

An aerial photograph of a dense, vibrant green forest. A clear, blue river winds through the center of the forest, reflecting the surrounding foliage. The perspective is from directly above, looking down on the canopy of trees and the path of the water.

MODA NO SÉCULO XXI

Consumo Sustentável

MODA NÃO SÉCULO XXI

Consumo Sustentável

2023

Índice

05 - Apresentação - A MODA MUNDIAL NA LUTA PELO PLANETA

09 - Introdução - “MODA SUSTENTÁVEL”

11 - Capítulo I - “COLAPSO GLOBAL”

14 - Capítulo II - “A FRATERNIDADE É VERDE”

18 - Capítulo III - “CARBONO NEUTRO”

20 - Capítulo IV - “A CONSCIÊNCIA DA MODA”

26 - Capítulo V - “AS CORES DA AMAZÔNIA”

34 - Capítulo VI - “CORANTES NATURAIS DA AMAZÔNIA”

59- Capítulo VII - “MODA E RASTREABILIDADE”

66- Capítulo VIII - “TOKENIZAÇÃO NO MUNDO DA MODA”

73- Capítulo IX - “PARADIGMA COMPORTAMENTAL”

78- Epílogo - “S.O.S. ATACAMA”

A woman with long dark hair is looking upwards, her face partially obscured by the fronds of palm trees. The image is overlaid with a vibrant, multi-colored geometric pattern consisting of overlapping triangles in shades of pink, orange, and purple. The text is centered over the woman's face.

A MODA MUNDIAL NA LUTA PELO PLANETA



Consumo Sustentável

Tingimento natural e impressão botânica

Apresentação

Este livro nasce com o propósito de contribuir com informações para a compreensão da Revolução Industrial Mundial, apontando que o consumo teve uma crescente de maneira geral, e na moda não tem sido diferente. De lá para cá automatizamos os processos de criação de tecidos e peças, o que aumentou a produção num todo, e com ela, como por exemplo, os excessos de retalhos.

O problema é que, com este crescimento, não pensamos numa moda sustentável para compensar o excesso na cadeia de produção.

Se no século passado nós pensamos em como acelerar esta cadeia, neste nós precisamos focar na moda de forma mais sustentável e em como desacelerar os processos para estar em sintonia com a luta pela preservação do planeta e a manutenção do clima, e com o quanto podemos produzir e descartar materiais e matérias-primas, sem gerar estragos irreparáveis.

Há consenso quanto à função substancial da Amazônia a nível global enquanto mantenedora de serviços ecológicos para todas as formas de vida, em todos os continentes.

A nossa floresta leva umidade e influencia o regime de chuvas em todos os países da América do Sul, contribuindo com o equilíbrio climático do planeta.

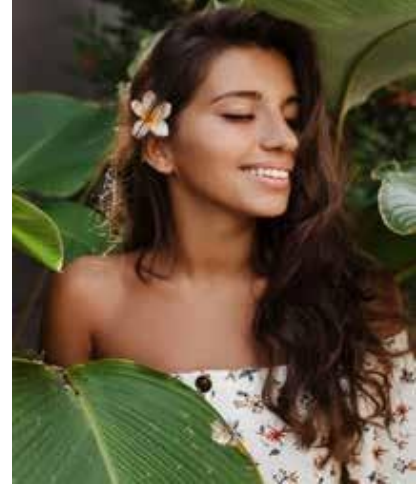
A Amazônia abriga ainda 15% de toda a biodiversidade da Terra.

Na Amazônia Legal existem mais de 60 mil espécies de plantas.

Unir tantas potências é fundamental.

Com responsabilidade, queremos utilizar o bioma da Amazônia através da moda.

Com o propósito de conscientizar dezenas de estilistas e empresários do mundo da moda como um todo, ao criar produtos a partir de conceitos sustentáveis.



Este trabalho é fruto da luta de homens e mulheres do mundo da moda, pela preservação e sustentabilidade da Amazônia Legal, na luta em prol do clima do planeta, como motor de desenvolvimento de uma nação.

Tão proclamadas, mas ainda pouco implementadas no plano real, a moda sustentável que alguns estilistas e empresas mundiais vêm utilizando são essenciais para melhorar a qualidade de vida da população do planeta.

Acreditamos que este livro terá um efeito pedagógico junto à milhões de consumidores, que de um modo mais amplo, poderá contribuir para uma reflexão sobre o uso sustentável e responsável de nossos vestuários.

Não é nossa intenção nos contrapor a quaisquer iniciativas que tenham sido anteriormente tomadas no sentido de tornar o acesso a moda de uma forma mais sustentável.

Desejamos apenas expor nossa apreciação acerca de uma tendência que enxergamos como fundamental para a vida e para rever a mudança deste conceito.

Fazendo isto, sabemos que nos expomos, e nesse sentido, fazemos ressaltar que quaisquer críticas e sugestões serão muito bem recebidas, pois sabemos que representará uma oportunidade para reflexão da manutenção e preservação da nossa fauna e flora.



MODA SUSTENTÁVEL



INTRODUÇÃO

A Amazônia é a maior floresta tropical do mundo: concentra a maior bacia hidrográfica do planeta, além de 2,5 mil espécies de árvores e outras 30 mil de plantas, onde 60% do seu território está situado no Brasil.

Além da enorme riqueza natural, o bioma expira cultura e ancestralidade.

A moda, enquanto sistema crucial da sociedade e indústria que utiliza diversos recursos naturais e humanos, tem grandes relações com o território amazônico.

A moda vem produzindo continuamente uma grande quantidade de resíduos que são descartados de forma errada e irresponsável no meio ambiente, principalmente quando se trata do tingimento da matéria-prima.

A indústria da moda é a 3º mais poluente do planeta.

O processo de produção de artigos têxteis resulta na geração de milhares de resíduos sólidos industriais que são descartados diariamente no meio ambiente como lixo. Analisamos que existe um crescente interesse na produção e consumo de forma consciente, tendo como objetivo analisar as técnicas de tingimento natural e impressão botânica como meio para a moda mundial.

A moda sustentável é um conceito definido por metodologias e processos de produção que não prejudicam o meio ambiente. Este conceito se aplica a toda a cadeia de produção da indústria da moda.

A relevância desse nosso trabalho encontra-se no resgate e conhecimento de técnicas milenares, que estão conectadas à essência e aos ideais dos movimentos Eco atuais, e pela crescente busca por processos produtivos mais respeitosos e menos prejudiciais ao meio ambiente, trazendo,

desta maneira, uma reflexão a respeito das técnicas de tingimento e estamparia utilizadas pela indústria atualmente e suas consequências. Além do mais, o interesse pelo tema deve-se pelo incentivo acadêmico de pensar e estudar a moda com um todo e suas práticas sustentáveis.

Pretendemos compreender o desdobramento dessas técnicas sustentáveis e fazer um comparativo com o tingimento e estamparia realizados com corantes sintéticos, no atual cenário da indústria têxtil. Após a análise dos processos, iremos sugerir e defender que estas técnicas sustentáveis de tingimento e estamparia sejam uma alternativa para a substituição de processos poluentes e prejudiciais ao meio ambiente.

Queremos informar e conscientizar o desdobramento dessas técnicas sustentáveis e fazer um comparativo com o tingimento e estamparia realizados com corantes sintéticos, no atual cenário da indústria têxtil. Acreditamos que estas técnicas sustentáveis sejam uma alternativa para a substituição

de processos poluentes e prejudiciais ao meio ambiente.

Estamos dando apenas o primeiro passo, pois sabemos que ainda há um longo caminho a ser percorrido, até que essas técnicas encontrem o seu lugar no mercado e aos poucos substituam os processos convencionais de tingimento e estamparia.

Dado o contexto atual em evidência e a necessidade cada vez maior de repensarmos a moda como um todo, principalmente a forma como produzimos e suas consequências, é imprescindível a busca por soluções. No entanto, é necessário avaliar até que ponto o tingimento natural e a impressão botânica podem se tornar um caminho viável para um planeta mais sustentável.

Queremos ressaltar que o termo “moda sustentável” remete, na indústria e mídia de moda, ao conceito de produto verde ou ecologicamente correto, isto é, que não agride a natureza.



CAPÍTULO I



Consumo Sustentável

"COLAPSO GLOBAL"

A moda, nestes últimos 15 anos, vem contribuindo para o colapso climático.

A indústria da moda vem emitindo 21 vezes mais do que os setores de aviação e navegação combinados, totalizando 1.2 bilhão de toneladas de CO₂.

Com o aumento da produção estimada para 2030, a contribuição da moda para o colapso climático deverá aumentar 49%.

De um jeito ou de outro, se a moda não rever os seus conceitos, é difícil imaginar um cenário onde não ultrapassemos o teto de 1.5°C estimados no Acordo de Paris.

Para se manter dentro desse limite, as emissões globais deveriam ser reduzidas em 45% até 2030 e zerar até 2050.

Apesar destes setores serem altamente lucrativos, a cadeia produtiva têxtil vem gerando impactos consideráveis ao meio ambiente.

Particularmente a porção final da cadeia é problemática: toneladas de resíduos têxteis são descartadas diariamente nos grandes polos do nosso país.

Na nossa opinião, esse acúmulo de resíduos é um grande problema para agências governamentais e particulares que gerenciam o lixo urbano.

Uma maneira de mitigar essa situação é através da reciclagem têxtil.

A história da manufatura têxtil reflete a evolução dos primórdios da humanidade até a era industrial.

O Brasil, notadamente, tem se configurado como um dos maiores produtores mundiais do setor têxtil e do vestuário. É um importante produtor da fibra de algodão, de fios, de tecido plano e de malha, além de estimular o PIB do país gerando milhões de empregos diretos e indiretos no referido setor.

Contudo, tal atividade produz diversos problemas ambientais, como por exemplo, a geração de resíduos sólidos oriundos dos processos industriais, confeccionistas e também do pós-consumo.

Tem sido produzidas 175 mil toneladas de aparas têxteis por ano advindas somente dos cortes dos enfeitos das confecções no Brasil.



Em relação ao descarte de peças confeccionadas, estima-se que mais de 150 milhões não têm destinação definida e acabam estocadas ou destruídas.

Em média, as coleções têm vendas de 50% a 75%, quando exposta no varejo e as sobras vão para liquidação ou bazar. O que não é vendido é doado, moído ou depositados em aterros.

Apesar da consciência dos órgãos governamentais sobre a necessidade da reciclagem, muito ainda falta para que essa prática seja implantada na cadeia produtiva têxtil. No Brasil estamos apenas começando a trilhar por este caminho.

Os bairros do Bom Retiro e o Brás, em São Paulo e o novo polo de moda em Goiânia, são os maiores polos confeccionistas da América Latina.

À luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 – que visa, entre outras providências, o correto gerenciamento dos resíduos sólidos, a reciclagem dos têxteis descartados configura-se como uma importante ferramenta

de preservação ambiental, bem como caracteriza-se como uma abundante fonte de matérias-primas para o próprio setor e para outros diversos fins como a geração de energia através do Biogás.

