS	26
1.2 OBJETIVO GERAL	28
1.2.1 Objetivos Específicos	28
1.3 JUSTIFICATIVA	28
2 METODOLOGIA	30
2.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	30
2.2 PESQUISA DE CAMPO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	31
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	32
3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS FIBRAS TÊXTEIS	32
3.2 CADEIA TÊXTIL PRODUTIVA	35
3.2.1 Fiação	35
3.2.1.1 Fiação de Fibras Artificiais e Sintéticas	36
3.2.2 Tecelagem	37
3.2.3 Malharia	37
3.2.4 Beneficiamento	38
3.3 DIFERENÇA ENTRE FIBRAS CONVENCIONAIS E FIBRAS VEGANAS	39
3.3.1 Tipos de fibras veganas	41
3.4 CERTIFICAÇÃO DE FIBRAS VEGANAS	42
3.5 IMPACTOS POSITIVOS DO USO DE FIBRAS VEGANAS	44
4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES	45
4.1 TENDÊNCIAS ATUAIS E AS FIBRAS VEGANAS	45
4.2 SUPORTE PARA UTILIZAÇÃO DE FIBRAS VEGANAS NO BRASIL	47
4.2.1 Legislação de proteção ao bem-estar animal	47
4.2.2 Organizações existentes e veículos de comunicação	48
4.3 ESTUDO DE CASO DA UTILIZAÇÃO DE FIBRAS VEGANAS NA ATUALIDADE	49
4.3.1 Comparação entre o algodão convencional e o algodão orgânico	49
4.3.2 Verificação do Comércio de fibras especiais	52
4.3.3 Certificação vegana	53
5.0 CONCLUSÃO	55
6.0 REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é a quinta maior indústria têxtil do mundo, com produção média em toneladas em torno de 1,3 milhões de têxteis. Segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), o Brasil é o segundo maior empregador de indústria de transformação, fato que corrobora a relevância do setor têxtil para a economia nacional (CAVALCANTI e SANTOS, 2020). O complexo têxtil brasileiro utiliza diversos tipos de fibras, classificadas como naturais e químicas, sendo que, as fibras químicas podem ser divididas entre artificiais e sintéticas (OLIVEIRA, 1997).

É possível definir fibras têxteis como um corpo flexível, cilíndrico, pequeno, de reduzida seção transversal com elevada divisão entre o seu comprimento e diâmetro, em no mínimo cem vezes. As fibras têxteis apresentam uma proporção entre o total de polímeros consumidos e o aumento da população, considerando que o crescimento populacional ocorre paralelamente ao consumo para necessidades básicas como o vestuário (COSTA, LIMA e ROSA, 2013).

No Brasil, o consumo de fibras naturais apresenta aproximadamente 65% do total, sendo o principal destaque, a fibra de algodão, enquanto no mundo este percentual é de 50% (sendo 40% na Europa) (OLIVEIRA, 1997). As fibras químicas, artificiais e sintéticas vêm progressivamente deslocando do mercado as fibras naturais, ocorrendo progressivamente uma substituição das artificiais pelas sintéticas (OLIVEIRA, 1997).

A indústria têxtil é uma das maiores poluidoras atualmente, sendo a que mais gera efluentes líquidos devido a imensa quantidade de água necessária para o processo de confecção e beneficiamento. Com a produção, a água utilizada se mistura a contaminantes como corantes e produtos químicos e auxiliares, se tornando em um efluente que é descartado muitas vezes sem tratamento e que pode causar danos irreparáveis à água, ao solo e ao meio ambiente como um todo (FILTROIL, 2022).

O setor têxtil também é um dos que mais consome água além de emitir cerca de 10% dos gases do efeito estufa do planeta, caracterizando-se como uma das indústrias mais poluentes do planeta. Da mesma forma, estima-se que o setor perde cerca de US\$ 500 bilhões com o descarte de roupas destinadas a aterros sanitários, sem serem recicladas e libera 500

mil toneladas de microfibras sintéticas nos oceanos todos os anos e contamina o solo a partir do uso de pesticidas no plantio de fibras naturais (PORTOGENTE, 2020).

A sustentabilidade e degradação do meio ambiente são assuntos que vêm crescendo e gerando novas alternativas entre consumidores e produtores em relação a uma maior conscientização de impactos ambientais. Como resolução para essa problemática, grandes empresas brasileiras têm buscado soluções para produzir produtos ecologicamente corretos e benéficos ao meio ambiente e à sociedade. Com isso, as fibras sustentáveis estão entre os substratos com menor índice de agressão ao meio ambiente, como o algodão orgânico, o algodão colorido, as fibras de bambu e as fibras derivadas de soja e de milho (MUCHINSKI e SENA, 2015).

Outra alternativa crescente atualmente relacionada à necessidade sustentável é a vertente vegana, uma categoria de consumo que estimula o não consumo de produtos e serviços que tenham envolvimento com a exploração animal no vestuário ou que incluam a testagem em animais (REIA, 2019).

Estabelecida como macrotendência¹, a moda vegana ganha valor redobrado, uma vez que macrotendências podem configurar territórios de movimentos longos e duradouros, com maior impacto, ainda que menos perceptíveis visualmente no cotidiano e portanto, são fundamentais para a apreensão de cenários complexos ao permitirem a percepção das grandes correntes, entregando simultaneamente um mapa de orientação de períodos de tempo a longo prazo (CALDAS, 2004).

Com esse parâmetro, surge uma nova possibilidade na indústria têxtil para atender o consumo voltado a hábitos mais sustentáveis. As fibras veganas surgem com o propósito de atender as tendências atuais no Brasil e no mundo, habilitando uma nova vertente de pesquisa que pode ser explorada como novo parâmetro aliado à sustentabilidade e à economia circular.

1.1 MOTIVAÇÃO DA PESQUISA: FIBRAS VEGANAS

À medida que a degradação ambiental e o desperdício de recursos naturais tornam-se graves problemas sociais recorrente na atualidade, os consumidores vêm exigindo novas formas sustentáveis de utilização de recursos não-renováveis de forma a praticar o consumo ético em toda a sociedade (SEO e SUH, 2019).

¹ Caracteriza-se como macrotendências, tendências globais de comportamento que influenciam uma sociedade em um dado período de tempo (AUDACES, 2021).

A sustentabilidade atua como novo paradigma de consumo ético de produtos ecologicamente corretos, além de promover e estimular a reciclagem e o comércio justo. De acordo com esses valores, ocorre o surgimento da moda vegana com o objetivo de não prejudicar animais e minimizar o impacto ambiental no processo de produção (SEO e SUH, 2019).

A moda vegana se origina do termo veganismo que envolve a prática de uma dieta vegetariana restrita que se abstém de qualquer produto de origem animal ou que seja derivado dele. Corresponde a um estilo de vida que elimina a animalidade de todas as coisas e as vertentes e se baseiam estritamente tanto na ideologia quanto na prática (JEULUDA, 2004).

O veganismo na moda foi apresentado como uma alternativa para minimizar problemas ambientais provocados pela indústria do setor e está se desenvolvendo de uma micro tendência² para uma tendência *mainstream*³, que por definição expressa uma tendência principal ou dominante, sendo abraçada por grifes de moda de alto padrão com Gucci e Chanel (SEO e SUH, 2019).

O termo “veganismo” define a prática de abster-se da ingestão e uso de todos os produtos de origem animal, incluindo carne e laticínios, devido a fatores como crenças pessoais, religião e saúde. As pessoas que vivem segundo esses conceitos são chamadas de veganas (SEO e SUH, 2019).

Partindo desse preceito, é possível estabelecer uma relação entre fibras têxteis e veganismo. As fibras utilizadas na produção têxtil compreendem materiais de origem sintética (provenientes do petróleo), de origem natural ou regenerada. Será definida como fibra vegana (nesta pesquisa), toda aquela que, durante seu processo de extração ou produção não utilizar qualquer produto proveniente de origem animal, sugerindo a noção de que nenhuma violência ocorreu contra qualquer forma viva ou natureza (AISHWARIYA, 2020).

Este trabalho irá se aprofundar nas definições de fibras veganas e o processo de obtenção envolvido em sua fundamentação teórica.

² Microtendências são definidas como tendências específicas e limitadas que envolvem apenas uma porcentagem da sociedade em menor período de tempo, relacionadas ao modismo momentâneo (SPIEGATO, 2022).

³ Mainstream é um conceito que expressa uma tendência dominante (SIGNIFICADOS, 2021).

1.2 OBJETIVO GERAL

Analisar o potencial uso de fibras veganas como uma possibilidade de alternativa sustentável, tendo como base as premissas da economia circular, as quais podem ser apontadas pelas tendências atuais no Brasil e no mundo, como novo direcionamento de segmento de produção na indústria têxtil.

1.2.1 Objetivos Específicos

- a) Identificar na literatura o conceito de fibras têxteis veganas;
- b) Verificar a problemática resultante da produção de fibras têxteis veganas;
- c) Estabelecer as diferenças entre as fibras têxteis convencionais e fibras têxteis veganas;
- d) Conhecer as certificações existentes para fibras orgânicas e veganas;
- e) Abordar os impactos positivos da temática proposta.

1.3 JUSTIFICATIVA

A indústria Têxtil é a segunda maior indústria poluidora existente e ultimamente vêm recorrendo a esforços para avaliar os ciclos de vida de um produto, bem como, mudar seu objetivo para se ter uma produção mais ecologicamente correta (AISHWARIYA, 2020). O têxtil é um dos materiais mais essenciais para a sobrevivência da humanidade e por isso, muitas pesquisas estão sendo realizadas no mundo todo para a criação de um material mais sustentável com menor impacto ao meio ambiente (AISHWARIYA, 2020).

A moda vegana, dentro de alguns parâmetros estabelecidos, pode ser considerada como uma vertente de uma moda mais sustentável no que diz respeito a problemas ambientais. O termo “desenvolvimento sustentável”, foi mencionado claramente pela primeira vez em 1980 pela União Internacional para a Conservação dos Recursos Naturais (IUCN), e desde então há um aumento de práticas mais sustentáveis e que compreendem produção e consumo (DRESNER, 2008).

Embora antigamente, o conceito de sustentabilidade tenha sido apresentado como uma busca pela segurança e felicidade individual, nos anos 2000, o foco mudou para a

responsabilidade das empresas que inclui esforços para a não degradação do meio ambiente, incluindo redução de energia elétrica e consumo de água, utilização de compostos orgânicos sem substâncias tóxicas e a possibilidade de reutilização e reciclagem. A moda vegana não consiste apenas em evitar materiais de uso animal, mas também expandir o uso de tecidos veganos e inclui a categoria de desenvolvimento de materiais alternativos como o Tencel, fibra de plástico reciclado, tecido de poliuretano e peles falsas (SEO e SUH, 2019).

Os produtos de ordem vegana são os mais ativamente produzidos e consumidos no mercado norte-americano, sendo que desde 2019, o aumento da população que busca produtos sustentáveis afetou a indústria da moda vegana nos Estados Unidos, onde o projeto de Lei A44 (ARIOCH, 2019) proibindo a fabricação e distribuição de produtos de origem animal como peles, foi proposto pela Assembleia Geral em Los Angeles e Nova York. Desde 2021, o impacto deste projeto proibiu a venda, exposição, fabricação e doação de todos os produtos de pele relacionados a moda e decoração (SEO e SUH, 2019).

Entretanto, a projeção da moda vegana entre 2021 e 2027, sugere que a expansão desse mercado seja prejudicada pelo custo inicial dos itens e pelo aumento da inflação. Além disso, as preocupações pós pandemia aumentaram, porém ainda existe uma lacuna de atitude e comportamento, visto que ainda poucos consumidores realmente consomem produtos da moda sustentável. Espera-se que a demanda por produtos têxteis veganos se expanda durante o período de projeção citado anteriormente, atendendo às macrotendências comportamentais e modismos atuais, considerando que vários temas ambientais como o pensamento circular e biodiversidade estão impulsionando a indústria desde 2021 (BALIYAN e DIWAN, 2021).

2 METODOLOGIA

O objetivo deste capítulo é apresentar a metodologia utilizada para a construção desta pesquisa. Pode-se definir como pesquisa, um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, tendo como foco, a descoberta de respostas para os problemas apontados mediante o emprego de procedimentos científicos que permitem a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social (GIL, 2008).

2.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Classifica-se como *pesquisa exploratória*, análises cuja principal finalidade é desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores e habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso (GIL, 2008).

O estudo exploratório pode envolver diversos tipos de pesquisa, sendo um desses métodos a *pesquisa bibliográfica*, na qual o tipo de estudo é embasado em fontes secundárias, criadas por terceiros. Pode ser a análise e comparação de estudos previamente estudados que conduzem o pesquisador a criar novos conceitos (OLIVEIRA, 2021).

Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida principalmente de livros e artigos científicos e a principal vantagem dessa metodologia reside em permitir a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que a pesquisa direta, sendo conveniente ao pesquisador, assegurar-se das condições em que os fatos foram obtidos e analisar em profundidade cada informação para descobrir possíveis incoerências ou contradições. Sugere-se ainda que, uma vez escolhida a problemática, sejam feitas as leituras e entrevistas exploratórias com especialistas na área e com pessoas que interagem com a população a qual o estudo se refere possibilitando um contato com a realidade vivida pelos atores sociais.

Contemplando os conceitos descritos, a pesquisa elaborada enquadra-se como estudo exploratório bibliográfico, voltado para a caracterização de conceitos descritos na literatura cuja veracidade social poderá ser revisada por entrevista exploratória e estudos de caso. Neste

sentido, utilizou-se da pesquisa de campo para aprofundar conceitos relacionados à temática principal.

2.2 PESQUISA DE CAMPO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Dentro do campo de metodologia, o levantamento de dados no próprio local onde os fenômenos acontecem, se caracteriza como documentação direta. A obtenção desses dados pode ocorrer através de uma pesquisa de campo, na qual, o objetivo é referente a conseguir informações acerca de novos fenômenos ou as relações entre eles. A pesquisa é realizada em três etapas: realização de pesquisa bibliográfica sobre o tema, determinação de técnicas utilizadas na coleta de dados e a pesquisa propriamente dita (LAKATOS e MARCONI, 2003).

De forma a correlacionar os dados obtidos teoricamente através da pesquisa bibliográfica com informações atuais, foi proposto uma pesquisa de campo como comparativo e complementação do estudo. O método de pesquisa de campo escolhido foi a entrevista.

A entrevista é um encontro entre pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações sobre determinado assunto ou problema mediante uma conversação de natureza profissional. É assim, considerado um procedimento utilizado na investigação social para ajudar no diagnóstico de uma questão social (LAKATOS e MARCONI, 2003). Dessa forma, a entrevista foi realizada de forma despadronizada (ou não-estruturada) focalizada, seguindo um roteiro pré-estabelecido (disponível em Apêndice A), porém com liberdade de sonda de razões e motivos e sem obedecer a rigor a estrutura formal (LAKATOS e MARCONI, 2003)

A escolha do entrevistado foi realizada entre o comércio nacional e produção de fibras veganas, com o objetivo de fazer uma avaliação qualitativa da receptividade desses produtos pelo consumidor. A *Made By You*⁴ consiste em uma marca nacional pioneira no uso de fibras veganas levando em conta a composição da fibra em si e os processos posteriores. A entrevista foi realizada com as fundadoras da marca para verificar a atuação destes materiais no mercado nacional. A entrevista foi feita de forma remota coordenada por um roteiro pré-elaborado com perguntas abertas, cuja intenção buscava explorar a identidade da marca e os preceitos estabelecidos por ela. Este método de estudo de caso, possibilitou investigar a veracidade da pesquisa bibliográfica no âmbito atual e validar os dados retratados no corpo deste trabalho.

⁴ Feito por você.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo fundamenta teoricamente a problemática apontada como tema deste trabalho. Desta forma, iniciou-se abordando a classificação das fibras têxteis, passando pelo processo de produção têxtil tradicional e cadeia produtiva e finalizando com a diferenciação entre fibras convencionais e fibras veganas.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS FIBRAS TÊXTEIS

Fibra Têxtil é o termo genérico para denominar materiais naturais ou não que correspondem aos elementos básicos do início da cadeia de produção têxtil (KUASNE, 2008). As fibras têxteis correspondem ao menor componente de natureza pilosa que pode ser separado de um material têxtil, apresentando elevada proporção entre comprimento e diâmetro e com características que permitem a sua transformação para aplicações têxteis (AGUIAR, 2022).

As fibras têxteis são elementos filiformes, flexíveis e de elevada finura que podem ser contínuas ou descontínuas, sendo estas últimas de comprimento limitado a poucos centímetros, enquanto as contínuas possuem elevado comprimento que pode ser limitado devido a razões de ordem técnicas (KUASNE, 2008).

A indústria têxtil utiliza diferentes espécies de fibras, sendo elas de origem vegetal, animal ou mineral, existindo ainda as que são quimicamente produzidas tendo origem petrolífera ou origem natural com posteriores modificações químicas (EEEP, 2022).

Dessa forma, é possível classificar as fibras têxteis de acordo com a origem, em dois grandes grupos: as fibras têxteis naturais que são obtidas ou fornecidas ao ser humano pela natureza sob uma forma que as torna aptas para o processamento têxtil e as fibras têxteis químicas que são produzidas por processos industriais através de artifícios ou de sínteses químicas, sendo conhecidas como fibras artificiais e sintéticas (SENAI, 2015).

Conforme mencionado, as fibras naturais podem ser provenientes de origem animal, mineral ou vegetal. As fibras têxteis de origem animal, conhecidas como proteicas, são obtidas da tosquia de pelos como a lã ou provém de secreções de insetos como a seda. As fibras têxteis minerais têm sua origem de rochas com estruturas de fibras e são constituídas principalmente de silicatos como o amianto. Por último, as fibras vegetais, também

conhecidas como celulósicas, são extraídas de folhas, caules ou frutos, como o algodão, o linho, a juta e o rami (SENAI, 2015).

As fibras têxteis artificiais são produzidas pelo ser humano, utilizando matéria-prima proveniente de polímeros naturais orgânicos, podendo ser citados aqui como exemplo o acetato, a viscose, o liocel e o modal. Enquanto as fibras têxteis sintéticas são produzidas pelo ser humano usando como matéria-prima, insumos da indústria petroquímica, sendo os exemplos mais comuns o poliéster, a poliamida, o acrílico e o elastano (SENAI, 2015).

Segundo a ABNT-NBR-12744, a classificação geral das fibras têxteis pode ser observada na Figura 1:

Figura 1: Classificação geral das fibras têxteis.

Fibras Naturais	Vegetais	Semente	Algodão
		Caules	Cânhamo
			Juta
			Linho
			Malva
			Rami
		Folhas	Abacá
			Coroá
			Formio
		Frutos	Sisal
	Proteicas	Secreção	Coco
		Pelos	Seda
			Alpaca
Angorá			
Cashmere			
Lã			
Lhama			
Mohair			
Vicunha			
Minerais	Abestos (Amianto)		
Fibras Químicas Artificiais			Acetato
			Alginato
			Liocel
			Modal
			Caseína
			Viscose
Fibras Químicas Sintéticas			Poliéster
			Poliamida
			Acrílico
			Polietileno
			Aramida
			Polirpropileno
			Carbono

Fonte: Adaptado de CALDAS (2016)

Algumas fibras químicas sintéticas constituídas por compostos químicos inorgânicos com base em elementos químicos como o carbono, o silício e o boro, podem receber tratamentos especiais, serem nomeadas como fibras de alto desempenho, ampliando ainda mais a sua classificação. As fibras de alto desempenho ou super fibras apresentam características e propriedades que as diferenciam das outras fibras não-naturais e, portanto, raramente encontram aplicações na área dos têxteis convencionais (cama, mesa e banho e vestuário). Estas fibras apresentam características de elevada resistência térmica e mecânica, o que as tornam essenciais para aplicações em soluções de engenharia devido a sua facilidade de processamento, resistência térmica, resistência a agentes químicos e a relação de peso e propriedades mecânicas. Algumas fibras de alto desempenho mais conhecidas que podem ser citadas aqui são: a para-aramida e a meta-aramida, cuja diferença entre elas, está na configuração química que garante elevada resistência mecânica à primeira fibra e elevada resistência térmica à segunda (FIBRENAMICS, 2022).

As fibras têxteis também são caracterizadas pela presença de propriedades químicas, biológicas ou físicas. As propriedades químicas se referem ao comportamento das fibras quando submetidas à ação de álcalis, ácidos, agentes oxidantes ou a de quaisquer outros tratamentos químicos, sendo que a exposição a estas condições pode levar a degradação ou resistência por parte das fibras (EEEP, 2022).

As propriedades biológicas estão relacionadas principalmente a resistência aos insetos, que podem se alimentar da celulose das fibras vegetais e da proteína das fibras animais, porém não podem atacar as fibras sintéticas da mesma forma, e está relacionada a resistência a microorganismos que podem atacar igualmente as fibras naturais e químicas deteriorando-as (EEEP, 2022).

No que se refere às propriedades físicas das fibras têxteis (EEEP, 2022), elas podem ser classificadas de acordo com os seguintes aspectos:

- Comprimento: dimensão em seu estado natural;
- Finura: referente ao diâmetro;
- Alongamento: deformação longitudinal máxima sem rompimento;
- Elasticidade: capacidade de recuperação pós tensão;
- Morfologia: a vista longitudinal e corte transversal que caracterizam a forma da fibra;
- Porosidade: referente a higroscopicidade;

- Umidade: porcentagem de água que o material possui em relação ao seu peso úmido;
- Regain: porcentagem de água que o material possui em relação ao seu peso seco;
- Lustro: brilho natural da fibra;
- Resiliência: propriedade de retorno ao seu estado original;
- Resistência: capacidade de suportar a uma carga até o rompimento;
- Densidade: relação entre massa e volume;
- Flamabilidade: propriedade de queimar ou não;
- Flexibilidade: propriedade de suportar a flexão;
- Fiabilidade: propriedade que a fibra possui de se transformar em fio;
- Cor: inerente à natureza da fibra;
- Maturidade: grau de desenvolvimento da parede da fibra.