Como consumidores nós temos um imenso poder, o que coletivamente escolhemos comprar ou não comprar pode mudar o curso da vida e a história do nosso planeta.

A MODA SUSTENTÁVEL é uma ideia que representa este poder, toda vez que você comprar um vestuário feito com fibras naturais e com tingimentos naturais da Amazonia Legal, você contribuirá para diminuir o CO₂ da atmosfera.

Faça parte da transformação sustentável da moda.

Esta forma de consumo não é uma caridade, tudo o que você tem que fazer é ampliar as suas escolhas.

Esta relação traz a responsabilidade de preencher uma necessidade, de diminuir os Gases de Efeito Estufa (GEE).

Nosso objetivo é informar e sensibilizar a população brasileira e mundial que, a partir do momento em que você adquirir um vestuário sustentável, você ajudará na sustentabilidade e na preservação do clima do planeta.



CAPÍTULO II

“A FRATER- NIDADE É VERDE”

Cada vez mais, a indústria mundial da moda se mobiliza para oferecer produtos verdes para consumidores ecologicamente conscientes e, entre eles, se destaca justamente esse tipo de material sustentável.

Criados para reduzir impactos no meio ambiente, já existem diversas marcas que trabalham com tecidos sustentáveis, que são assim chamados por serem menos poluentes.

Contudo, é importante estar atento aos detalhes envolvidos na produção das peças para que seja possível entender até que ponto são merecedores de tal título. Afinal, nem sempre o que dizem ser moda sustentável realmente é.

Antes de entender o que são tecidos sustentáveis, é importante conhecer um pouco do movimento que deu início à moda sustentável.

A moda sustentável teve origem na necessidade da sociedade repensar sua conduta do ponto de vista ecológico.

Uma alternativa para que uma das indústrias mais poluentes continue a produzir e a atender as necessidades

de consumidores mais ecologicamente conscientes do que nunca.

Com métodos de produção menos prejudiciais ao meio ambiente, a moda sustentável se aplica a toda cadeia produtiva de um tecido e, assim, nas peças de roupas.

Considerada antes como apenas mais uma tendência, hoje, a moda sustentável vem ganhando cada vez mais espaço e se destacando dentro do mundo da moda.

E na contramão de dezenas de desfiles produzidos anualmente em todo o mundo, o modelo de moda rápida que oferece novas coleções a cada momento e com preços reduzidos, oferecem peças com durabilidade e uso prolongado.

A partir daí começaram a surgir tecidos menos poluentes, chamados, por sua vez, de tecidos sustentáveis.

Embora muito se pense que moda sustentável e moda consciente têm o mesmo conceito, existem diferenças entre elas.

A primeira diz respeito às formas de produção da indústria têxtil e, a segunda, ao comportamento do consumidor.

Consumo Sustentável





A moda sustentável defende a redução de uso de materiais poluentes na produção de suas peças, de modo com o qual minimiza impactos no meio ambiente.

Já a moda consciente aborda a consciência que o consumidor manifesta em relação as questões ambientais e também sociais por trás da produção de cada peça.

Assim sendo, consumidor da moda consciente é aquele que busca produtos com materiais sustentáveis, de qualidade e com maior durabilidade, como roupas e acessórios.

Até mais do que isso: o que ele busca são peças com significado e que provoquem diálogo.

Tecido sustentável é aquele que gera menos impacto para o meio ambiente, desde o processo de fabricação até o descarte e reaproveitamento de materiais.

A close-up photograph of a person's hands, wearing a blue and white striped long-sleeved shirt, gently cupping a small green seedling with four leaves growing out of a mound of dark brown soil. The background is blurred, showing more of the person's arms and the soil. The overall tone is warm and nurturing.

CAPÍTULO III

“CARBONO NEUTRO”

A edição paulistana de CASACOR São Paulo, maior e mais completa mostra de arquitetura e decoração das Américas, compensou 100% de suas emissões de carbono com a aplicação do método Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol), através deste meio, a CASACOR mensurou sua própria emissão de gases do efeito estufa (GEE) gerado na realização do evento.

Da mesma forma que para nós não é possível tomar banho sem gastar água e andar de veículos automotivos sem poluir o ar, também não é possível produzir um evento de grande porte, sem gerar impacto no meio ambiente.

Visando uma mostra cada vez mais sustentável e consciente dos efeitos da emissão de carbono na atmosfera, o evento teve o propósito de melhorar o ambiente onde vivemos, trazendo consciência às pessoas e inspirando mudanças sustentáveis para neutralizar o carbono emitido não só através da mostra, mas também na produção do anuário.

Acreditamos, como consumidores, que melhorar o ambiente onde vivemos, trazer consciência às pessoas e inspirar mudanças sustentáveis, como foi o caso da CASACOR São Paulo neste ano de 2023, que fez a sua compensação de carbono.

Essa iniciativa de “neutralizar carbono” significa que capturou da atmosfera os gases do efeito estufa que foram emitidos nas execuções das atividades.

A iniciativa de neutralizar o carbono do evento como um todo ajudou de diversas maneiras, demonstrando que a marca se preocupou com o meio ambiente e com os visitantes não só no momento em que eles estavam na mostra, mas com o ambiente que estavam todos participando.

Este evento vem contribuindo com a conscientização a respeito da importância do consumo sustentável, não só na construção civil, como em todos os itens de decoração, com a melhoria da qualidade de vida da sociedade e incentivando outras marcas a fazerem o mesmo, mostrando que a neutralização de carbono gerado no evento, utilizadas para compensar as emissões de gases do efeito estufa que não podem ser reduzidas.

A neutralização é uma alternativa que evita as consequências das mudanças climáticas (causada pelo excesso de emissões de poluentes, como o dióxido de carbono), a partir de um cálculo geral de emissão de carbono ou carbono equivalente (CO₂e).

Ao nosso ver hoje, quem toma ação em relação à sustentabilidade, apresenta um diferencial muito grande no mercado.



CAPÍTULO IV

"A CONSCIÊNCIA DA MODA"

Em tempos de grande preocupação com as condições climáticas do planeta, marcas começam a se enquadrar nos padrões de sustentabilidade usando novas formas para isso.

32 empresas globais de moda e luxo que representam 150 marcas de diferentes setores da indústria, foram signatárias do "pacto da moda" para consumo sustentável.

Como se sabe, a produção têxtil é responsável por cerca de 20% da poluição da água potável à escala mundial decorrente da utilização de produtos para tingimento e acabamento. A lavagem de vestuário sintético é responsável por 35% dos microplásticos primários despejados no ambiente.

Entre as diferentes metas climáticas estabelecidas pelo pacto, está o de zerar as emissões líquidas de carbono até 2050, através de programas de compensação verificáveis como o Redd + para complementar as medidas de redução.

Além disso, até 2030, 100% das energias dos grupos devem ser renováveis, com a ambição de incentivar produtores a seguir o movimento.

Além da Kering, os primeiros signatários do pacto são Burberry, Chanel, Ferragamo, Armani, Hermès, Moncler, Prada, Karl Lagerfeld, Ralph Lauren, Stella McCartney e Zegna. A eles se juntam os gigantes do varejo H&M, Gap e Inditex (Zara), as empresas esportivas Adidas, Nike e Puma, os gigantes chineses Fung Group (Juicy Couture, Kenneth Cole...) e Ruyi (Sandro, Maje, Claudie Pierlot...), os grupos Bestseller (Vero Moda, LMTD), PVH (Calvin Klein, Tommy Hilfiger, Speed...) e Capri (Versace, Jimmy Choo, Michael Kors...), bem como a entidade Fashion 3 do grupo Mulliez (Jules Brice, Pimkie...), Carrefour, Galeries Lafayette, La Redoute, Nordstrom, Selfridges, MatchesFashion e Tapestry.

Ainda não estão previstas sanções e outras medidas regulatórias, pois na moda, o melhor policial não é o Estado, mas sim o consumidor.

A Victoria's Secret marca de lingerie, lançou um sutiã com peças de tecido feito à base de plantas.

A iniciativa da Victoria's Secret é um grande passo em busca da solução do desperdício têxtil de roupas íntimas. A marca lançou a coleção "Forever Bra",

um sutiã com peças de tecido feito à base de plantas, dessa maneira será possível reciclar o tecido. Os novos sutiãs da marca contêm de 25 a 40 componentes.

Ao fim da vida útil do produto, as clientes poderão levar o sutiã a uma loja da marca, onde o enchimento do sutiã será retirado e encaminhado para a reciclagem.

O setor mundial de lingerie é o que mais costuma gerar lixos materiais. Ainda há pouca inovação no setor da moda em termos de sustentabilidade, assim é necessário investir em alternativas mais eco-friendly, como o algodão orgânico, a fibra de bambu, assim como o Tencel.

É necessário que cada vez mais marcas sigam o exemplo da Victoria's Secret e invistam em soluções sustentáveis para a produção de lingerie, contribuindo para um futuro mais consciente.

Hoje, outras empresas já estão buscando soluções mais sustentáveis para esse setor, como a australiana The Very Good Bra, que lançou o primeiro sutiã totalmente biodegradável do mercado, e também a norte-americana Kindly, que criou sutiãs feitos de espuma de cana-de-açúcar.

A sustentabilidade já tem forma na Benetton, intitulado Green B, que agrega todas as iniciativas na área da sustentabilidade das marcas da Benetton, dando vida à identidade verde do retalhista de moda sob a forma de um símbolo de uma bandeira.

O plano estratégico do grupo Benetton tem-se focado muito na vertente sustentável, um objetivo assumido em várias vertentes, desde a concepção e fabricação do produto até à cadeia de aprovisionamento, passando pela eficiência energética e pela atenção às comunidades, proporcionando uma visão que sistematiza o compromisso com o meio ambiente e as pessoas.

Para dar forma a todas as ações que incluem a identidade sustentável da empresa e dos colaboradores, a Benetton desenvolveu o Green B, uma bandeira e um símbolo com a forma de uma abelha que espelha a contribuição que todos podem dar dentro de uma colmeia que, à semelhança do compromisso da marca com a sustentabilidade, cresce num único projeto e com o mesmo símbolo.



A Green B une diferentes almas da Benetton. Verde como a cor do logótipo que tornou a marca famosa em todo o mundo. B como a iniciais do nome dos seus fundadores, mas também como de “to be”, porque a sustentabilidade faz parte da nossa essência, e como “bee”, abelha, um pequeno inseto trabalhador e colaborador, sem o qual todo o ecossistema entraria em crise.

Uma das marcas inglesas mais conhecidas atualmente, a Stella, filha do icônico músico Paul McCartney, a estilista foi reconhecida por suas criações modernas, descoladas e muito sofisticadas. É de conhecimento geral que a grife possui laços muito fortes com a sustentabilidade e veganismo, não usando couro animal em nenhuma peça, sejam roupas, bolsas e acessórios. Ela trabalha há alguns anos para desenvolver mais soluções sustentáveis e sem crueldade animal.

No Brasil, medidas foram tomadas como a procura por marcas sustentáveis que aumentou substancialmente nos últimos anos graças a diversos fatores, como a desigualdade social e a busca por produção que vá contra a linha de escravidão.