3.2 CADEIA TÊXTIL PRODUTIVA

A estrutura da cadeia produtiva têxtil tem como início a produção ou coleta da matéria-prima (fibras e filamentos têxteis), que são transformados em fios na etapa de fiação, de onde seguem para a tecelagem para se tornarem tecidos planos ou para a malharia para serem convertidos em malha. Posteriormente, o material produzido passa pelo acabamento no processo conhecido como beneficiamento e chega para a finalização de peças de vestuário, artigos para o lar ou são encaminhadas para uso industrial e de solução de engenharia (AUDACES, 2013).

3.2.1 Fiação

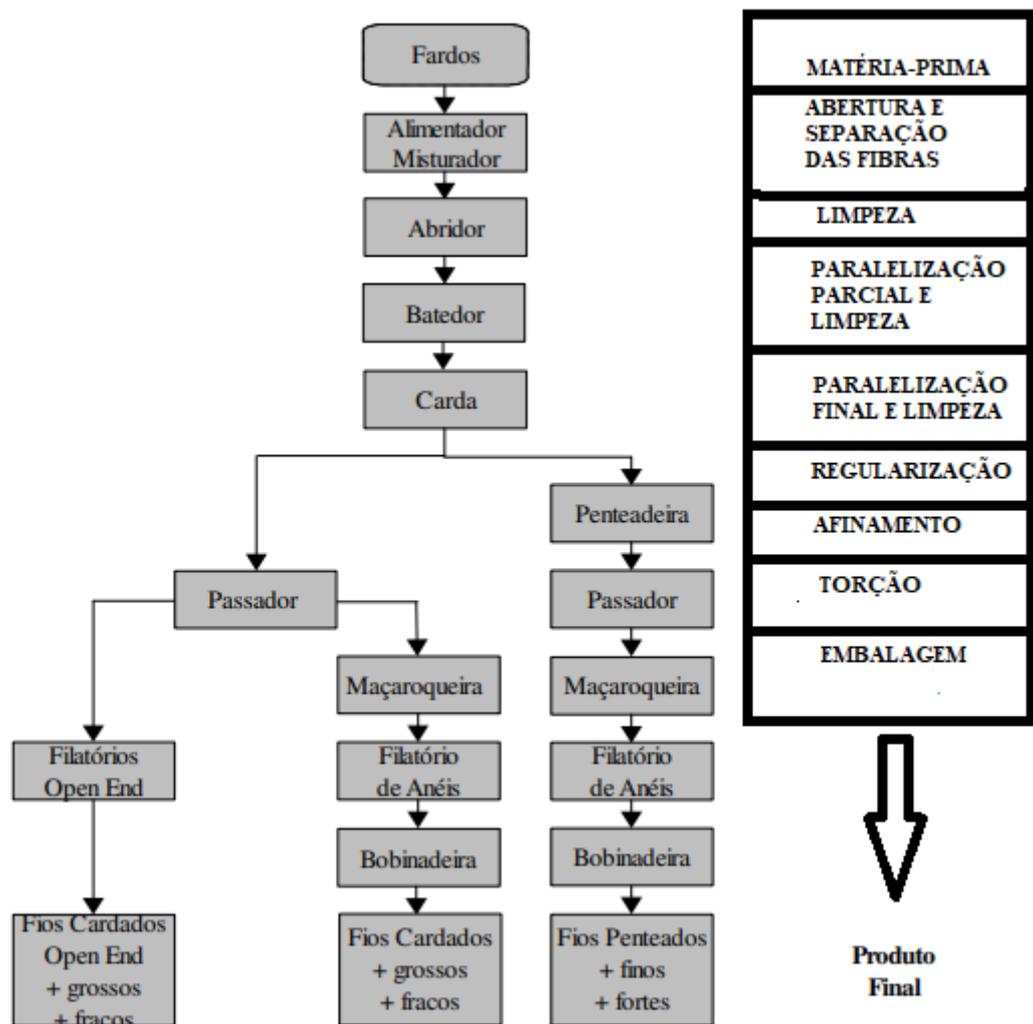
A fiação é a primeira etapa do processo têxtil e tem como objetivo transformar as fibras provenientes de materiais fibrosos naturais em fio. Esse processo consiste inicialmente em transformar as fibras têxteis descontínuas, ou seja, fibras curtas em um fio com uma relação de massa por unidade de comprimento (fator conhecido como título) pretendido, por meio de um conjunto de operações. As características físicas da matéria-prima condicionam e

definem o processo de fiação, bem como o tipo de fio que será concebido deste processo (PEREIRA, 2009).

O processo de fiação possui duas etapas que podem ser designadas como preparação à fiação e a fiação propriamente dita. Durante a preparação à fiação, a matéria-prima pode estar apresentada em forma de fardos compactos que precisam ser abertos, analisados e preparados. A fiação possui vários processos que podem ser separados de acordo com o tipo de fio que se pretende obter ao final (PEREIRA, 2009). Para a produção propriamente dos fios, as fibras são dispostas em uma mesma direção, paralelizadas e torcidas de modo que se prendam umas às outras por atrito (PEREIRA, 2009).

A Figura 2, apresenta um resumo do processo de fiação, cada passo que compreende este processo, bem como os maquinários específicos, seus resultados e o produto final obtido.

Figura 2: Fiação e suas subdivisões.



3.2.1.1 Fiação de Fibras Artificiais e Sintéticas

Para as fibras naturais, o processo de fiação é baseado em um processo basicamente físico. Entretanto, para as fibras químicas que não são obtidas na forma de materiais fibrosos, o processo de fiação é realizado durante a própria síntese do polímero, caracterizando um processo químico que pode ocorrer por via seca, por fusão ou via úmida. No primeiro caso, a fiação utiliza de um solvente para dissolver os polímeros. Na fiação por fusão, o polímero é fundido para ser extrudado (forçado a passar por orifícios de uma fieira) e posteriormente se solidifica. Por fim, a fiação via úmido, utiliza um banho químico, no qual a fieira é submergida, o que faz com que a fibra coagule e se solidifique à medida que emerge do banho (MEDEIROS e SANTOS, 2016).

3.2.2 Tecelagem

O tecido plano é o produto final do processo de tecelagem, e é obtido através do entrelaçamento do conjunto de fios no sentido longitudinal (chamados de urdume) e fios no sentido transversal (chamados de trama), realizados por equipamentos denominados teares. A tecelagem em si, constitui também um processo físico de conformação de fios em ângulos de 90° graus, cuja padronização e ligamento é efetuado pelo tear escolhido (PEREIRA, 2009).

O processo de tecelagem necessita de operações preliminares de preparação destes fios por métodos adequados. Na operação de tecimento, os fios são submetidos à tensão, flexão e atrito, estes esforços tendem a levantar as fibras da superfície dos fios fiados podendo rompê-los, provocando a degradação do tecido e redução de rendimento por rupturas. Para proteger os fios do contato com os elementos do tear, o processo de preparação necessário é a engomagem, cujo objetivo é o revestimento dos fios de urdume com uma camada de substância que aglutina as fibras e os filamentos. Essa película de goma dará aos fios, melhores condições para o tecimento. As gomas podem ser classificadas entre naturais (de origem vegetal ou animal), semi-sintéticas e sintéticas e utilizam como veículo a água e produtos auxiliares a fim de melhorar as propriedades do filme, conforme haja necessidade (PEREIRA, 2009).

3.2.3 Malharia

A estrutura das malhas se diferencia dos tecidos planos pela elasticidade natural, inerente ao seu processo de construção. Enquanto que na tecelagem os fios necessitam de preparação e formam uma armação rígida, a malharia não dispõe de preparação de fios e os mesmos conduzem uma forma de laçada, as quais passam por dentro de laçadas sucessivas. A malharia pode ser classificada em dois tipos de acordo com as máquinas de produção e a formação de entrelaçamento dos fios, sendo assim denominadas como malharia por trama e malharia por urdume (OLIVEIRA, 2011).

A principal diferença entre os dois tipos de malharia é o sentido na formação do entrelaçamento. Na malharia por trama, a tricotagem se processa no sentido da trama, ou seja, na largura do tecido, enquanto na malharia por urdimento, a malha se forma no sentido do urdume, ou do comprimento do tecido (OLIVEIRA, 2011).

3.2.4 Beneficiamento

O beneficiamento se refere, de uma maneira geral, a todos os processos que o substrato têxtil é submetido após os processos de malharia ou tecelagem, e tem como finalidade, melhorar as características visuais e de toque do material, além de dar características específicas ou melhorar o resultado do processo de fabricação (EEEP, 2022).

Também é possível definir o beneficiamento têxtil como o conjunto de processos aplicados aos materiais têxteis, com o objetivo de transformá-los em artigos brancos tintos, estampados e acabados. Nesse conjunto de operações que compreendem o beneficiamento, ocorre a retirada de impurezas preexistentes ou adquiridas durante a fiação, tecelagem ou malharia (EEEP, 2022).

Nessa etapa do processo, três grandes grupos são definidos: o beneficiamento primário, que pode ser conhecido como preparação; beneficiamento secundário, que se caracteriza como tinturaria e/ou estamparia; e o beneficiamento terciário, que procede com os acabamentos finais e especiais. Esses grandes grupos estão interligados e cada um é composto por diferentes tratamentos que são aplicados conforme a especificação de cada substrato têxtil (AGUIAR, 2022).

Existem quatro formas de beneficiamento têxteis: físico, químico, bioquímico e físico-químico. O beneficiamento físico compreende processos mecânicos realizados na face do tecido para alterar as suas características físicas para usos especiais. O beneficiamento ou acabamento químico, promove o tratamento químico com o objetivo de melhorar o aspecto, a capacidade de pigmentação, bem como, realizar as condições para um posterior acabamento mais nobre. Os substratos têxteis devem ser cuidadosamente preparados antes de iniciar o tingimento e, portanto, passam pelo processo de preparação ou pré-tratamento com o objetivo de eliminar ceras, pectinas naturais, óleos lubrificantes, parafinas e gomas. Alguns processos que compreendem esse preparo são a desengomagem, alvejamento e a purga que pode ser enzimática ou não. O beneficiamento bioquímico utiliza de enzimas para melhorar os processos convencionais têxteis enquanto que o beneficiamento físico-químico é um conjunto de ambas operações físicas e químicas citadas acima (EEEP, 2022).

3.3 DIFERENÇA ENTRE FIBRAS CONVENCIONAIS E FIBRAS VEGANAS

Segundo a plataforma *Ética Animal* (2022), o veganismo é uma posição moral que se opõe a explorar ou a prejudicar de qualquer maneira os animais, o que inclui não apenas o consumo direto de produtos animais, mas, também, as organizações que são apoiadas e que não seguem qualquer política de cuidado com animais.

A justificativa desse comportamento é devido a uma crescente demanda por produtos de origem animal. E, portanto, o veganismo significa não consumir produtos, os quais, os animais sejam prejudicados para produzi-los (*ÉTICA ANIMAL*, 2022).

A Associação Brasileira de Veganismo (2022), que realiza a certificação de produtos veganos no Brasil desde 2017, dispõe que, na prática, o veganismo dispensa todos os produtos derivados de animais, incluindo não utilizar, fabricar ou comercializar produtos feitos com partes de corpos de animais. Seguindo esta vertente, qualquer participação de uso animal na cadeia produtiva têxtil, implica que o produto final não será vegano. Em outras palavras, a produção convencional têxtil com uso de gomas de origem animal na tecelagem ou tratamento enzimático no beneficiamento não pode ser considerada vegana, pois faz uso de derivados animais.

A Organização de Proteção de Animais (PETA, 2022) da Índia, estabelece que, além da indumentária⁵ ser 100% livre de crueldade animal, é primordial que as fibras veganas relacionem o bem-estar animal com conscientização ambiental, e portanto, não reconhece como produto vegano, fibras que tenham origem proteicas.

Já um estudo realizado na universidade de Avinashilingam (2020), buscou questionar as crescentes questões éticas relacionadas à produção de seda com o objetivo de incluir a seda “Ahimsa”, como produto vegano (BALIYAN e DIWAN, 2021), (AISHWARIYA, 2020).

O termo “Ahimsa” em hindu significa “não-violência” e classifica a seda fiada como um produto vegano e que pode ser amplamente aceito pela comunidade vegana (AISHWARIYA, 2020). Ainda, segundo a pesquisa realizada na universidade, a justificativa dessa classificação consiste em demonstrar que a seda vegana pode ser produzida pela espécie de bicho-da-seda *Bombyx mori* de forma semi-doméstica ou selvagem, seguindo o cultivo convencional até o ponto em que os casulos seriam processados com calor. Dessa forma, os casulos podem eclodir e se reproduzir sem interferência humana na maioria dos casos (AISHWARIYA, 2020).

De acordo com a Pesquisa de Competitividade da Indústria de 2016, a moda vegana pode ser classificada como o conjunto de atividades que envolvem a escolha dos materiais, design de produto, fabricação e marketing para consolidar uma ideologia corporativa. De acordo com a PETA (2022), o veganismo na indústria têxtil não se baseia apenas em evitar os materiais de origem animal, mas expandir o uso de tecidos veganos e formar colaborações com empresas de serviços que seguem os preceitos do veganismo, conforme exemplificado na Figura 3 (SEO e SUH, 2019).

Figura 3 - Características das marcas de moda vegana.

⁵ A indumentária pode ser definida como o conjunto de vestuário ou traje utilizado em determinada época, região ou povo (DICIO, 2022).

Componente da moda	Características
Materiais	Desenvolvimento de materiais não animais e aumento de uso de outros materiais orgânicos
	Não apenas materiais livres de crueldade, mas um uso crescente de fibras vegetais e materiais alternativos.
Projetos	Colaboração de design e design atualizado.
	Colaboração de design com organização sem fins lucrativos por meio de tercerização e desenvolvimento de design atualizado.
Produção	Adoção de políticas de bem-estar animal e construção de uma cadeia de suprimentos de moda sustentável.
	Conformidade com padrões éticos sobre o uso de produtos de origem animal e construção de sistemas de abastecimento sustentáveis para uso eficiente de recursos e suprimentos estáveis.
Marketing	Campanha de marketing para ampliar a participação do consumidor na vida vegana.
	Parcerias formais com grupos de proteção animal e incentivo à participação do consumidor com a implementação da campanha de upcycling em relação aos resíduos de tecidos.

Fonte: Universidade Sungkyunkwan (2019)

É possível assim identificar que as fibras veganas compõem um conjunto de processos sem envolvimento de produtos derivados de violência ou exploração animal, que visam juntamente com o objetivo de estabelecer o bem-estar animal dentro da indústria, garantir uma forma de sustentabilidade em prol de qualquer forma de vida existente.

3.3.1 Tipos de fibras consideradas veganas

Atualmente, o desenvolvimento de têxteis veganos busca a produção que tenha origem vegetal, ou de formas sintéticas que também respeitem os animais e o meio ambiente. Alguns dos principais têxteis veganos encontrados são:

- Algodão orgânico: Variante vegana e regenerativa que não é cultivado com composto de esterco animal (que é o principal composto utilizado tradicionalmente, que pode conter hormônios e antibióticos). O algodão vegano é baseado no sistema de *zero waste*⁶, onde os resíduos agrícolas são triturados e convertidos em adubo à base de plantas. Além disso, é possível adotar o acabamento vegano, no qual o amaciamento

⁶ Desperdício zero.

final do tecido de algodão não é feito com solvente amaciante à base de gordura animal, mas à base de plantas (VEGAN TEXTILE, 2022).

- Liocel: Fibra regenerada, feita a partir da polpa dissolvida e reconstruída por fiação a seco e jato de água. A produção do liocel não utiliza sulfeto de carbono que é um composto nocivo e tóxico aos trabalhadores e ao meio ambiente. O liocel é uma fibra composta de celulose precipitada de uma solução orgânica na qual não ocorre substituição dos grupos hidroxila e não são formados intermediários químicos (VEGAN TEXTILE, 2022).
- Cânhamo: Fibra produzida a partir do caule do cânhamo, e é considerado um dos têxteis mais sustentáveis conhecidos. A planta não demanda irrigação em seu processo de desenvolvimento e quase não possui predadores naturais e, portanto, não necessita de tratamentos com agrotóxicos. Devido ao seu rápido crescimento (até quatro metros em apenas alguns meses), as ervas daninhas também não atrapalham a sua produção, dispensando o uso de herbicidas. O cânhamo também é 100% biodegradável e reciclável (VEGAN TEXTILE, 2022). Além disso, a produção do cânhamo pode ser realizada em terras marginais e por isso não tira a terra produtiva de culturas alimentares (EDWARDS, 2021).
- Linho: Fibra produzida a partir da planta do linho e também não requer irrigação durante o seu crescimento. Mesmo quando cultivada convencionalmente necessita pouco ou nenhum tratamento com herbicidas ou pesticidas. O linho é natural, 100% biodegradável e reciclável (VEGAN TEXTILE, 2022).
- Seda da paz (Ahimsa): Alternativa vegana à seda convencional, no qual a seda é feita a partir do casulo do bicho-da-seda, uma vez que a mariposa totalmente desenvolvida o abandonou. Nenhum verme ou mariposa é prejudicado ou explorado no processo, e a seda da paz é colhida na natureza ao invés de ser cultivada (EDWARDS, 2021).

3.4 CERTIFICAÇÃO DE FIBRAS VEGANAS

O selo vegano é um programa de certificação de produtos veganos, criado em 2013 e gerenciado pela Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB), para os ramos alimentício, químico ou de vestuário, com análise baseada em três critérios: produtos sem intermediários de origem animal, empresa sem testagem em animais e fabricantes e fornecedores que não testam os

produtos em animais. A presença não intencional de resíduos de origem animal, não se classifica como um fator que impossibilita a emissão do Selo Vegano ao produto, sendo que o mesmo deve ser submetido a análise de verificação deste critério que inclui tanto a composição quanto todas as etapas da fabricação (SELO VEGANO, 2022).

A Sociedade Vegetariana Brasileira foi fundada em 2003 e promove o vegetarianismo como uma opção ética, saudável, sustentável e socialmente justa. Realiza a conscientização sobre os benefícios do vegetarianismo, trabalhando para obter o aumento do acesso da população a produtos e serviços vegetarianos (SELO VEGANO, 2022).

De acordo com a Associação Brasileira de Veganismo (2022), o Certificado Vegano ou Selo Vegano é uma marca similar a patente orgânico emitido para produtos não testados em animais, livres de materiais de origem animal e livre de crueldade animal, sendo identificado no rótulo dos produtos para auxílio dos consumidores.

A Organização Pessoas pelo Tratamento Ético de Animais (PETA), é a maior organização de direitos animais do mundo que emite a certificação de produtos veganos, bem como, a certificação do selo livre de crueldade animal. O selo de aprovação de produtos veganos da PETA é uma certificação que garante que os produtos são livres de quaisquer envolvimento animal na cadeia produtiva, enquanto que o selo de *Cruelty free*⁷, certifica que os processos de produção não incluem testes em animais em nenhum estágio de desenvolvimento e produção direta ou indiretamente (por meio de terceirizados). Além disso, o selo garante que todos os processos de testagem de produtos são feitos através de procedimentos técnicos em laboratório e não passam pela testagem em animais. A PETA concentra a sua atenção nas quatro áreas em que o maior número de animais sofrem mais intensamente: a indústria de alimentos, de roupas, de entretenimento e farmacêutica (PRATES, 2022).

A PETA recebe apoio e conta com o auxílio de pesquisadores que desenvolvem trabalhos de investigação e reúne membros de comunidades científicas, corporativas e legislativas ao redor do mundo para alcançar as mudanças em larga escala e em longo prazo. Visam melhorar a qualidade vida dos animais e não os expõem à exploração e a crueldade. As certificações da PETA garantem que o produto finalizado, assim como, os elementos que o compõe, não passaram por testes em animais em nenhum dos estágios de desenvolvimento pela empresa, seus laboratórios, fábrica ou fornecedores a partir de uma data definida, e nenhum teste em animal foi realizado durante ou posterior a emissão do selo. O

⁷ Livre de crueldade.

monitoramento constante é realizado a partir da data de emissão, sendo permitido ser visitado por auditorias em qualquer momento (PRATES, 2022).

O vestuário que possui o certificado de PETA *Approved Vegan*⁸, não contém tecidos derivados de animais, como couro, lã ou seda e também não pode ter sido utilizado ou prejudicado nenhum animal durante a fabricação, desde a recolha de matéria-prima até a fabricação final direta ou indiretamente no processamento ou manuseio (TEE FACTORY, 2022).

Além dos certificados, a PETA se compromete com ações que incluem a realização de investigações secretas e inovadoras para informar ao público e ao mesmo tempo trabalhar com celebridades e outros ativistas visados em uma ampla variedade de campanhas como forma de visibilidade para as ações vigentes. A associação também realiza campanhas e protestos para persuadir os órgãos legislativos referente a proibição do cultivo e comercialização de animais para a extração de peles e peles exóticas e, ao mesmo tempo, incentivar os designers de moda, empresas e compradores para o uso consciente de tecidos veganos. A Organização estimula parcerias com designers, marcas e varejistas para a criação de produtos veganos exclusivos, com premiações para empresas com propostas inovadoras neste ramo como forma de incentivo (PETA, 2022).

3.5 IMPACTOS DO USO DE FIBRAS VEGANAS

De forma explícita o programa de certificação traz pelo menos três tipos de benefícios separados em categorias visando os beneficiários. Para os consumidores, a certificação pode facilitar a visibilidade e a identificação de produtos veganos com segurança, sem a necessidade de ler e interpretar todos os componentes e descrições nas embalagens. Para as marcas a certificação estabelece uma garantia de que tanto a cadeia produtiva, quanto os insumos utilizados para a produção possuem origem comprovada (vegana). E para a causa, verifica-se um incentivo de desenvolvimento de novos produtos e a qualificação das cadeias de fornecimento de insumos para indústrias com produtos certificados, além da divulgação do conceito “vegano” em milhares de pontos de vendas do país (SELO VEGANO, 2022).

Segundo o Selo Vegano (2022), a demanda por produtos veganos está passando por um crescimento sem precedentes, seja por saúde, respeito aos animais ou devido a preocupações ambientais. A pesquisa do IBOPE inteligência do mesmo ano, indicou que 14%

⁸ Aprovação de produto vegano.

dos brasileiros se declaram vegetarianos, ou seja, um crescimento de 75% em relação ao ano de 2012. Da mesma forma, os não vegetarianos também geraram uma demanda significativa por produtos veganos.