As mudanças climáticas e as políticas contra a implosão de fatores ambientais também contribuíram para o surgimento de outras marcas, procurando linhas que utilizam recursos naturais para produção de itens do segmento fashion.

Com isso, muitas marcas sustentáveis e eco-friendly vêm surgindo no mercado.

Você sabia que os absorventes descartáveis são uma preocupação muito grande para o meio ambiente? Isso porque mais de 12 bilhões de absorventes são descartados anualmente no mundo. Esse número é o equivalente a 12 mil absorventes em 450 ciclos menstruais de uma única mulher durante todo o seu período de vida. Para piorar, um único absorvente pode demorar até 500 anos para se decompor totalmente. Pensando nesses dados, eis que surgiu a Pantys, marca de calcinhas absorventes que podem ser reutilizáveis e contribuem para a sustentabilidade mundial. Feitas a partir de tecidos biodegradáveis, os absorventes da companhia demoram apenas 3 anos para se decompor por completo, reduzindo o impacto deste item de higiene no meio ambiente.

A Insecta Shoes vem ganhando o mercado brasileiro. Com sapatos veganos e sustentáveis, roupas e acessórios, a marca apostou em confeccionar seus itens a partir de roupas usadas, algodão reciclável, borracha reaproveitada, tecidos de reuso e resíduos de produção que seriam jogados fora.

Trabalhando no segmento de roupas essenciais, mas com tecnologia, a Insider Store também tem um grande pé na sustentabilidade. Além de pensar no desenvolvimento e na inovação para peças de vestuário funcionais, a marca abraça a tecnologia têxtil como uma forma de reduzir a utilização de recursos naturais e o impacto negativo que o segmento fashion causa na natureza. Todos os produtos da marca se preocupam em ser extremamente sustentáveis.

As peças da Yes I Am Jeans refletem um estilo de vida simples e básico, mas com muita preocupação em oferecer utilidade e conforto para seus usuários. Utilizando o mínimo possível de produtos químicos e tecidos de qualidade, a marca se estabelece como uma companhia atenta ao uso de substâncias nos processos de lavanderia

e, consequentemente, em seu impacto ambiental. O toque eco-friendly da marca fica ainda mais claro em suas peças e composições, trabalhando com silhuetas clássicas, cartelas de cores neutras e facilitando a combinação dos itens. Aliás, para a Yes I Am Jeans, o importante é que seus clientes estejam cientes do que estão comprando e que invistam em um produto duradouro e atemporal, evitando que seu armário passe por transformações de tempos em tempos.

Dois amigos franceses, Sébastien Kopp e François-Ghislain, chegaram ao Brasil com um propósito: reinventar um dos produtos da moda mais emblemáticos de todos os tempos, o tênis. O projeto era a de implementar uma nova cadeia de produção ao acessório, mas levando em consideração pilares de uma cultura sustentável. Assim, nasceu a Vert Shoes. A produção da Vert utiliza algodão agroecológico do Nordeste do Brasil e do Peru, borracha da Amazônia e couro do Rio Grande do Sul e do Uruguai.

A Zum Tecidos de Cera é uma companhia que trabalha na produção e venda de lenços feitos por meio do pano de cera.

Os itens são produzidos à mão em tecidos 100% algodão, impermeabilizados com cera de abelha, resinas naturais e óleos vegetais, laváveis e biodegradáveis, com durabilidade de até 18 meses. Todos os fornecedores da marca são certificados e garantem material de extração sustentável e de qualidade. Além disso, a companhia faz questão de priorizar estampas digitalizadas, que geram até 90% a menos de resíduos tóxicos em sua fabricação. Com produção pensada para ser sustentável, todos os resíduos da fabricação são encaminhados para uma empresa parceira de compostagem.

A Aluf fez o mercado da moda nacional parar quando a jovem designer colocou como foco da marca a sustentabilidade e o uso de tecidos de qualidade do norte do país. A marca brinca com formas extras e volumes a partir do processo de arte terapia, através da sustentabilidade, hoje indispensável para o mundo, a Aluf tenta questionar as barreiras entre moda, arte e psicologia.

Já a Zerezes é uma marca carioca de óculos de sol e de grau que, desde o seu primeiro dia, trabalha com o resgate de materiais descartados para a confecção de suas

peças, como canudos, madeiras, acetatos e reciclados gerais. No mais, a marca também se propõe a desenvolver peças únicas e com design incrível! Além disso, para evitar o uso e o desgaste de óculos na indústria, a Zerezes oferece uma política de conserto vitalício, promovendo assim uma ação para que seus modelos perdurem por muito mais tempo.

Outra grande aposta de marcas nacionais que mais investem em moda sustentável, a estilista Flávia Aranha ficou conhecida por meio de suas técnicas sustentáveis para tingir os tecidos das suas peças. Utilizando apenas corantes naturais, a marca tinge peças com cascas de árvores, frutos, folhas, raízes e sementes. Além disso, cerca de metade do material utilizado nas coleções da marca é orgânica, conferindo ainda mais charme à sua estética minimalista, chic e sofisticada.



A toucan with a large, multi-colored beak (yellow, orange, and red) is perched on a brown branch. The bird has a white throat and chest, and dark feathers on its head and back. The background is a blurred forest scene. Overlaid on the image are several semi-transparent, colorful geometric shapes in shades of red, orange, and yellow, creating a vibrant, abstract effect.

CAPÍTULO V

"AS CORES DA AMAZÔNIA"

A flora da Floresta Amazônica destaca-se por sua diversidade. Nessa floresta, considerada a maior floresta tropical do mundo, encontramos muitas espécies diferentes e que, muitas vezes, são exclusivas da floresta. Além disso, não podemos esquecer de que a diversidade biológica local pode ainda ser muito maior, uma vez que nem todas as espécies foram identificadas e catalogadas.

O Brasil abriga a maior floresta tropical do planeta, onde se concentra a maior biodiversidade de vida do mundo, possui 13% de toda água doce do planeta e ainda 10 % de toda biomassa da terra, além de culturas regionais.

Na Amazônia também estão grandes jazidas minerais, um enorme potencial energético, recursos florestais madeireiros e não madeireiros, recursos genéticos e terras onde a agricultura, a pecuária e o extrativismo podem conviver de forma sustentável, harmoniosa e cuidando do bem maior que é a floresta.

A população da Amazônia Legal, com mais de 23 milhões de pessoas, demanda desenvolvimento com sustentabilidade. Por isso, estabelecemos os seguintes compromissos com a Amazônia: Promover

o desenvolvimento sustentável com valorização da diversidade sociocultural e ecológica e redução das desigualdades regionais; Defender a soberania nacional, a integridade territorial e os interesses nacionais; Combater o desmatamento ilegal, garantir a conservação da biodiversidade, dos recursos hídricos e mitigar as mudanças climáticas; Promover a recuperação das áreas já desmatadas, com aumento da produtividade e recuperação florestal. Temos por conhecimento através da história que a Amazônia Legal é uma área de mais de 5 milhões de quilômetros quadrados que abrange nove estados brasileiros: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Maranhão.

Manter a floresta de pé não é uma ameaça para o desenvolvimento, muito pelo contrário, é uma oportunidade de crescimento qualificado e inclusivo para a região.

Ao reconhecer a urgência social, ambiental e climática de desenvolver a Amazônia Legal de forma sustentável e inovadora, sabendo que esta vasta região, conhecida por sua riqueza de recursos naturais e biodiversidade única, abriga a maior floresta tropical do mundo e o maior rio em volume de água, o Rio Amazonas.



Consumo Sustentável

A floresta amazônica é um bioma incrivelmente diversificado que serve de habitat para milhões de espécies de fauna e flora, muitas das quais não são encontradas em nenhum outro lugar do planeta.

A Amazônia Legal tem um papel crucial na regulação do clima global, pois a Floresta Amazônica absorve grandes quantidades de dióxido de carbono, um dos principais gases de efeito estufa, ajudando a mitigar o aquecimento global. Além disso, observamos que a transpiração das árvores contribui para a formação de “rios voadores”, correntes de vapor de água que se movem na atmosfera e ajudam a distribuir a precipitação em toda a região.

No entanto, a Amazônia Legal também enfrenta uma série de desafios. As atividades humanas, incluindo o desmatamento para agricultura e pecuária, mineração ilegal, construção de estradas e represas, e extração de madeira, estão colocando pressão significativa sobre a floresta e ameaçando a sobrevivência de muitas espécies, bem como a subsistência das comunidades indígenas, ribeirinhas e quilombolas que dependem da floresta para sua sobrevivência.

Além disso, as mudanças climáticas representam uma ameaça significativa para a Amazônia. O aquecimento global pode levar a secas mais intensas e frequentes, que podem reduzir a capacidade da floresta de absorver carbono e aumentar o risco de incêndios florestais.

A preservação da Amazônia Legal é fundamental não só para o Brasil, mas para todo o mundo. Além de seu papel na regulação do clima, a floresta tem um valor incalculável em termos de seu patrimônio natural e cultural. Existem esforços em andamento para promover o desenvolvimento sustentável na região, incluindo a promoção de práticas agrícolas sustentáveis, o fortalecimento dos direitos dos povos indígenas, ribeirinhos e quilombolas, a promoção do ecoturismo, e o uso sustentável da biodiversidade para a produção de alimentos, medicamentos e outros produtos, como é o caso do tingimento natural dos tecidos utilizados na moda.

A Amazônia Legal é uma região de importância global, onde os desafios da conservação e do desenvolvimento sustentável são profundamente entrelaçados.

A preservação e o uso sustentável de seus recursos é de responsabilidade compartilhada que requer a colaboração de governos, empresas, comunidades locais e a comunidade internacional. O futuro da Amazônia Legal será determinante para o futuro do nosso planeta.

O advento da Revolução Industrial no século XIX introduziu inovações sem precedentes em vários campos, incluindo o tingimento de tecidos. A maior transformação ocorreu com o desenvolvimento de corantes sintéticos, que revolucionaram a indústria têxtil ao permitir a produção em massa de tecidos coloridos a um custo muito mais baixo. A descoberta de corantes químicos artificiais, como a anilina, mudou drasticamente o tingimento. As cores vivas, a variedade de tonalidades e a facilidade de uso desses corantes sintéticos eram atraentes para a indústria têxtil em rápido crescimento.

De repente, era possível produzir tecidos em qualquer cor do arco-íris a um custo acessível. Isso também levou ao declínio das práticas tradicionais de tingimento com corantes naturais.



Observamos que a mudança para corantes sintéticos não foi sem consequências.

Embora fossem mais baratos e versáteis, muitos desses corantes eram altamente tóxicos e poluentes. Sua produção e uso liberaram produtos químicos nocivos no ar e na água, causando danos ambientais significativos. Além disso, muitos desses corantes eram prejudiciais à saúde humana, causando uma série de problemas, desde irritações na pele até doenças mais graves. Nos últimos anos, no entanto, tem havido um ressurgimento do interesse em práticas de tingimento mais sustentáveis. A crescente consciência dos impactos ambientais e da saúde dos corantes sintéticos, bem como o desejo de retornar a métodos de produção mais éticos e sustentáveis, têm incentivado muitos a revisitar as técnicas de tingimento natural.