Ainda, de acordo com a mesma pesquisa do IBOPE de 2018, mais da metade dos brasileiros (55%) consumiria mais produtos veganos, se os mesmos tivessem melhor indicação na embalagem, ou se tivessem o mesmo preço que os produtos que estão acostumados a consumir. Além destes dados, o Datafolha (2017), divulgou que 63% da população gostaria de reduzir o consumo de produtos derivados de animais (SELO VEGANO, 2022).

O mercado vegano no Brasil é ainda mais amplamente divulgado nas regiões metropolitanas como São Paulo, Curitiba, Recife e Rio de Janeiro onde o percentual de vegetarianos chega a 16%. Em 2018 a população que se declarava vegetariana representava quase 30 milhões de brasileiros, que se declararam adeptos a esta opção, um número maior do que as populações de toda a Austrália e Nova Zelândia juntas (SELO VEGANO, 2022).

Em um parâmetro mais amplo considerando a importância do veganismo para a preservação do planeta, um regime de vida baseado no uso de plantas ao invés de derivados de animais pode reduzir cerca 50% das emissões de carbono. O veganismo não se limita apenas em proteger os animais contra a crueldade, mas também se preocupa em combater o aquecimento global, proteção do meio ambiente no que se diz respeito a fauna e flora terrestre e marinha, já que muitas espécies quase estão extintas devido a resíduos principalmente plásticos que são evitados por veganos devido ao seu impacto de degradação ao meio ambiente (LARA, 2020).

Segundo os dados do IBGE de 2017, a criação de animais para consumo é responsável por 91% da destruição da Amazônia, enquanto a pecuária em si ocupa cerca de 75% das terras aráveis do planeta. Com um mercado destinado à produção de produtos veganos, seria possível reduzir não apenas a degradação do solo destinado à criação de animais, mas também o consumo de água e energia no setor de produção, além de reduzir os níveis de poluição de água, solo e emissão de gases relacionados ao efeito estufa. Desta forma, conclui-se com os dados finais que mais de 70 bilhões de vidas animais podem ser poupadas por ano com um estilo de vida vegano (BIO2ORGANIC, 2022).

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresentará as tendências atuais que regem o mercado contemporâneo e a influência das fibras veganas sobre o mesmo, bem como, o estímulo para o uso deste tipo de fibras e o comportamento dos consumidores a partir do conhecimento sobre a sua produção.

4.1 TENDÊNCIAS ATUAIS E AS FIBRAS VEGANAS

Tendências são os apontamentos de consumo destinados a uma determinada população em um dado momento, estação do ano ou época específica, remetendo a estar propenso a optar por algo, seguir ou escolher alguma coisa. As tendências são previsões do que o consumidor deve escolher ou comprar, sendo uma segmentação proveniente da decodificação das macrotendências (SENAC, 2022).

Sociólogos, ambientalistas, economistas, entre outros profissionais, estudam as condições das sociedades do mundo para fazer previsões baseadas em dados coletados e estatísticas para traçar um panorama global de quais serão as tendências de consumo, incluindo os hábitos de vida e as escolhas que as pessoas estarão propensas a seguir a partir do contexto no qual elas estão inseridas, com uma média de dois anos de antecedência, permitindo uma visão temporal de distância (SENAC, 2022).

A preocupação em torno da sustentabilidade consolidou o veganismo como a tendência mais significativa de 2018, considerando que a demanda por produtos a base de plantas aumentou substancialmente em 987% em relação ao ano anterior (2017), (GUINARD, 2022). Uma mudança que vêm ocorrendo nos últimos 40 anos devido à necessidade de cuidado com a saúde e bem-estar do planeta, resultando em um consumidor mais exigente. Essas tendências de consumo surgem baseadas na abundância de informações providas pelas mídias sociais e convencionais que expõem os impactos ambientais regularmente de forma mais eficiente (GUINARD, 2022).

O veganismo também pode ser relatado como um fenômeno social contemporâneo e em expansão que seleciona o estilo de vida com base nos benefícios relacionados à saúde, com a idealização de reduzir os impactos relacionados às mudanças climáticas, tomando ações individuais para reduzir as emissões de carbono e outros poluentes no meio ambiente. Dessa forma, o veganismo se relaciona com um interesse crescente em estilos de vida guiado por preocupações éticas e ambientais resultando em uma megatendência que causou novas

segmentações no mercado como resposta às demandas dos consumidores (SAARI, *et al.*, 2021).

As previsões indicam que o ano de 2022 deve estabelecer leis mais rígidas para o consumo consciente devido a prolongada pandemia de coronavírus que continuou a forçar mudanças nas políticas públicas e no comportamento de empresas, trazendo correções tanto no sistema financeiro quanto na forma com que as empresas reagem aos impactos das mudanças ecológicas. Em 2021, mais de 1.000 empresas do mundo se comprometeram a adotar novas metas de preservação ao meio ambiente, tendo um embasamento científico, a fim de reduzir os índices de poluição e utilização imprópria de recursos renováveis (FERNANDEZ, 2021). A Pandemia de Covid-19 foi um grande lembrete de que a proteção do capital natural está intrinsecamente ligado à saúde da população global, o que implica em fazer com que os próximos anos resultem em soluções baseadas na natureza (FERNANDEZ, 2021).

Frente a essas resoluções, os consumidores estão aprendendo mais sobre o abuso de animais e destruição ambiental em vários segmentos, cujas indústrias estão relacionadas a pandemia de coronavírus (CAMILI, 2022). Esse fato implica não apenas na redução de consumo de bens proveniente de animais, mas também incentiva o uso de opções veganas.

Após surtos do novo coronavírus em todo o mundo, países como a França, Holanda e Polônia anunciaram, a proibição de criação de animais para o comércio de peles, o que estimulou o desenvolvimento de produtos baseados em fibras veganas para a reprodução de materiais que se assemelham a peles de animais, produzida a partir de resíduos da indústria de biocombustíveis ou de cactos orgânicos parcialmente biodegradáveis (com fatores significativos na economia de água, visto que não há necessidade de irrigação) (CAMILI, 2022).

Como resposta às proibições, foram verificadas inovações em materiais de lã e de seda. A empresa indiana FABORG criou o Weganool, um material feito de algodão orgânico de sequeiro (plantação de algodão em solo firme seco), misturado com fibras de Calotropis (planta de áreas desérticas que cresce sem necessidade de água e pesticidas), que se assemelha a lã porém produzido a partir de fibras veganas de vertentes sustentáveis (CAMILI, 2022).

. Para a substituição da seda tradicional, surge também a opção vegana reproduzida a partir de fibras de bambu que também não requer fertilizantes químicos em sua produção e se assemelha ao filamento de seda em textura e brilho (CAMILI, 2022).

Dessa forma, as inovações que utilizam fibras veganas são incentivadas pela demanda crescente de consumo da população do mundo todo, estimulada pelas tendências veganas que ganham visibilidade e estímulo orientado por organizações que defendem os direitos dos animais e estilo de vida à base de plantas.

4.2 SUPORTE PARA UTILIZAÇÃO DE FIBRAS VEGANAS NO BRASIL

Como uma forma de mercado emergente em resposta a grande tendência estabelecida em 2018, o veganismo ainda não possui formas de suporte bem definidas e o seu embasamento explora as legislações vigentes de proteção ao bem-estar animal que são escassas principalmente em território nacional. Assim, o veganismo se fortalece através das organizações existentes que estabelecem parâmetros de consumo consciente e difundem veículos de comunicação como recurso para a conscientização.

4.2.1 Legislação de proteção ao bem-estar animal

No Brasil, o direito convencional estabelece a relação entre a espécie humana e as demais espécies de animais como uma forma de tutela em função da sua utilidade enquanto fauna intrínseca ao meio ambiente, e portanto, o direito brasileiro não reconhece os animais como sujeitos e sim como objetos passíveis de apropriação de acordo com a sua natureza (GOMES, 2010).

A Constituição da República de 1988, contém apenas uma norma que garante a proteção dos animais com a finalidade de garantir um habitat saudável às futuras gerações humanas (GOMES, 2010). Devido à falta de proteção, à fauna brasileira, desprovida de valor próprio ou da relevância de suas próprias vidas no Direito Penal como se fossem desprovidos de sentir dor ou apegar, sendo mencionados como objetos com a capacidade de se locomover independentemente e que podem acrescentar lucro aos seus proprietários (GOMES, 2010).

Diante da ausência de regulamentação e fiscalização pelos órgãos responsáveis, comprovou-se a necessidade de regulamentação federal, sendo atribuído ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) atuar em casos de denúncia de maus-tratos mesmo sem base legal (KNABBEN, 2008).

A vedação à crueldade contra os animais foi transformada em crime com a Lei dos Crimes Ambientais de 1998 que condena os atos de abuso e maus-tratos, além de realização

de experimentos em animais vivos de qualquer origem, tendo assim sendo estabelecido que tanto os animais domésticos quanto os silvestres são protegidos na legislação brasileira enquanto recursos econômicos (KNABBEN, 2008).

4.2.2 Organizações existentes e veículos de comunicação

As organizações nacionais que realizam campanhas de divulgação do veganismo e conscientização sobre o direito animal são separadas em duas categorias, sendo a primeira caracterizada por Associações e a segunda por Institutos e Coletivos. Dentre essas, existem mais de 15 associações e instituições com viés vegano (VEGPEDIA, 2022).

Como o veganismo não se trata apenas de uma bandeira de luta e defesa dos direitos de animais, os adeptos buscam ressignificar os valores e práticas que se confrontam as fronteiras que estavam delineadas entre a humanidade-animalidade. Para reaver o estilo de vida e o consumo, sites de associações e instituições dispõem de um corpo relativamente sólido de argumentos e justificativas em prol de uma mudança social e uma reinterpretação dos princípios morais. Estes veículos de comunicação apontam para uma difusa coordenação do movimento, articulando organizações não governamentais, grupos de interesses, instituições filantrópicas e iniciativas pessoais (TRIGUEIRO, 2013).

Os dois sites com maior destaque no âmbito nacional são: Agência de Notícias de direitos animais, cuja atividade visa difundir na mídia os valores do veganismo através de um portal jornalístico; e o Instituto Nina Rosa, que promove o conhecimento sobre a defesa animal e o consumo vegano, divulgando o seu conteúdo de forma educativa (TRIGUEIRO, 2013).

É possível compreender que embora o veganismo seja bem difundido no território brasileiro, o consumo de fibras veganas não possui grande destaque, uma vez que o conhecimento científico que caracteriza as fibras como veganas não é popular. Embora as associações e instituições existentes divulguem muitas vezes o conteúdo necessário para impulsionar o consumo consciente vegano e sustentável, ainda não existe uma forma de educação eficiente no ramo têxtil sobre a cadeia produtiva sustentável sem violência animal.

4.3 ESTUDO DE CASO DA UTILIZAÇÃO DE FIBRAS VEGANAS NA ATUALIDADE

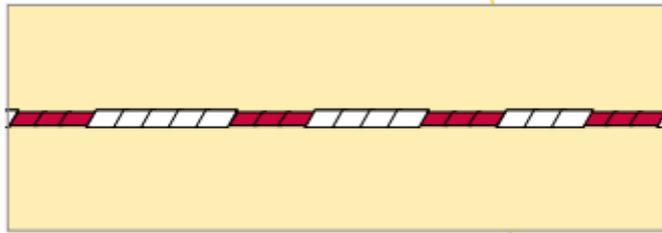
Como forma de validação deste estudo, foi verificado na literatura as utilizações de fibras veganas na atualidade. Os tópicos mais relevantes para serem apontados residiram na utilização de uma fibra vegana como superior em comparação com uma fibra convencional de mesma composição. Além disso, é preciso considerar a relevância de como uma nova empresa pode atuar no campo de fibras veganas e obter as certificações das mesmas.

4.3.1 Comparação entre o algodão convencional e o algodão orgânico

O uso de fibras veganas pode ser justificado, além dos seus fatores ambientais, pelas vantagens técnicas existentes. Para comprovar essa utilização, foi verificado na literatura uma breve comparação entre o algodão orgânico (vegano) e o algodão convencional. O estudo em questão, relacionou o fio de algodão orgânico proveniente da Índia (país responsável por 50% da produção mundial desta matéria-prima) e um fio de algodão convencional de origem brasileira (LAVRATI, 2022).

Como forma de comparação, foram realizados testes envolvendo os fios somando o total de cinco ensaios referentes à: regularidade do fio, título, tração, pilosidade e torção. Estes fatores estão relacionados à qualidade do fio que está em análise. A regularidade do fio está associada a uniformidade no diâmetro, ou seja, a regularidade ou uniformidade do fio constitui uma pré-condição para que não haja complicações nas etapas posteriores de processamento como oscilações no diâmetro ou propriedades físicas como tração e torção (LOEPFE, 2022). O título do fio é uma expressão numérica que irá expressar a espessura do mesmo conforme a uniformidade, sendo que as possíveis irregularidades, podem tornar esse parâmetro inexato (LAVRATI, 2022). Uma ilustração a respeito da irregularidade do fio pode ser vista na figura a seguir:

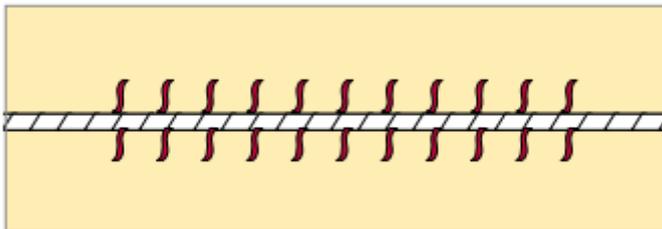
Figura 4: Irregularidade no fio.



Fonte: Laboratório online para fiação (2022)

Em relação a pilosidade, é possível definir este fator como um grande número de pontas e laços de fibras salientes no fio. A pilosidade, ilustrada na Figura 5, está intrinsecamente ligada às propriedades da fibra e dos processos de fiação, podendo ser agravada por fortes estiagens, atrito nos pontos de desvio, revestimento e umidade do ambiente (LOEPFE, 2022).

Figura 5: Pilosidade.



Fonte: Laboratório online para fiação (2022)

Os resultados referentes aos ensaios de Lavrati (2022) são explicados da seguinte forma :

- Regularidade do fio: os ensaios de irregularidade do fio relacionam a variação de massa no corpo do fio. Ao analisar a irregularidade, foi possível observar a partir da comparação feita por Lavrati (2022), que a variação de massa do algodão orgânico é menor, ou seja, o fio de algodão orgânico se apresentou mais regular, uniforme e com menor índice de neps (provenientes de corpos estranhos como cascas e resíduos vegetais) em relação ao algodão convencional.
- Título: os ensaios referentes ao título também relacionam a variação de massa, uma vez que o título irá expressar numericamente o diâmetro em função da

uniformidade do fio. Para esse parâmetro, ambos se mostraram próximos ao valor de título no qual foram comercializados.

- Tração: a tenacidade do fio de algodão orgânico se mostrou elevada, com maior capacidade de absorver energia antes do ponto de ruptura se comparado com o algodão convencional.
- Pilosidade: em relação aos ensaios de pilosidade, o algodão orgânico apresentou valores inferiores ao algodão convencional, o que significa que o fio de algodão orgânico apresenta menor índice de pilosidade ao longo do seu corpo de prova do que o fio de algodão convencional.
- Torção: no parâmetro de torção, novamente foi verificado que os dados de tenacidade e elasticidade do algodão orgânico são superiores ao do algodão convencional.

(LAVRATI, 2022).

Os resultados dos ensaios relacionam o fato de que um fio mais regular, como foi constatado com o algodão orgânico, pode resultar em uma melhor tenacidade e resistência a tração, visto que, quanto menor a irregularidade do fio, ou seja, quanto menor a oscilação de pontos grossos e pontos finos, menor será a probabilidade de ruptura do fio, uma vez que a ruptura acontecerá em regiões mais finas do fio que apresentam menor resistência. Quanto maior a pilosidade do fio e presença de neps, maior será a irregularidade do mesmo com elevada possibilidade de ruptura.

Para Lavrati (2022), a justificativa para a melhor qualidade do algodão orgânico indiano em relação ao convencional brasileiro reside no fato de que esta fibra requer parâmetros de obtenção mais exigentes, uma vez que desde o plantio, o algodão orgânico recebe cuidados intensivos sem o uso de agrotóxicos ou sementes transgênicas. Além disso, durante a cadeia produtiva, a eficiência desta fibra está relacionada a retirada de impurezas em grande quantidade e na remoção de fibras curtas durante o processo, permitindo a transformação em um fio mais regular.

A breve comparação entre o algodão orgânico vegano e o algodão convencional pode justificar a substituição do uso de um produto convencional por um produto com produção estritamente vegano, sem que a qualidade do mesmo seja inferiorizada, mas sim, elevada tornando-se assim mais um fator em prol do uso de fibras veganas além da redução de impactos ao meio ambiente.

4.3.2 Verificação do Comércio de Fibras Especiais

Como forma de verificação sobre a eficiência do comércio de fibras veganas e para a validação do conteúdo abordado, foi realizada uma entrevista com empreendedoras do ramo de fibras veganas. Elas criaram um comércio online sustentável com a ideia de incentivar o consumo consciente associado ao movimento *slow fashion* como forma de manifesto.

A entrevista foi realizada de forma remota, através da ferramenta de videoconferência google meet, no dia 05 de junho de 2022 com as fundadoras da marca *Made By You*, Luana Geiss e Andreia Camilo. O objetivo estabelecido refere-se a conhecer a demanda do mercado consumidor, especificamente pela procura de fios veganos. De acordo com as entrevistadas (2022), a marca surgiu com o intuito de criar produtos duradouros, com fibras de qualidade que pudessem atender a uma forma de consumo mais consciente, visando o conhecimento da origem das matérias-primas utilizadas, fugindo do sistema *fast fashion*. Uma vez que as matérias-primas foram colocadas como foco, a ideia de buscar por algo mais sustentável, vegano e local se tornou uma prioridade.

Para garantir que as fibras utilizadas para a produção dos fios da marca estivessem dentro dos objetivos estabelecidos pelas fundadoras, foi necessário buscar fornecedores que estivessem alinhados ao propósito e dispostos a colaborar com os métodos de produção voltados às premissas da sustentabilidade. Neste cenário de produtos mais sustentáveis, previa-se a utilização mínima de química possível, sendo usado apenas a quantidade para se ter qualidade no artigo desenvolvido. Quanto à química do corante, optou-se por corantes de origem natural. Os fios da marca classificados com o selo vegano, teriam que seguir rigorosamente a produção isenta de elementos derivados de animais em qualquer etapa, o que exclui inclusive, o uso de certos tipos de amaciantes ou produtos de origem enzimática.

Criou-se esse rigor, pois alguns formulados da indústria têxtil não pertencem a categoria do veganismo como os amaciantes, decorrentes da sua origem, que podem utilizar derivados da amônia como o dimetil de amônio de sebodi (hidrogenado), um elemento extraído de ovelhas, cavalos e vacas (MOIÓLI, 2018). Além de produtos derivados de animais, ainda existe a possibilidade de teste em animais feitos pela indústria química para garantir a sua eficiência. A produção vegana de fibras impede qualquer processo que inclua estes materiais sob o risco de descaracterização da certificação vegana.

Considerando essa vertente, a *Made For You* ainda buscou estabelecer outras formas de consumo ligados a produtos providos por fornecedores locais, tendo em vista a valorização

da produção regional. Além disso, comercializam fios feitos a partir de fibras de origem proteica animal (não considerados veganos) que possuem grande durabilidade.

O veganismo, por definição, não se estende a qualquer produto cuja produção envolve derivados de animais ou inclui a sua violência. Contudo, não há uma declaração específica explicitando o uso de fibras proteicas cuja obtenção, além de não prejudicar a vida animal, é necessária para a promoção da mesma.

Neste parâmetro, para ampliar a gama de produtos ofertados, a *Made By You*, optou em trabalhar com fibras de origem proteica como a lã de Cashmere e a lã de Alpaca que garantem fios sustentáveis, biodegradáveis, com elevada durabilidade e qualidade superior.

A fibra de Cashmere é retirada do subpelo de cabras que habitam nas montanhas do Himalaia (planícies tibetanas de Kashmir, na Índia). Cada cabra produz em média 200 gramas de fibra por ano, que deve ser recolhida exclusivamente à mão com um pente específico e de acordo com a idade da cabra. A extração do pêlo ocorre no fim da primavera e no verão tibetano, visando o bem-estar do animal sem qualquer tipo de dano ao mesmo (MADEBYYOUSTORE, 2022).

A fibra de Alapaca, selecionada pela empresa, é produzida no Peru com a iniciativa da Associação Internacional de Alpaca, a qual garante o desenvolvimento econômico familiar de pequenos produtores, visando essencialmente o bem-estar dos animais (MADEBYYOUSTORE, 2022).

Ambas as fibras, citadas anteriormente, são absorvidas pela natureza, pois a sua decomposição se inicia cerca de 150 dias após a deposição por compostagem e encerra em 240 dias (MADEBYYOUSTORE, 2022).

Para as fundadoras da marca, o incentivo para um consumo de fibras veganas é o conhecimento sobre a sua obtenção e produção. À medida que ocorre a busca por uma nova forma de consumo através do veganismo, é necessário aliar o conhecimento que esse novo estilo de vida exige. Apesar da produção e do consumo de fibras veganas ainda não estarem completamente difundidos, a adesão da marca pelo público demonstrou resultados positivos, pois atuando nas redes sociais desde junho de 2020 a marca conta com 26,2 mil seguidores (instagram), resultando em resultados qualitativos favoráveis para a marca.

4.3.3 Certificação Vegana

O Selo Vegano é uma certificação que registra o produto, assegurando que tanto a sua produção, quanto a sua constituição, são isentas de qualquer tipo de violência animal. No Brasil, a Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB) e o Veganismo Brasil emitem o próprio selo com validade nacional e com os mesmos padrões da *The Vegan Society*, organização que definiu os termos do veganismo. Qualquer empresa com produção vegana pode conseguir o selo, basta que a apresentação dos produtos contemplem todos os requisitos necessários (EJEQ, 2020).

Figura 6: Certificação Vegana no Brasil.



Fonte: Ejeq (2020)

Pela Sociedade Vegetariana Brasileira, a solicitação do selo deve ser feita através do e-mail: selo@svb.org.br, onde o solicitante deve fornecer as informações necessárias. Após essa etapa, será encaminhado como resposta, um orçamento e as devidas orientações para que a aquisição seja efetuada. A etapa seguinte consiste no envio das documentações exigidas e análises, bem como, esclarecimentos adicionais no prazo de 30 a 90 dias. A análise será realizada envolvendo a composição do produto, os fornecedores e processo produtivo. O custo da emissão do selo é calculado sobre o faturamento da empresa, tempo de mercado, quantidade de certificações, complexidade, número de fornecedores e presença de insumos críticos e pode ser adquirido a partir de R\$ 850,00 ao ano (EJEQ, 2020).