Hoje, a indústria da moda e do têxtil está passando por uma espécie de “revolução verde”, com mais e mais designers e fabricantes optando por corantes naturais e orgânicos. Estes corantes, extraídos de plantas, flores, raízes e até insetos, são não apenas ecologicamente corretos, mas também produzem cores que têm

uma profundidade e complexidade que os corantes sintéticos muitas vezes não conseguem replicar. Ainda assim, existem desafios a serem superados.

O tingimento natural é mais trabalhoso e caro do que o tingimento sintético, e a gama de cores disponíveis é mais limitada.

No entanto, muitos acreditam que os benefícios para o meio ambiente e a saúde humana superam essas dificuldades. A indústria têxtil está, portanto, em um ponto de inflexão, onde a necessidade de sustentabilidade está impulsionando uma reavaliação das práticas tradicionais de tingimento. Embora a Revolução Industrial tenha transformado a indústria do tingimento, é claro que as técnicas de tingimento sustentável terão um papel importante a desempenhar no futuro do setor.

Em meio à expansão tecnológica e aos avanços científicos que continuaram a transformar a indústria têxtil, uma tendência notável emergiu nos últimos anos - o renascimento do tingimento natural. O interesse e a demanda por produtos sustentáveis e ecologicamente

corretos, aliados à conscientização dos impactos ambientais e dos riscos à saúde associados aos corantes sintéticos, estão levando a uma revitalização das práticas de tingimento naturais.

Os corantes naturais, derivados de fontes como plantas, raízes, cascas, folhas, frutas e até mesmo insetos, oferecem uma alternativa viável aos corantes sintéticos. Eles são respeitadores do meio ambiente, biodegradáveis e geralmente não tóxicos. Além disso, as cores produzidas por esses corantes naturais têm uma profundidade e riqueza que são difíceis de reproduzir com corantes sintéticos.

Embora os corantes naturais sejam usados desde os tempos antigos, sua prática havia sido ofuscada com a chegada da revolução industrial e a introdução de corantes sintéticos. No entanto, a necessidade de uma indústria têxtil mais sustentável e ecologicamente responsável está conduzindo uma reaproximação com essas técnicas ancestrais de tingimento.

Além do benefício ambiental, o tingimento natural oferece uma série de outras vantagens. Ele promove a

biodiversidade, pois estimula o cultivo e o uso de diferentes plantas e outras matérias-primas naturais. Ele também pode fornecer meios de subsistência sustentáveis para as comunidades rurais e indígenas que possuem um conhecimento profundo dessas técnicas tradicionais de tingimento.

O tingimento natural também está sendo explorado como uma forma de arte, com artistas e designers se apropriando dessa técnica para produzir peças únicas e distintas. O processo de tingimento natural é muitas vezes visto como uma forma de conexão com a natureza e a terra, e a imprevisibilidade e variabilidade das cores que resultam são valorizadas por sua beleza orgânica e autêntica. No entanto, a prática de tingimento natural não está sem desafios. Ele pode ser um processo trabalhoso e demorado, e a durabilidade e a consistência da cor podem ser mais difíceis de alcançar em comparação com os corantes sintéticos. Além disso, a gama de cores disponíveis pode ser mais limitada.

Apesar destes desafios, a tendência para o tingimento natural continua a ganhar

força. À medida que a indústria da moda busca se tornar mais sustentável, é provável que vejamos um aumento na utilização de corantes naturais. O renascimento do tingimento natural é, portanto, uma resposta oportuna e necessária à necessidade urgente de práticas mais sustentáveis e respeitosas com o meio ambiente na indústria têxtil.

Como sabemos, os corantes naturais são substâncias derivadas do mundo natural - vegetação, insetos, minerais - que têm a capacidade de conferir cor a outros materiais. Com uma história que remonta aos tempos pré-históricos, o uso de corantes naturais representa uma relação íntima entre os seres humanos e o mundo natural, onde as cores extraídas da terra adornavam o corpo e o

ambiente, desempenhando funções que iam além do estético, muitas vezes significando status social, identidade cultural e eventos espirituais. A variedade de cores oferecidas pela natureza é surpreendentemente vasta. As folhas, caules, raízes, frutos e flores de diferentes plantas podem produzir uma paleta de cores de profundidade e sutileza

que corantes sintéticos dificilmente conseguem replicar.

Por exemplo, a planta índigo, famosa por seu azul profundo, tem sido usada como corante há milênios. A cúrcuma, conhecida por suas propriedades medicinais, também pode ser usada para produzir uma cor amarela brilhante. As cascas de romã podem ser usadas para um corante castanho, enquanto os frutos maduros de bagas de sabugueiro produzem corantes roxos e azuis.

O processo de extração do corante de plantas é um exercício de paciência e respeito pelo tempo da natureza. Depois de coletadas, as partes das plantas são secas, trituradas e depois mergulhadas em água fervente. O material é então deixado para macerar por um período de tempo que pode variar de algumas horas a vários dias. A solução resultante é então filtrada para remover qualquer material vegetal residual, deixando um líquido colorido que é então usado como corante. Apesar da conveniência e eficiência dos corantes sintéticos modernos, o interesse pelos corantes naturais tem ressurgido nas últimas décadas.



Moda no século XXI

Os corantes naturais são sustentáveis, biodegradáveis e não tóxicos, tornando-os uma alternativa ecológica aos corantes sintéticos, muitos dos quais contêm produtos químicos nocivos e são derivados de combustíveis fósseis. Mais do que simplesmente uma forma de colorir tecidos, os corantes naturais representam uma forma de viver e trabalhar em harmonia com a natureza.

O ressurgimento do interesse nos corantes naturais é um lembrete de que as habilidades e saberes antigos ainda têm um lugar valioso em nosso mundo moderno, oferecendo-nos maneiras de viver de forma mais sustentável e em maior harmonia com o mundo natural.

No século XVII, Isaac Newton desenvolveu sua teoria da ótica, empregando lentes para manipular a luz em um ambiente controlado. Segundo ele, a cor dos objetos é fruto da absorção e reflexão de raios de luz, uma teoria que ainda hoje tem aceitação generalizada. Nesta perspectiva, a cor é vista como uma percepção sensorial despertada pela luz no sistema visual humano, sendo determinada principalmente pelo comprimento de onda das radiações.

Em contrapartida, o branco é a composição de todas as radiações, enquanto o preto é interpretado como a ausência total delas. Newton também sustentou que as cores são características inatas aos corpos naturais. Com o uso do disco de Newton, ele mostrou que a fusão de todas as cores origina uma cor ocre, e não branca, contrariando o que tem sido ensinado por mais de três séculos. Em uma visão contrastante, o naturalista e escritor Johann Wolfgang Goethe teve uma influência considerável sobre a concepção e a percepção da cor entre os intelectuais e artistas contemporâneos.

Para Goethe, “as cores são ações e paixões da luz”, insinuando que a luz e a cor estão intimamente entrelaçadas e se manifestam ao sentido da visão por meio da natureza.

Isso implica que a percepção da cor deve levar em conta quem a observa. Segundo Goethe, o olho, criado pela luz e para a luz, existe para permitir que a luz interna se encontre com a luz externa. Este ponto de vista inovador sobre a cor foi baseado em suas observações diretas da natureza. De acordo com Goethe, a luz incolor não se constitui de cores aparentes

nem pigmentos. As cores aparecem em conexão com a luz, mas não são derivadas dela. Quando as condições que geram as cores cessam, a luz retorna ao seu estado incolor original. Portanto, Goethe sugeriu que a interpretação das cores deve considerar o órgão da visão em sua totalidade, pois o olho é um órgão vivo, e não meramente um conjunto de prismas e lentes. Goethe desafiou a teoria de Newton, argumentando que a noção de luz branca sendo composta de tons mais escuros, ou mesmo raios de luz coloridos, era inadmissível.

Assim, ele classificou as cores em três categorias fundamentais:

1. Cores Fisiológicas: originadas pelos olhos como um efeito óptico.
2. Cores Físicas: observadas através dos efeitos da luz em meios incolores como vidro, água e ar.
3. Cores Químicas: duram muito tempo e são vistas pelos olhos como elementos integrantes de corpos e objetos. Nesta categoria, podemos incluir os corantes de origem mineral, vegetal e animal. Com base em suas pesquisas sobre os manuscritos de Goethe, Steiner postulou que as cores são para as plantas o que a alma é para os humanos. Toda cor percebida visualmente gera uma emoção, um sentimento, um estado de espírito. Cor e alma são, portanto, duas expressões da divindade.

Baseando-se em seus estudos dos escritos de Goethe, Steiner declarou que as cores são para as plantas o que a alma é para os humanos. Qualquer cor que a visão capta provoca uma sensação, um sentimento, um estado de alma. Cor e alma são duas manifestações divinas. “Baseando-se em seus estudos dos escritos de Goethe, Steiner declarou que as cores são para as





plantas o que a alma é para os humanos. Qualquer cor que a visão capta provoca uma sensação, um sentimento, um estado de alma. Cor e alma são duas manifestações divinas.

Os líquens têm sido utilizados como corantes naturais há séculos, contribuindo significativamente para a arte do tingimento natural. Este grupo único de organismos, que resulta da simbiose entre um fungo e uma alga ou cianobactéria, é conhecido pela sua capacidade de produzir uma variedade de pigmentos brilhantes e duradouros.

Para usar os líquens no processo de tingimento, eles devem ser coletados e depois submetidos a um processo de extração de corante. Muitos líquens são corantes diretos, o que significa que eles podem ser aplicados diretamente ao tecido sem a necessidade de um mordente, um composto químico que ajuda a fixar o corante no tecido. Os métodos de extração variam dependendo do tipo de líquen. Alguns líquens liberam seu corante quando são fervidos em água, enquanto outros requerem fermentação em uma solução de amônia para liberar seus pigmentos.

As cores produzidas pelos líquens podem variar desde amarelos e laranjas até verdes, azuis e roxos, dependendo da espécie do líquen e do processo de tingimento. Além disso, a cor do corante pode mudar dependendo do tipo de tecido ao qual é aplicado e das condições de tingimento, incluindo o pH da solução de tingimento e a duração do tingimento.

Os líquens são particularmente valorizados no tingimento natural por serem uma fonte sustentável de corantes. No entanto, também é importante colher líquens de maneira responsável, pois muitas espécies de líquens têm crescimento lento e podem ser danificadas por colheita excessiva. É igualmente importante notar que alguns líquens são protegidos por lei devido ao seu papel ecológico crucial e à sua sensibilidade à poluição. Portanto, antes de coletar líquens para tingimento, é necessário verificar as regulamentações locais e se informar sobre as práticas de colheita sustentável. Cores únicas e belas, ao mesmo tempo em que respeita e valoriza a natureza.



CAPÍTULO VI

"CORANTES NATURAIS DA AMAZÔNIA"

O setor de beneficiamento de tecidos, no qual se inclui o tingimento é um dos mais impactantes do setor têxtil, em função da grande quantidade de água e químicos usados como corantes efixadores.

Temos como objetivo apresentar a utilização de corantes naturais como uma alternativa de minimização dos impactos ambientais do processo de tingimento de artigos têxteis.

Queremos, com o uso de corantes naturais, reduzir a comercialização e uso de matérias-primas sintéticas na confecção dos produtos, uma vez em que, para o tingimento natural aderir a fibra é necessário que a mesma seja de origem animal ou vegetal.

Com a utilização dos corantes naturais da Amazônia Legal nos diferentes materiais têxteis, constatamos a viabilidade da substituição dos corantes químicos, tornando possível atingir uma produção mais limpa, a qual visamos reduzir os impactos negativos gerados ao meio ambiente no ciclo de vida dos produtos.

Em se tratando da conservação ambiental, o setor industrial precisa alterar sua forma de produção buscando alternativas menos

impactantes ao ambiente. Em relação a crise ambiental, um dos setores que precisa ser observado mais de perto é a Moda e o setor de decoração.

Há que se destacar que além de sua carga simbólica, essa indústria possui uma cadeia de produção extensa, desde a produção da fibra a divulgação e comercialização dos mais variados produtos têxteis. Assim sendo, seus impactos variam em escala e proporção em cada um dos setores produtivos.

Hoje queremos dar a atenção ao setor de tingimento, responsável pela coloração dos tecidos.

Esta temática é relevante considerando a quantidade de resíduos gerados, assim como a periculosidade do mesmo. Com o objetivo de apresentar uma opção para a produção de uma moda menos impactante, apresentamos a utilização de corantes naturais como uma alternativa de minimização dos impactos ambientais.

Para que possamos compreender melhor o processo de tingimento por corantes naturais, realizamos um experimento com tecidos de origem natural (seda, algodão e linho) que foram tingidos com corantes

naturais (açafraão, barbatimão, hibisco, jatobá, erva-mate e urucum), que deram origem às seguintes cores: tons de marrom, tons de amarelo e ocre, tons de pink ao rosa, tons de marrom avermelhado, tons levemente esverdeados e crus e por fim, tons de laranja ao marrom.

A partir deste experimento, verificamos a possibilidade de utilização de tais corantes em escala industrial.

As atividades humanas via de regra, causam perturbações ao meio ambiente. Essas perturbações variam conforme o tipo de atividade executada.

O processo de transformação de matéria-prima em produtos industrializados é uma ação que causa agressão ao meio ambiente e nesse processo a produção têxtil adquire relevância.

A contaminação do solo e da água, além de odores e ruídos, são danos causados pelos efluentes de lavanderias, devido ao despejo do material proveniente do beneficiamento de tecidos. Além dos agrotóxicos, material solidificado e retalhos de tecido das confecções originários da cadeia têxtil. Já

a contaminação da água ocorre em função do despejo de efluentes procedentes do beneficiamento, geralmente carregados com corantes, fixadores e alvejantes.

Para mensurar e compreender os danos causados pelas indústrias da confecção e da decoração, é preciso mapear cada atividade e avaliar cautelosamente o seu desenvolvimento dentro da cadeia de produção, e para melhor demonstrar alguns desses impactos apresentam-se aqui o processo de tingimento que causa a contaminação do solo e da água.

Gostaríamos de apresentar uma solução para o tingimento que seja menos agressiva ao meio ambiente e torne esse setor mais sustentável. No entanto, antes de compreender de que forma a indústria têxtil afeta o ambiente, primeiramente é preciso compreender o que é meio ambiente, poluição e impacto ambiental.

O conceito de meio ambiente apresenta-se de forma complexa e possibilita diversas interpretações. No entanto, para nós, apesar de sua complexidade, esse conceito explora as relações de interdependência que dão suporte a vida.

A sociedade mundial normalmente tende a ver o ambiente como uma fonte de recursos inesgotáveis, os dois lados que acabamos de apresentar expressam a dinamicidade das relações e a importância de manter o ambiente equilibrado, evitando impactos ambientais, pois sua degradação compromete diretamente a qualidade de vida humana.

Embora nem todos os impactos e a poluição sejam causados pelos seres humanos, a parte deles será em função das atividades antrópicas. A maior parte da poluição advinda das atividades humanas ocorre em áreas urbanas e industriais, como é o caso da cidade de São Paulo, ou perto delas, onde as fontes de poluição, como carros e fábricas se concentram.

A poluição causa impactos variados, de acordo com a atividade produtiva e do modo de gerenciamento da mesma.

Queremos com essa leitura, que haja compreensão dos impactos ambientais e que é preciso conhecer a área analisada e compreender de que forma o ser humano interage com a natureza naquele espaço. Em se tratando da indústria têxtil e da

decoreção de ambientes, é necessário mapear as atividades de produção para então compreender quais tipos de poluição eles causam e como isso impacta o meio ambiente.

Hoje sabemos que o desenvolvimento do setor têxtil causa impactos negativos à sociedade, e sendo parte do setor industrial que afeta de maneira intensa o meio ambiente, pois é por meio dele que são geradas grandes quantidades de poluentes, ou seja, é através da produção de bens e serviços que a indústria afeta de forma mais intensa o meio natural.

Dentre os setores industriais, a produção têxtil adquire relevância, destacando-se a vestimenta, uma produção que ocupa um espaço de distinção entre os bens que consumimos e fabricamos.

O Brasil é um dos poucos países do mundo que detém toda a cadeia produtiva no setor têxtil, desde a produção da fibra até a confecção de roupas, citando as etapas desde a produção da fibra, fiação, tecelagem, tinturaria, lavanderia, confecção e varejo.

Dentre os diversos processos que causam

grande impacto ao meio ambiente, podemos citar o processo de tingimento de tecidos.

Em outras palavras, este segmento do setor têxtil é responsável por aplicar a coloração, o que implica utilizar uma grande quantidade de químicos, corantes e fixadores para manter esta cor. Queremos enfatizar que 90% desses corantes são sintéticos, apresentando maior grau de contaminação do nosso meio ambiente.

Queremos destacar outro fato, quanto a toxicidade elevada e a baixa taxa de degradabilidade, o que dificulta o processo de tratamento e disposição desse material.

A variedade e a concentração de materiais em cada banho de cor dependem muito da cor a ser obtida, assim como da eficiência do corante e do tecido em si. É importante salientar que a matéria-prima utilizada na confecção dos tecidos, as fibras, apresentam características distintas, o que exige diferentes corantes e fixadores nos processos de acabamento.

Existem basicamente três tipos de fibras que podem ser combinadas entre si para formar



tecidos diversos, são elas: fibras naturais como algodão e lã; fibras artificiais como rayon (viscose) e acetato, fibras sintéticas como poliéster e nylon.

Cada um desses materiais exige um tratamento especial, ainda mais específico se o tecido com o qual a roupa foi confeccionada apresentar misturas de fibras, como por exemplo, algodão e poliéster.

No tingimento há três processos básicos: limpeza, tingimento e acabamento. A limpeza normalmente serve para retirar a goma do tecido e prepará-lo para receber os corantes. No processo de tingimento, os pigmentos são aplicados ao tecido e fixados por químicos. No acabamento são feitos novos processos de fixação, lavagem para retirar o excesso de corantes e as texturizações.

Esses químicos se dispersam não somente no final do processo de acabamento dos tecidos, mas durante o processo de tingimento e fixação também, visto que nem sempre é possível reaproveitar o material que já se dissolveu em água.

Dentre os sistemas de moda, o slow fashion

é baseado em uma forma de produção desacelerada do consumo, por respeitar o tempo de confecção do produto e também as condições de trabalho envolvidas nele.

Neste sentido, o uso de técnicas manuais na confecção dos produtos, é a característica que rege o sistema, incluindo aspectos como o uso de materiais e tecidos duráveis, principalmente com a produção em baixa escala com o intuito de melhorar a qualidade de trabalho e também do produto.

Desta forma, o slow fashion trata-se de um sistema que valoriza a qualidade e a durabilidade, estabelecendo um relacionamento entre o consumidor e o produto. Definido como uma produção que foge aos modelos de produção do fast fashion, não respondendo a rapidez das mudanças impostas pelas tendências.

Diante dos aspectos ecológicos, a moda do século XXI tem buscado novos caminhos para o consumo e a produção de moda, devido ao novo perfil de consumidores, principalmente por priorizarem uso consciente de recursos naturais visando a preservação do meio ambiente.

O tingimento natural se apresenta como uma ótima alternativa para a inserção de práticas sustentáveis na cadeia têxtil, considerando que pode eliminar o uso de corantes sintéticos tóxicos e efluentes gerados na etapa de beneficiamento dos tecidos, uma vez que utiliza pigmentos produzidos a partir de caules, folhas, sementes e frutos de plantas encontrados na Amazônia Legal, sendo renováveis, biodegradáveis e não tóxicos.

Além disso, outras características sustentáveis residem na oferta de oportunidades de trabalho nas áreas de cultivo, extração e aplicação dos corantes.

Os corantes naturais são substâncias coradas extraídas apenas por processos físico-químicos (dissolução, precipitação, entre outros) ou bioquímicos (fermentação) de uma matéria-prima animal ou vegetal. Essa substância deve ser solúvel no meio líquido onde vai ser mergulhado o material a tingir, a fim de se tornar um corante.

As cores produzidas por esses corantes extraídos da natureza na Amazônia Legal são consideradas raras e harmoniosas entre si, podendo ser combinadas e

misturadas para a obtenção de novos tons. A obtenção da cor desejada irá depender das características do material utilizado, vegetal ou animal, bem como sua forma de extração e método de aplicação.

Como já mostramos, o processo de tingimento traz consequências graves ao ambiente em função de grande quantidade de químicos utilizados, o que gera efluentes e lodo com concentração de materiais nocivos ao ambiente caso não sejam tratados adequadamente.

Deve-se ainda, levar em consideração, que o setor de moda causa “impactos ambientais e sociais ao longo do ciclo de vida da roupa.

Considerando tal afirmativa, devemos estar atentos ao fato de que produzir moda sustentável não se refere unicamente a economia de energia, melhores condições de trabalho ou consumo consciente, mas sim toda uma reorganização da cadeia de produção.

Isso significa incorporar práticas menos impactantes ao ambiente.

Ao apresentar o tingimento por corantes naturais como uma alternativa,

pretendemos mostrar que este método pode ser utilizado em grande escala e se tornar uma alternativa para o desenvolvimento de uma moda mais sustentável e de uma indústria que apresente maiores cuidados com sua produção.

Ao introduzir as matérias-primas naturais para o tingimento das peças de vestuário, há o alcance da viabilidade técnica (execução facilitada dos processos), em conjunto com a econômica (baixo custo para a aquisição de materiais naturais) e a ambiental (eliminação do uso de produtos tóxicos).