Para o Veganismo Brasil, a solicitação ocorre através do pagamento do certificado no site: <https://veganismo.org.br/certificado-vegano/>, na opção de valores e opções de pagamento no final da página. O custo é fixo baseado no porte da empresa do solicitante que pode variar

de R \$420,00 para um microempreendedor até R\$ 8.947,00 para uma empresa de grande porte (EJEQ, 2020).

5.0 CONCLUSÃO

As tendências são obtidas pelo estudo da sociedade e regem o seu comportamento, influenciando do estilo de vida até a forma de consumo. O veganismo, definido com uma tendência significativa, estabeleceu parâmetros para o consumo consciente e sustentável no que se diz respeito à não violência animal. Entretanto, os parâmetros de definição de uso de fibras veganas, no âmbito têxtil, ainda são pouco consolidados uma vez que o mercado não assumiu como necessidade, a conscientização de todos os setores que fazem uso de derivados animais.

As fibras veganas estão em desenvolvimento na indústria têxtil, levando em conta toda a cadeia produtiva, devido a necessidade de isentar cada etapa de produtos de origem ou derivados de animais. A dificuldade reside em conhecer cada etapa da formação de substratos têxteis que implica em não apenas determinar a composição de cada tipo de fibra utilizada, mas a forma de obtenção da mesma e a produção do produto final a partir dela, considerando todos os auxiliares empregados em cada processo.

Outro fator apontado que demanda melhores definições é a condição de que o veganismo e a sustentabilidade não são sempre aliados, visto que o uso de alguns elementos como enzimas na etapa de beneficiamento na indústria têxtil, que busca a otimização de processos com a economia de energia e de água com o reciclo das mesmas, descaracteriza o processo como vegano, uma vez que as enzimas atuam como catalisadores biológicos sendo provenientes de origem proteica.

Apesar de não estar estabelecido na literatura um paralelo entre as fibras veganas e possíveis fatores negativos envolvendo a sua produção e utilização, é relevante destacar que o veganismo não se associa à sustentabilidade em toda a sua concepção. Entretanto, fundamentalmente ambos os conceitos visam o bem-estar e a saúde de todos os seres vivos, bem como o convívio entre os mesmos.

Outro parâmetro que também deve ser avaliado com clareza é se a definição do veganismo de não violência animal pode incluir o uso de materiais de origens proteicas quando a extração deles estão ligados a esta prática como no caso da seda da paz (Ahisma) e na coleta e tosquia de pêlos de alpacas e cashmeres, considerando que o produto final possui fibras protéicas porém a sua obtenção não interferiu no ciclo natural de vida do animais e nem implicou no uso de violência contra os mesmos.

Existem poucas referências sobre o uso de fibras veganas devido ao mercado ainda emergente e ausência de pesquisas envolvendo esta temática e, portanto, é um campo de investigação em aberto que deve ser explorado para suprir os questionamentos levantados não apenas neste trabalho, mas que podem ser levantados com o aumento do consumo e busca por produtos com essa origem e certificação comprovada.

Para que o uso de fibras veganas e sustentáveis seja difundido não apenas em território nacional, mas em todo local que se exige um estilo de vida adaptado às novas vertentes culturais, é necessário o acesso à educação e a informações que possam suprir o novo contingente de consumidores. A indústria têxtil está consolidada como cadeia produtiva, entretanto, as tecnologias que são empregadas para a mesma não são de conhecimento popular. Da mesma forma, também é bem estabelecido que a indústria têxtil é uma das mais poluidoras indústrias existentes atualmente, mas os esforços para reverter os impactos causados por ela ao meio ambiente ganham novos adeptos a partir das informações liberadas por associações, instituições e sites de divulgação.

5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Há uma grande variedade de conteúdos que podem ser aprofundados no âmbito de novas fibras têxteis veganas. Como forma de ampliar os conhecimentos para futuras pesquisas, é de recomendação da autora que os seguintes itens possam ser explorados:

- Relação entre fibras têxteis veganas proteicas e não proteicas. Rever o questionamento a respeito de fibras proteicas serem consideradas veganas se não causarem risco ao bem-estar animal ;
- Qual a relação entre o impacto no meio ambiente causado pela geração de efluentes da indústria têxtil, utilizando amaciamento de origem animal e amaciamento de origem exclusivamente vegetal (vegano);
- Qual o impacto na qualidade do substrato têxtil com a exclusão do uso de amaciantes de origem animal no beneficiamento;
- Análise de normas ABNT utilizadas para estabelecer de forma mais concreta os parâmetros de definição para fibras veganas;
- Relação comercial entre as marcas que comercializam fibras veganas atualmente, abordando estratégias utilizadas e dificuldades encontradas.

6.0 REFERÊNCIAS

AGUIAR, Cátia Rosana Lange de (org.). **Engenharia têxtil: uma abordagem simplificada**. Florianópolis: Ufsc, 2022. 309 p.

AISHWARIYA, S. **DIMENSÕES INTERESSANTES DA SEDA VEGANA / AHIMSA**. The Indian Textile Journal. Índia, p. 108-112. jan. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340279882_Interesting_dimensions_of_Ahimsa_silk_Vegan_silk. Acesso em: 10 jun. 2022.

ARIOCH, David. **Califórnia avança na proibição do comércio de peles de animais**. 2019. Disponível em: <https://vegazeta.com.br/california-avanca-na-proibicao-do-comercio-de-peles/>. Acesso em: 19 jul. 2022.

Associação Brasileira de Veganismo (org.). **O que é veganismo?** 2022. Disponível em: <https://veganismo.org.br/veganismo/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

AUDACES. **Estrutura da cadeia produtiva têxtil e de confecção**. 2013. Disponível em: <https://audaces.com/estrutura-da-cadeia-produtiva-textil-e-de-confeccao/>. Acesso em: 25 jun. 2022.

AUDACES. **O que são as macrotendências**. 2021. Disponível em: <https://audaces.com/o-que-e-macrotendencia/>. Acesso em: 19 jul. 2021.

BALIYAN, Rashi; DIWAN, Priya. **Moda vegana ou vestuário sustentável: o próximo passo da Índia após a pandemia**. Cartas de Economia Empírica. Índia, p. 1-12. set. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/357418894_Vegan_Fashion_or_Sustainable_Apparels_India%27s_next_move_post_pandemic. Acesso em: 10 jun. 2020.

BIO2ORGANIC. **Veganismo e o meio ambiente**. 2022. Disponível em: <https://www.bio2organic.com.br/meio-ambiente/alimentacao-planted-based-vegana-e-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 2 jul. 2022.

CALDAS, Dario. **Observatório de Sinais: teoria e prática da pesquisa de tendências**. São Paulo: E-Odes, 2004. 178 p.

CALDAS, Manuel Cunha. **Fibras Têxteis: conceituação**. São Paulo: Docplayer, 2015. 51 slides, color. Disponível em: <https://docplayer.com.br/1956846-Fibras-texteis-conceituacao.html>. Acesso em: 25 jun. 2022.

CAMILI, Sacha. **Five Vegan Fashion Trends You'll Be Wearing in 2022**. 2022. Disponível em: <https://www.peta.org.uk/living/vegan-fashion-trends-2021/>. Acesso em: 4 jul. 2022.

CAVALCANTI, A. M., e SANTOS, G. F. (2021). **A indústria têxtil no Brasil: uma análise da importância da competitividade frente ao contexto mundial**. Exacta. DOI: <https://doi.org/10.5585/exactaep.2021.17784>. Acesso em: 10 de jun. 2022.

COLÓQUIO DE MODA, Fortaleza. **FIBRAS TÊXTEIS NO BRASIL: PROPRIEDADES E PERFIL ATUAL DAS PRINCIPAIS FIBRAS UTILIZADAS NO SETOR DO VESTUÁRIO**. Fortaleza: Senai, 2013. 9 p. Disponível em: http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202013/POSTER/EIXO-8-SUSTENTABILIDADE_POSTER/Fibras-texteis-no-Brasil-propriedades-e-perfil-atual-das-principais-fibras-utilizadas-no-setor-do-vestuario.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.

DICIO. **Indumentária**. 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/indumentaria/>. Acesso em: 19 jul. 2022.

DRESNER, S.. **Os Princípios da Sustentabilidade**. 2. ed. Londres: Earthscan, 2009.

ECO-BUSINESS. **7 trends that will shape sustainability in 2022**. 2021. Disponível em: <https://www.eco-business.com/news/7-trends-that-will-shape-sustainability-in-2022>. Acesso em: 2 jul. 2020.

EDWARDS, Summer. **7 Sustainable Vegan Textiles You Should Know About**. 2021. Disponível em: <https://theminimalistvegan.com/sustainable-vegan-textiles/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

EEEP. **Curso Técnico em Tecelagem**. Ceará: Escola Estadual de Educação Profissional, 2022. 51 slides, color. Disponível em: https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material_didatico/textil/textil_fibras_texteis.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

EEEP. **Tecnologia de Acabamento**. Ceará: Escola Estadual de Educação Profissional, 2022. 23 slides, color. Disponível em: https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material_didatico/textil/textil_tecnologia_de_acabamento.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

EJEQ. **Saiba o que é o selo vegano e como ele pode expandir a venda dos seus produtos**. 2020. Disponível em: <https://www.ejeq.com.br/selo-vegano/#:~:text=Como%20adquiri%2Dlo%3F,orienta%C3%A7%C3%B5es%20espec%C3%ADficas%20para%20a%20aquisi%C3%A7%C3%A3o..> Acesso em: 4 jul. 2022.

ÉTICA ANIMAL. **Veganismo**. 2022. Disponível em: <https://www.animal-ethics.org/veganismo-pt/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

FIBRENAMICS. **As Fibras: O que são e que tipos existem**. 2022. Disponível em: <https://www.fibrenamics.com/intelligence/reports/as-fibras-o-que-sao-e-que-tipos-existem>. Acesso em: 25 jun. 2022.

FIBROIL (org.). **3 das indústrias que mais poluem o meio ambiente**. 2022. Disponível em: <https://grupofiltroil.com.br/ambiental/industrias-que-mais-poluem-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 20 jun. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlos, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesqui-sa-social.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

GOMES, Nathalie Santos Caldeira. **ÉTICA E DIGNIDADE ANIMAL: UMA ABORDAGEM DA CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, DA LEI DE CRIMES CONTRA A NATUREZA E DO DECRETO DE PROTEÇÃO AOS ANIMAIS SOB A ÓTICA DA DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DOS ANIMAIS**. Fortaleza, dez. 2010. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/fortaleza/3375.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2022.

GUIGNARD, Barbara. **Vegan, organic and sustainable: The impact of new consumer trends on meat and dairy procurement**. 2022. Disponível em: <https://www.fficioconsulting.com/en-gb/resources/insight/vegan-organic-and-sustainable-impact-new-consumer/>. Acesso em: 4 fev. 2022.