Assim sendo, entendemos que, por meio do uso de corantes naturais é possível atingir uma Produção mais Limpa, visando a redução dos impactos gerados ao meio ambiente no ciclo de vida dos produtos mostrados anteriormente.

Trazemos a seguir algumas plantas amazônicas para tingimento:

Andiroba (*Carapa guianensis*): A casca pode ser usada para corantes marrons.



A andiroba (*Carapa guianensis*) é uma árvore muito comum na Amazônia, de onde é extraído um óleo medicinal muito valorizado. Mas, além disso, a casca da andiroba pode ser usada na produção de corantes naturais, oferecendo uma opção sustentável para a indústria da moda.

Usar corantes de origem vegetal como o da andiroba tem várias vantagens. Primeiro, são renováveis, o que significa que não

esgotam os recursos naturais. Além disso, o processo de extração do corante geralmente tem menos impacto ambiental do que a produção de corantes sintéticos.

Muitos corantes vegetais, incluindo o da andiroba, são biodegradáveis e não-tóxicos, tornando-os seguros para o meio ambiente e para as pessoas que usam as roupas tingidas com eles.

Além disso, a produção de corantes vegetais pode oferecer benefícios socioeconômicos.

Na Amazônia, o uso sustentável dos recursos florestais, como a andiroba, pode fornecer uma fonte de renda para as comunidades locais. Isso pode ajudar a promover o desenvolvimento econômico e ao mesmo tempo incentivar a conservação da floresta.

No entanto, é importante notar que a qualidade e a durabilidade do corante de andiroba podem variar. O processo de mordentação, tratamento do tecido para fixar o corante, é crucial para garantir que o corante não desbote ou lave. Além disso, o corante de andiroba geralmente produz tons de marrom, então é mais adequado para tecidos que combinem bem com essa cor.

Resumindo, a andiroba oferece uma opção de corante natural potencialmente sustentável para a indústria da moda. É uma alternativa promissora aos corantes sintéticos, que podem ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana.

Açaí (Euterpe oleracea): As bagas produzem um corante roxo escuro.



Planta nativa da Amazônia, é amplamente conhecido por seus frutos nutritivos, mas também tem potencial para a produção de corantes naturais no setor de moda, promovendo a sustentabilidade e a elegância

em uníssono. A cor roxa intensa do fruto do açaí pode ser utilizada para tingir tecidos, gerando uma gama de tonalidades que vão desde tons delicados de lilás até um roxo profundo. Este corante natural pode conferir um toque distinto e cativante às peças de vestuário, sem comprometer os princípios de sustentabilidade.

Além de sua aplicação estética, o uso de corantes naturais como o do açaí é uma prática ecologicamente consciente. Ele serve como uma alternativa aos corantes sintéticos convencionais, que muitas vezes

contêm compostos químicos prejudiciais ao meio ambiente.

A exploração do açaí como fonte de corante também tem implicações econômicas benéficas. Ela pode proporcionar uma fonte alternativa de renda para as comunidades amazônicas e promover a conservação da biodiversidade da região, à medida que aumenta o valor dos ecossistemas de açaí intactos.

Entretanto, é importante notar que os corantes naturais como o do açaí podem apresentar desafios no que se refere à fixação da cor no tecido.

Soluções para este problema incluem o uso de mordentes, que são substâncias utilizadas para fixar o corante no tecido, melhorando a durabilidade e a resistência à lavagem. Resumindo, o açaí tem o potencial de ser uma valiosa contribuição para a produção de roupas sustentáveis, oferecendo uma opção de tingimento natural que também apoia a economia local e a conservação ambiental na Amazônia.

**Bacaba, bacaba-açu
ou bacaba verdadeira
(Oenocarpus bacaba):**



A fruta pode ser usada para um corante azul-escuro. A Bacaba (*Oenocarpus bacaba*) é uma palmeira amazônica conhecida principalmente por seus frutos, que são usados na produção de uma bebida nutritiva. No entanto, o potencial desta espécie não se restringe à sua contribuição culinária - a Bacaba também pode desempenhar um papel significativo na criação de moda sustentável. Tem características únicas que a tornam adequada para uso na produção

de corantes naturais para tingimento de tecidos. O fruto da Bacaba produz uma cor roxo-escuro que pode ser usada para criar uma variedade de tons em tecidos,

variando de tons pastéis a tons mais escuros, oferecendo uma gama de opções para designers de moda.

Utilizar corantes naturais como o extraído da Bacaba é uma abordagem sustentável para a produção de moda. Os corantes naturais são uma alternativa amigável ao meio ambiente aos corantes químicos convencionais, que podem conter substâncias tóxicas e ser prejudiciais para o meio ambiente.

Além disso, o uso de plantas nativas da Amazônia, como a Bacaba, na indústria da moda pode ajudar a impulsionar a economia local e promover a conservação da biodiversidade. Essa abordagem pode oferecer oportunidades econômicas para as comunidades locais e incentivar a preservação da floresta amazônica.

É importante notar, no entanto, que o uso de corantes naturais pode apresentar desafios em termos de fixação de cor e resistência à lavagem. A aplicação de mordentes, substâncias que ajudam a fixar a cor no tecido, pode ser uma solução para este problema. Em resumo, a Bacaba oferece uma opção sustentável e ambientalmente amigável para a produção de corantes naturais na indústria da moda, ao mesmo tempo que suporta a economia local e a conservação da biodiversidade na Amazônia.

Buriti (*Mauritia flexuosa*): A polpa da fruta pode ser usada para corantes amarelos a marrons.



Conhecido como a “Árvore da Vida” na cultura indígena, é uma palmeira tipicamente amazônica que tem muito a oferecer para a moda sustentável. Os frutos do Buriti possuem uma vibrante cor laranja-avermelhada que pode ser extraída e utilizada como corante natural. As tonalidades quentes produzidas podem variar do laranja ao vermelho profundo, adicionando uma rica paleta de cores à indústria da moda.

Para além das suas potencialidades como fonte de corante, o Buriti também fornece fibras, que podem ser tecidas para produzir uma variedade de peças de vestuário. Estas fibras são notáveis pela sua durabilidade e resistência à umidade, tornando-as ideais

para a produção de roupas duráveis e sustentáveis.

A extração do corante e a coleta das fibras do Buriti devem ser feitas de maneira responsável e sustentável, promovendo a preservação da espécie e do ecossistema amazônico. Ademais, a utilização do Buriti na indústria da moda pode contribuir para o desenvolvimento socioeconômico local, gerando emprego e renda para as comunidades amazônicas.

Portanto, o Buriti representa uma opção viável e ecológica para a indústria da moda, auxiliando na criação de roupas sustentáveis e alinhadas com a proteção do meio ambiente.

**Camu-camu (*Myrciaria dubia*):
As frutas produzem um corante
rosa a roxo.**



É uma fruta amazônica pequena e arredondada, conhecida por sua alta concentração de vitamina C. Mas além disso, ela tem grande potencial no universo da moda sustentável, especialmente no que diz respeito ao tingimento natural de tecidos. Os frutos de Camu-Camu possuem uma intensa cor roxa-avermelhada que

pode ser transformada em corante natural. A paleta de cores obtida pode variar do rosa suave ao roxo profundo, contribuindo para uma ampla gama de cores na indústria da moda.

Para além de sua cor vibrante, a utilização do Camu-Camu para tingimento

de tecidos representa uma escolha consciente e sustentável. Ao contrário dos corantes sintéticos, que podem ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana, os corantes naturais são seguros, biodegradáveis e ecologicamente corretos. A utilização do Camu-Camu como fonte de corante também contribui para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades amazônicas.

A coleta dos frutos pode gerar emprego e renda, promovendo o crescimento econômico local e incentivando a preservação da biodiversidade local. Assim, a integração do Camu-Camu na produção de roupas sustentáveis representa uma abordagem inovadora e responsável na moda, alinhando estética, sustentabilidade e responsabilidade social.

Cumaru (*Dipteryx odorata*): As sementes podem ser usadas para corantes marrons.

O Cumaru (*Dipteryx odorata*), também conhecido como Fava Tonka, é uma árvore nativa da Amazônia que possui grande potencial para uso no tingimento e produção de roupas sustentáveis. A casca do Cumaru possui pigmentos naturais que podem ser extraídos e utilizados para tingimento de tecidos. As cores obtidas são geralmente tonalidades de marrom, variando de tons mais claros a mais escuros dependendo da concentração e do processo de tingimento utilizado.

A utilização de corantes naturais, como o extraído do Cumaru, representa uma alternativa sustentável e ecologicamente correta aos corantes sintéticos convencionais. Eles são biodegradáveis e não tóxicos, evitando a poluição da água e do solo e protegendo a saúde de quem usa as roupas.

Além disso, a exploração sustentável do Cumaru para a produção de corantes naturais pode gerar empregos e renda para as comunidades locais da Amazônia, incentivando a preservação da floresta e de sua biodiversidade. Assim, o uso

do Cumaru na produção de roupas sustentáveis une moda, sustentabilidade e justiça social, contribuindo para a criação de uma indústria da moda mais responsável e consciente.



**Guajiru (*Chrysobalanus icaco*):
Usado para corantes vermelhos
a roxos.**

O Guajiru (*Chrysobalanus icaco*), uma planta nativa da Amazônia, pode ser usado na produção de corantes naturais para tingir tecidos de forma sustentável. Suas frutas, folhas e cascas podem ser utilizadas para extrair corantes que produzem uma variedade de cores, dependendo da parte da planta usada e do método de extração e tingimento.

A prática de usar o Guajiru para obter corantes naturais é sustentável, pois é uma planta abundante na região amazônica e facilmente cultivável. Isso ajuda a evitar a exploração excessiva de outras espécies vegetais, incentivando a conservação da biodiversidade.

Ao optar por corantes naturais, a indústria da moda pode reduzir a dependência de corantes sintéticos, que são prejudiciais ao meio ambiente.

Assim, o uso do Guajiru promove a produção de roupas mais sustentáveis, contribuindo para um impacto ambiental

positivo. Portanto, o Guajiru desempenha um papel significativo na moda sustentável, representando a união entre a moda, a sustentabilidade e a valorização da biodiversidade amazônica.



Guaraná (Paullinia cupana): As sementes podem ser usadas para corantes marrons.



O guaraná (*Paullinia cupana*), é uma planta nativa da Amazônia, e pode ser usada na produção de corantes naturais para tingir tecidos de maneira sustentável.

Embora o guaraná seja mais conhecido por suas sementes, que são utilizadas para produzir bebidas energéticas e suplementos alimentares, outras partes da planta, como a casca e as folhas, também podem ser usadas para a extração de corantes. A coloração que pode ser obtida a partir do guaraná varia de tons avermelhados a marrons, dependendo da parte da planta usada e do método de extração.

Optar por corantes naturais como o guaraná é um passo em direção à moda mais sustentável.

Ao contrário dos corantes sintéticos, que são derivados de produtos químicos e podem ser prejudiciais ao meio ambiente, os corantes naturais são biodegradáveis e têm um impacto ambiental significativamente menor. Portanto, o uso de guaraná na produção de roupas sustentáveis pode contribuir para reduzir o impacto ambiental da indústria da moda, ao mesmo tempo que valoriza a rica biodiversidade da Amazônia.

Ipê-amarelo (*Handroanthus serratifolius*): Fornece corantes amarelos.



O Ipê-amarelo (*Handroanthus albus*) é uma árvore brasileira famosa, muito conhecida por suas belas flores amarelas.

Ainda que seja mais popular por sua estética agradável, suas cascas podem ser utilizadas para a produção de corantes naturais na indústria da moda. O tingimento com cascas de Ipê-amarelo pode resultar em uma gama de cores que vão desde tons pastéis até tons mais intensos e dourados, dependendo do método de extração e fixação do corante.

O uso de corantes naturais é um elemento chave na moda sustentável, uma vez que reduz a dependência de corantes sintéticos que podem ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana. Além disso, ao utilizar corantes derivados de árvores como o Ipê-amarelo, valorizamos a biodiversidade da Amazônia, apoiando a conservação e a utilização sustentável de seus recursos naturais. Assim, o Ipê-amarelo, além de embelezar nossas paisagens, pode desempenhar um papel importante na produção de roupas sustentáveis, contribuindo para uma moda mais ética e ecológica.

**Patauá (Oenocarpus bataua):
A fruta pode ser usada para um
corante verde.**

O Patauá (Oenocarpus bataua), também conhecido como azeitona-amazônica, é uma palmeira nativa da Amazônia que oferece várias utilidades, incluindo o potencial para tingimento e produção de roupas sustentáveis. Seus frutos são fonte de um óleo de cor vermelha escura, que tradicionalmente é usado pelas comunidades indígenas e ribeirinhas para fins medicinais, culinários e cosméticos. Este óleo, se explorado corretamente, pode ser uma excelente fonte de corante natural para o setor de moda, podendo produzir uma variedade de tons terrosos.

Além disso, as fibras extraídas do tronco da Patauá são utilizadas para a confecção de artesanatos e poderiam ser incorporadas na produção têxtil, adicionando uma dimensão adicional de sustentabilidade às roupas, especialmente se produzidas dentro de uma cadeia de suprimentos justa e ética. A utilização de elementos como o



Patauá na produção de roupas sustentáveis representa um respeito à biodiversidade da Amazônia e um compromisso com práticas de moda mais conscientes e responsáveis, aliando estética, funcionalidade e respeito ao meio ambiente.

**Jatobá (*Hymenaea courbaril*):
A casca pode ser usada para
corantes marrons**



Conhecido como a “árvore da vida” em muitas comunidades da Amazônia, é uma árvore robusta e de alta resistência, famosa por sua madeira nobre. Mas além de seu uso em construção e marcenaria, o Jatobá também possui potencial para tingimento e produção de roupas sustentáveis. A casca da árvore do Jatobá tem sido utilizada há

séculos por comunidades indígenas como uma fonte de corante natural, produzindo uma variedade de tons terrosos e ricos que podem adicionar beleza única e natural à indumentária. Além disso, as resinas extraídas do Jatobá podem ser exploradas na criação de tinturas e acabamentos para tecidos.

Incorporar o uso do Jatobá na indústria da moda não apenas fornece uma opção de corante natural, mas também alinha a produção de roupas com práticas sustentáveis. Este método de produção respeita a biodiversidade da Amazônia e contribui para práticas de moda mais conscientes e responsáveis. É uma maneira de valorizar os recursos naturais, sem esgotá-los, e de respeitar a sabedoria indígena e local em relação ao manejo dos recursos da floresta.

**Jenipapo (*Genipa americana*):
Produz uma cor marrom escura.**

Jenipapo é o fruto do jenipapeiro, uma árvore que chega a vinte metros de altura e é da família Rubiaceae, a mesma do café. É encontrada em toda a América tropical. No Brasil, encontramos pés de jenipapo nativos na Amazônia e na mata atlântica, principalmente em matas mais úmidas, ou próximo a rios — a planta inclusive aguenta encharcamento. Em guarani, jenipapo significa “fruta que serve para pintar”. Isso porque, do sumo do fruto verde, se extrai uma tinta com a qual se pode pintar a pele, paredes, cerâmica etc.

O jenipapo é usado por muitas etnias da América do Sul como pintura corporal e some depois de aproximadamente duas semanas. A bela coloração azul-escura formada deve-se ao contacto da genipina contida nos frutos verdes com as proteínas da pele, sob ação do oxigênio atmosférico. Além disso, podem ser exploradas na criação de tintas e acabamentos para tecidos, abrindo novas possibilidades de design e inovação na indústria da moda, na produção de roupas sustentáveis respeita os ecossistemas da Amazônia, valoriza a



sabedoria dos povos indígenas e locais, e contribui para a conscientização sobre a importância da proteção ambiental. Com esse recurso natural, a moda pode se tornar uma força positiva, promovendo práticas que protegem e preservam nosso planeta.

**Murici (*Byrsonima crassifolia*):
A fruta pode ser usada para um
corante amarelo.**

O Murici (*Byrsonima crassifolia*), uma árvore nativa da Amazônia, pode ser uma fonte inovadora para a indústria da moda, contribuindo para o tingimento e produção de roupas sustentáveis.

As frutas do Murici possuem uma cor amarelada intensa que, quando processadas de maneira adequada, podem produzir corantes naturais. Estes corantes podem ser usados para tingir tecidos, gerando uma paleta de cores quentes e vibrantes, e ao mesmo tempo, garantindo a sustentabilidade do processo. Além disso, a utilização do Murici promove a biodiversidade e valoriza os recursos naturais da região amazônica, ao mesmo tempo que evita o uso de corantes sintéticos que podem ser prejudiciais ao meio ambiente.



Pau-brasil (Paubrasilia echinata): Historicamente utilizado para produção de corante vermelho.



O Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata*), famoso por sua madeira de cor vermelha intensa, também tem grande potencial para ser usado no tingimento e produção de roupas sustentáveis, particularmente nas áreas da Amazônia Legal onde está presente. O corante vermelho extraído

do Pau-Brasil, que outrora desempenhou um papel importante no comércio internacional de corantes, pode ser usado para tingir tecidos de maneira sustentável.

A intensidade vibrante e a durabilidade da cor são atributos valorizados na indústria da moda, e o corante do Pau-Brasil proporciona exatamente isso.

Além de ser uma fonte rica de corante, o uso sustentável do Pau-Brasil para tingimento de roupas apoia a preservação deste recurso valioso. A extração consciente do corante pode oferecer oportunidades de trabalho para comunidades locais, contribuindo para a economia sustentável da região e incentivando a preservação da biodiversidade na Amazônia.

O compromisso com a sustentabilidade na moda, ao adotar o uso de corantes naturais como o do Pau-Brasil, representa uma homenagem ao patrimônio natural do Brasil e uma contribuição significativa para um futuro mais verde. A moda sustentável se preocupa não só com o produto final, mas com todo o processo de produção, e a utilização do Pau-Brasil é um grande passo nesta direção.

Pequi (Caryocar brasiliense)
A polpa da fruta pode ser usada para corantes amarelos a laranja.

Árvore nativa do Cerrado brasileiro e presente também em algumas regiões da Amazônia Legal, tem potencial para ser empregado na indústria da moda como um corante sustentável.

A árvore do pequi é valorizada pela sua fruta, muito usada na culinária do centro-oeste brasileiro, mas o seu potencial vai além disso. O colorido amarelado vibrante do fruto pode ser extraído e usado para tingir tecidos, criando tons únicos e vibrantes em roupas e tecidos.

A exploração sustentável do pequi para a produção de corantes pode trazer vários benefícios, incluindo a geração de renda para comunidades locais da Amazônia e do Cerrado, o incentivo à preservação da espécie e a promoção da moda sustentável.

Além disso, ao adotar o uso de corantes naturais como o do pequi, a indústria da moda reforça seu compromisso com a sustentabilidade, respeitando a



biodiversidade e os recursos naturais da Amazônia.

Isso é particularmente relevante em um cenário em que os consumidores estão cada vez mais conscientes e exigentes sobre as práticas ambientais das marcas que apoiam.

Por isso, o pequi surge como uma alternativa viável e sustentável para o tingimento de tecidos, contribuindo para uma moda mais verde e ética.

Sucupira (*Pterodon emarginatus*) A casca pode ser usada para corantes marrons.

Uma árvore nativa das regiões tropicais da América do Sul, incluindo partes da Amazônia Legal, oferece uma ampla gama de possibilidades para a indústria da moda sustentável, incluindo o uso como corante.

Embora a Sucupira seja mais conhecida pelas suas propriedades medicinais, graças a seus frutos e sementes, a árvore também possui características que a tornam interessante para a produção de corantes. As sementes e a casca da Sucupira podem ser usadas para extrair pigmentos naturais que, em seguida, podem ser aplicados no tingimento de roupas e tecidos.

O uso de corantes naturais como os da Sucupira contribui para uma indústria da moda mais sustentável e consciente. Ao invés de recorrer a corantes sintéticos, que podem ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana, a escolha de corantes naturais reforça o compromisso da indústria da moda com a sustentabilidade.



A exploração sustentável da Sucupira não só promove a conservação das florestas tropicais, mas também proporciona uma fonte de renda para as comunidades locais da Amazônia, que podem se envolver na coleta e processamento das sementes e cascas da árvore.

Assim, a Sucupira emerge como um recurso promissor para a produção de corantes na indústria da moda, alinhada com uma visão de moda ética e sustentável que valoriza e protege a rica biodiversidade da Amazônia.

Tauari (*Couratari* spp.): Pode ser usado para corantes amarelos.

O Tauari (*Cedrelinga catenaeformis*), uma espécie de árvore nativa das florestas tropicais da América do Sul, incluindo a Amazônia Legal, pode ser um recurso inexplorado para a indústria da moda sustentável, inclusive para o tingimento.

Ainda que o Tauari seja mais conhecido por sua madeira de alta qualidade, as suas cascas e folhas podem ser usadas para produzir corantes naturais.

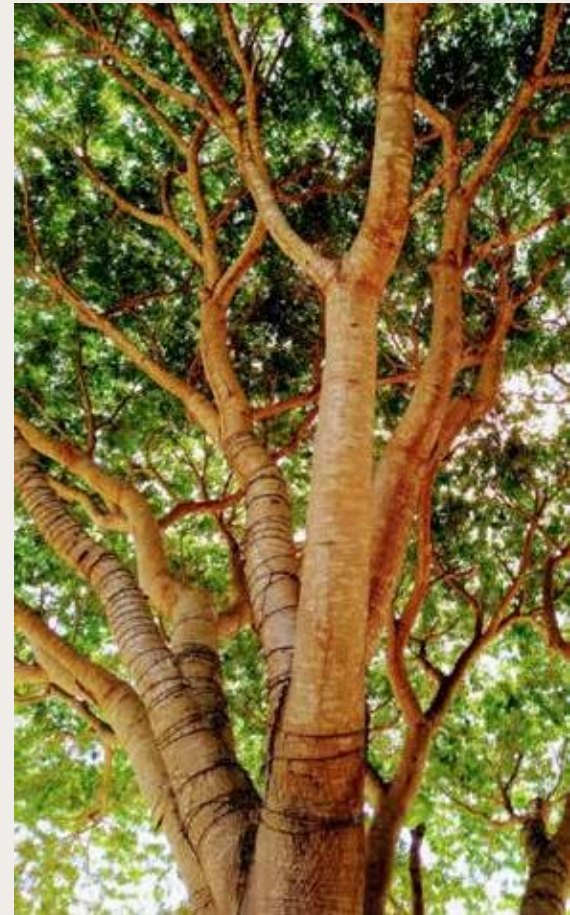
Estes podem oferecer uma ampla gama de tonalidades, que variam dependendo dos métodos de extração e aplicação utilizados.