KNABBEN, Carolina Testoni. **Direito e Antropocentrismo: Limites e Alcance das Leis Brasileiras de Proteção aos Animais**. 2008. 93 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/175388/TCC%20Carolina%20Testoni%20Knabben.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 4 jul. 2022.

KUASNE, Angela. **FIBRAS TÊXTEIS**. Araranguá: Curso Têxtil em Malharia e Confecção, 2008. 90 slides, color. Disponível em: https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/8/88/Apostila_fibras.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos da Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 319 p. Disponível em: [http://joinville.ifsc.edu.br/~thiago.alencar/Tecnologo_Mecatronica/TCC1/outros/Fundamentos%20de%20Metodologia%20Cien%20-%20Eva%20Maria%20Lakatos\(1\).pdf](http://joinville.ifsc.edu.br/~thiago.alencar/Tecnologo_Mecatronica/TCC1/outros/Fundamentos%20de%20Metodologia%20Cien%20-%20Eva%20Maria%20Lakatos(1).pdf). Acesso em: 25 jul. 2022.

LARA, Beatriz. **O efeito do veganismo no meio ambiente**: o movimento tem como foco um estilo de vida menos agressivo ao ser humano e ao planeta.. O movimento tem como foco um estilo de vida menos agressivo ao ser humano e ao planeta.. 2020. Disponível em: <https://agenciauva.net/2020/12/06/o-efeito-do-veganismo-no-meio-ambiente/#:~:text=Uma%20dieta%20de%20base%20vegetal,futuro%20de%20toda%20a%20humanidade>. Acesso em: 2 jul. 2022.

LAVRATI, Gabriela. **TENDÊNCIA GLOBAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO ORGÂNICO** . 2022. 63 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Têxtil, Departamento de Engenharia Têxtil, Universidade Federal de Santa Catarina Campus Blumenau, Blumenau, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/234036/TCC%20F.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jun. 2022.

LOEPFE. **Laboratório de fiação online**. 2022. Disponível em: https://www.loepfe.com/downloads/spinning/ym-facts-online-laboratory/ym_facts_onlinelabor_pt.pdf. Acesso em: 17 jul. 2022

Made by you. 2022. Disponível em: <https://www.madebyyoustore.com/a-marca>. Acesso em: 20 jul. 2022.

MEDEIROS, Rosalina; SANTOS, Iara. **Indústria de Fibras Sintéticas**, 2012. Color. Disponível em: http://www.ifba.edu.br/professores/iarasantos/ENG%20504%20_%20Processos%20Qu%C3%ADMICOS/PROCESSOS%20QU%C3%8DMICOS%20_aulas/7_Ind%C3%BAstria%20de%20Fibras%20Sint%C3%A9ticas%20%2012_09_16.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

MOIÓLI, Julia. **Quais produtos um vegano não pode consumir?** 2018. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quais-produtos-um-vegano-nao-pode-consumir/#:~:text=AMACIANTE%20DE%20ROUPAS,de%20ovelhas%2Ccavalos%20e%20vacas..> Acesso em: 17 jul. 2022.

MUCHINSKI, César Henrique; SENA, Taisa Vieira. **Fibras têxteis sustentáveis: algodão colorido e orgânico, fibras de bambu, soja e milho.** 2015. 8 f. TCC (Graduação) - Curso de Design de Moda, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Paraná, 2015. Disponível em: http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2015/06/83_artigo_Iniciacao_ed-vol-5_n1_2015.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.

OLIVEIRA, Angela. **Pesquisa exploratória: conceito e métodos de estudo de caráter exploratório. conceito e métodos de estudo de caráter exploratório.** 2021. Disponível em: <https://mystudybay.com.br/blog/pesquisa-exploratoria/?ref=1d10f08780852c55>. Acesso em: 20 jun. 2022

OLIVEIRA, Maria Helena de. **PRINCIPAIS MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS NA INDÚSTRIA TÊXTIL.** 5. ed. Rio de Janeiro: Bndes, 2005. 39 p.

OLIVEIRA, Richard Anderson Fonteles de. **A diferença entre malharia por trama e urdume.** 2011. Disponível em: http://www.textilia.net/materias/ler/textil/maquina-textil/a_diferenca_entre_malharia_por_trama_e_urdume. Acesso em: 25 jun. 2022.

PEREIRA, Gislaine de Souza. **INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA TÊXTIL.** Araranguá: Cefet, 2009. 101 slides, color. Disponível em: https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/7/7d/Apostila_tecnologia.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

PEREIRA, Gislaine de Souza. **Materiais e Processos Têxteis**. Araranguá: IFSC, 2009. 94 slides, color. Disponível em:
<https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/temp/0/07/20090218180450!MPTEX6.pdf>. Acesso em jun. 2022.

PETA (org.). **Animals Used for Clothing**. 2022. Disponível em:
<https://www.peta.org/issues/animals-used-for-clothing/>. Acesso em: 2 jul. 2022.

PORTOGENTE. **Por que a indústria têxtil é uma das mais poluentes?** 2022. Disponível em:
<https://portogente.com.br/noticias-corporativas/111101-Por%20que%20a%20ind%3%BAstria%20t%3%AAxtil%20%C3%A9%20uma%20das%20mais%20poluentes>. Acesso em: 20 jun. 2022.

PRATES, Isabela. **CERTIFICAÇÃO PETA**. 2022. Disponível em:
<https://simpleorganic.com.br/blogs/simple-blog/certificacao-peta-conquistamos-dois-selos-da-instituicao#:~:text=O%20selo%20PETA%20vegan%20approved,quaisquer%20ingredientes%20de%20origem%20animal..> Acesso em: 01 jul. 2022.

REIA, Domiraide Penaquioni. **LIVRE DE CRUELDADE: MUDANÇAS DE COMPORTAMENTO E A INFLUÊNCIA DO VEGANISMO NA MODA**. 2019. 64 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda, Faculdade de Tecnologia de Americana – Ministro Ralph Biasi, Americana, 2019. Disponível em:
http://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/4003/1/20192s_REIADomiraidePenaquioni_OD0789.pdf.

SAARI, Ulla A. et al. **The vegan trend and the microfoundations of institutional change: A commentary on food producers' sustainable innovation journeys in Europe**. *Trends In Food Science & Technology*. Germany, p. 161-167. jan. 2021. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224420306269#!>. Acesso em: 4 jul. 2022.

SELO VEGANO. **SOBRE O SELO VEGANO**. 2022. Disponível em: <https://svb.org.br/selovegano/sobre/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SENAC. **DE ONDE VÊM AS TENDÊNCIAS DE MODA?** 2022. Disponível em: http://www1.sp.senac.br/hotsites/gcr/materiais/tendencias_de_moda.pdf. Acesso em: 02 jul. 2022.

SENAI. **Manual Técnico de Vestuário e Têxtil**. São Paulo: Senai, 2015. 24 slides, color. Disponível em: https://issuu.com/senaitextilvestuario/docs/manual1_fibras. Acesso em: 25 jun. 2022.

SEO, Kyoungah; SUH, Seunghee. **Um estudo sobre as características e valores sociais de moda vegana na H&M e Zara Journal of Fashion Business**. Journal Of Fashion Business. Coréia, p. 86-100. dez. 2019. Disponível em: <https://koreascience.kr/article/JAKO201908662571283.page>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SIGNIFICADOS. **Significado de Mainstream**. 2011. Disponível em: <https://www.significados.com.br/mainstream/>. Acesso em: 19 jul. 2022.

SPIEGATO. **O que são micro tendências?** 2022. Disponível em: <https://spiegato.com/pt/o-que-sao-micro-tendencias>. Acesso em: 19 jul. 2022.

TEEFACTORY. **O que significa o selo PETA Approved Vegan?** 2022. Disponível em: <https://teefactory.pt/glossario/o-que-e-o-peta-approved-vegan>. Acesso em: 01 jul. 2022.

TRIGUEIRO, Aline. Consumo, ética e natureza: o veganismo e as interfaces de uma política de vida. **Interthesis: Revista Internacional Interdisciplinar**. Espírito Santo, p. 237-260. jan. 2013. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5175588>. Acesso em: 4 jul. 2022.

VEGAN TEXTILE. **Vegan Textile & Innovations**. 2022. Disponível em:
<https://vegantextileinnovation.com/product.html>. Acesso em: 01 jul. 2022.

VEGPEDIA. **Organizações**. 2022. Disponível em: <https://vegpedia.com/organizacoes/>. Acesso em: 4 jul. 2022.

APÊNDICE A - Roteiro de entrevista

Tempo de entrevista: 60 minutos.

Local: Via web (para facilitar questões de deslocamento);

Data: 05/06

01) Sabemos que a criação da Made for You foi muito inovadora. Poderia contar um pouco mais sobre a inspiração para a elaboração da marca?

02) A Made for You conta com o uso de várias fibras de origens diferentes como fios sustentáveis e veganos. Como foi a iniciativa para o uso destas fibras?

03) Como a empresa classifica uma fibra vegana?

04) A Made for You possui certificação de fibras veganas, como foi o processo de certificação para essa matéria-prima?

04) Acreditamos que a marca foi pioneira no mercado brasileiro em trazer fibras exclusivamente veganas, qual a participação dos fornecedores no processo produtivo dos fios?

05) Ainda não há muita divulgação sobre produtos veganos no mercado brasileiro. Como você considera o impacto da marca para o consumo no Brasil?

06) Além das fibras veganas, a marca trabalha com fibras provenientes de origem animal, como as fibras de Alpaca e Cashmere. Qual a sua ideia sobre o tratamento que esses animais recebem durante o processo de remoção de fibras?

07) Na sua opinião, é possível incluir fibras proteicas como fibras veganas pensando a partir do ponto de não violência animal?

08) O mercado vegano na indústria têxtil pode não ser aliado à sustentabilidade, uma vez que o uso de enzimas podem ajudar a reduzir o uso de água e consumo de energia. Qual o seu ponto de vista a respeito?

09) Nesta perspectiva, como seria possível incentivar a população para um consumo mais consciente, optando pelo mercado sustentável e vegano?

Anexo A - Termo de autorização de uso de imagem

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Eu, **LUANA ESTHER GEISS**, brasileira, solteira, portadora do documento de identificação RG Nº **3931177** e CPF Nº **055.995.039-09**, residente na **Rua General Arthur Koehler, 106, apto 103, Blumenau SC**, AUTORIZO o uso de minha imagem à Universidade Federal de Santa Catarina, com CNPJ 83.899.526/0001-82, para campanhas institucionais BU/UFSC, sem qualquer ônus para a empresa e em caráter definitivo.

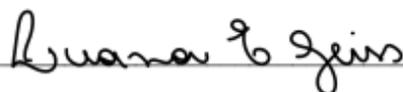
A presente autorização abrangendo o uso da minha imagem é concedida à BU/UFSC a título gratuito, para uso nas campanhas institucionais BU/UFSC, em mídias eletrônicas e impressas, incluindo cartazes, outdoors, panfletos e demais mídias que possam vir a ser usadas na campanha, inclusive em vídeos, websites e redes sociais. Estou ciente de que as imagens e vídeos publicados em websites e redes sociais ficarão acessíveis ao público por tempo indeterminado.

Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito, sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem ora autorizada ou a qualquer outro, e assino a presente autorização.

Local e data:

Blumenau, 25 de julho 2022

Assinatura:

 _____

Telefone para contato: (47) 997042349