A utilização de corantes naturais derivados de plantas como o Tauari não apenas reduz a dependência da indústria da moda em relação aos corantes sintéticos, que podem ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana, mas também promove práticas sustentáveis e conscientes. Além disso, a exploração sustentável do Tauari poderia oferecer benefícios socioeconômicos para as comunidades da Amazônia, proporcionando uma fonte adicional de

renda e incentivando a preservação do meio ambiente.

Por isso, o Tauari pode ser visto como um recurso potencial para a indústria da moda, que busca alternativas sustentáveis e éticas para seus processos de produção, incluindo o tingimento de tecidos e roupas.

Através do seu uso, a moda pode salvar a Amazônia.



Tucumã (*Astrocaryum aculeatum*): A polpa da fruta pode ser usada para corantes amarelos a laranja.



Espécie de palmeira abundante na floresta Amazônica, tem potencial para ser utilizado no tingimento e produção de roupas sustentáveis. O Tucumã é uma planta versátil, cujos frutos são ricos em óleos e pigmentos naturais.

Esses pigmentos podem ser extraídos e utilizados para tingir tecidos e roupas de forma sustentável, proporcionando uma alternativa aos corantes sintéticos tradicionalmente usados na indústria da moda. Além disso, o óleo de tucumã também é conhecido por suas propriedades hidratantes e pode ser usado na fabricação de tecidos biofuncionais. Além disso, a produção sustentável de corantes naturais a partir do Tucumã pode proporcionar benefícios econômicos para as comunidades locais da Amazônia, ao mesmo tempo que promove a conservação desta espécie de palmeira e do ecossistema amazônico como um todo.

Portanto, o uso de plantas nativas como o Tucumã para a produção de corantes naturais representa uma oportunidade para a indústria da moda se tornar mais sustentável, ao mesmo tempo em que valoriza a biodiversidade e as culturas locais da Amazônia.

Urucum (Bixa orellana): Fornece tons de vermelho e laranja.

O Urucum (*Bixa orellana*), uma planta nativa da região amazônica, representa uma importante ferramenta para o tingimento e produção sustentável de roupas. Conhecida por seus frutos avermelhados, a planta de Urucum tem sido tradicionalmente utilizada pelos povos indígenas da Amazônia para fins de coloração e pintura corporal. Este pigmento natural, rico em tonalidades de vermelho e laranja, pode ser empregado para tingir tecidos, proporcionando um toque de cor vibrante e natural. Além de ser um recurso completamente renovável e biodegradável, o uso do urucum na indústria da moda promove a valorização do manejo sustentável da flora amazônica.

Desta forma, ao escolhermos roupas tingidas com urucum, estamos apoiando práticas que respeitam o meio ambiente e contribuem para a preservação da biodiversidade da região. Ademais, o urucum também pode desempenhar um papel significativo no desenvolvimento econômico local, uma vez que o cultivo e a comercialização deste recurso natural



podem gerar empregos e renda para as comunidades amazônicas.

Portanto, o Urucum simboliza uma alternativa promissora e sustentável para a produção de roupas na Amazônia, unindo moda, responsabilidade ecológica e valorização da cultura local.



CAPÍTULO VII



Consumo Sustentável

“MODA E RASTREABILIDADE”

Hoje, todos nós temos a consciência de que os tempos de não pensar em uma indústria da moda mais responsável ficaram para trás. Consumidores e investidores conscientes pressionam startups e grandes empresas do segmento a seguir a Agenda ESG (Environmental, Social and Governance).

Um movimento desta magnitude não pode ser ignorado. Afinal, a nossa indústria têxtil e de confecção nacional tiveram um faturamento que ultrapassou os R\$ 194 bilhões em 2021, um setor gigante que tem a responsabilidade de criar uma moda mais sustentável.

Sabe a roupa que você está vestindo? Ou que você vende no seu e-commerce? Provavelmente percorreu quilômetros antes de ser sua, pois é importante saber que o vestuário tem uma longa cadeia produtiva.

A começar pelo fio: alguns são algodão, lã, linha e seda provêm da natureza, outros são sintéticos. O algodão, por exemplo, é plantado no campo, depois segue para a fiação, lavagem e tingimento. Na sequência, vai para a confecção (é nesta etapa que a roupa ganha forma). Por fim,

segue para o mercado, responsável por vender para o consumidor final.

Este é um longo caminho repleto de conexões que podem causar um grande impacto no mercado brasileiro e também no planeta.

Um impacto direto é de que a indústria da moda é a segunda mais poluente do mundo, ficando atrás apenas do setor petroquímico. Para você ter uma noção da grandiosidade do problema, ela é responsável por 20% de toda a produção de esgoto mundial e de 10% de todo carbono emitido.

O impacto vem em sua maioria das fibras sintéticas, como o poliéster e o nylon. Elas são feitas com matéria-prima não renovável e são termoplásticas. Isso tem sido muito nocivo ao meio ambiente, já que aumenta o efeito estufa, e vale ressaltar que esse tipo de tecido tem uma decomposição que leva centena de anos. Como é o caso do poliéster, que demora cerca de 400 anos para se decompor.

Por isso mesmo, quando o assunto é moda, se tornou uma obrigação da empresa, seja do b2b ou b2c, e do consumidor, em



buscar soluções mais conscientes, seja com reciclagem ou na procura por tecidos sustentáveis, o objetivo é bem claro: gerar menos impacto para o meio ambiente.

Uma das fibras naturais mais usadas no mundo é o algodão convencional. São usadas, por exemplo, em malhas e jeans. Contudo, mesmo sendo uma fibra natural, pode ser prejudicial para o meio ambiente por conta da grande quantidade de água e agrotóxico usados.

Mas hoje, o mercado está mudando, houve uma redução de 90% na dose dos defensivos agrícolas em comparação com a década de 1960.

O algodão sustentável é uma alternativa em prol da sustentabilidade.

Em 2012 a Abrapa criou o programa “Algodão Brasileiro Responsável” (ABR) para incentivar uma produção mais sustentável de algodão no Brasil.

O ABR trata-se de uma certificação para os produtores brasileiros de algodão que atendam às diretrizes de sustentabilidade do Brasil e do mundo.

Outras fibras naturais estão se tornando tendência. Uma delas é a fibra de cânhamo, também conhecida como ‘hemp’. A fibra vem da cannabis. Além de ser produzida facilmente de forma orgânica, é biodegradável.

Para se ter uma noção, o mercado de cânhamo deve movimentar cerca de US\$ 10,6 bilhões até 2025. Em 2019, faturou US\$ 4,58 bilhões.

Sabemos que a palavra cannabis está associada à maconha. Mas as duas são diferentes, porque, o cânhamo possui menos de 0,3% de Tetrahydrocannabinol (THC), responsável pelos efeitos psicoativos, já a flor da maconha tem 30% a mais da substância em sua composição.

Temos como exemplo a empresa Vicunha Têxtil que trabalha com este tipo de tecido. A marca lançou no Brasil uma linha de jeans feitos com cânhamo e algodão, importado da China.

Hoje, é importante saber quem está por trás da criação, em toda a cadeia: quem planta, quem produz, quem vende, pois é preciso saber como é o modelo de trabalho

dos envolvidos, afinal, a responsabilidade é de todos.

A solução encontrada para facilitar este controle, que é uma tendência que veio para ficar, é o rastreamento por meio da blockchain. Assim, é possível saber o caminho que o algodão, os tecidos e as roupas, certificados, percorreram.

Podemos citar como exemplo a C&A que vem utilizando a rastreabilidade para oferecer transparência para o consumidor.

Buscar alternativas menos prejudiciais ao meio ambiente faz com que as empresas sejam eco-friendly: quando a marca é amiga do meio ambiente. Uma empresa ecoeficiente é aquela que reduz os impactos ambientais nos sistemas de produção através de práticas de redução e otimização.

Na nossa opinião, seguir os pilares de ESG virou uma obrigação.

No caso da indústria têxtil e da moda, foi-se o tempo que as marcas que vendiam diretamente para o consumidor e não tinham a obrigação de conhecer e nem

divulgar para a clientela, as práticas de trabalho ambientais, sociais e de governança de seus fornecedores e, claro, as suas próprias.

Hoje, mais conscientes, consumidores e investidores querem saber, de fato, como funciona toda a cadeia de produção. Quanto mais as empresas estiverem dentro dos fundamentos do ESG, maior será a probabilidade de atrair o olhar de investidores e de fidelizar seus clientes.

Sendo assim, a inovação e tecnologia que vão de tecido sustentável ao rastreamento do produto passam a ser ótimos aliados.

Com a globalização, fica muito mais fácil estar por dentro das inovações que estamos vivendo nos dias de hoje, podemos citar uma que nos últimos anos vem chamando a atenção do mundo da moda que você precisa conhecer: a tecnologia blockchain.

Para muitos essa tecnologia representa a segunda era da internet, mudando o eixo da web da informação para uma rede de geração de valor que atende a uma necessidade real. Através da internet é possível conhecer e avaliar os resultados dos processos produtivos em termos econômicos,

sociais e ambientais e o atendimento das expectativas das partes interessadas, com transparência e confiabilidade.

Muitos já vêm apostando que a tecnologia blockchain está provocando uma mudança na indústria da moda, pois todos vão poder conhecer as informações relativas à cadeia produtiva de uma peça.

Por exemplo, a LVMH está usando a tecnologia blockchain para rastreabilidade e prova de autenticidade dos seus produtos, num esforço para reduzir a falsificação.

E a Louis Vuitton já registrou um pedido de patente de uma blockchain para e-commerce no Brasil, desenhado para uso de toda a indústria de luxo, com um poderoso serviço de rastreamento.

A Renner também já está acompanhando a produção junto aos fornecedores, a qualidade e o cumprimento das leis trabalhistas.

Como estamos demonstrando, a tecnologia blockchain assegura a transparência e a rastreabilidade, impedindo assim a duplicidade dos produtos e das transações que envolvem toda a cadeia produtiva,

desde a concepção até a venda de uma peça ao consumidor final, com acesso às mais diversas informações, tais como valores, insumos, fornecedores, bens, serviços, projetos e dados confidenciais, dentre outros.

O uso dessa tecnologia está no começo e claro que isso levará um tempo para atingir toda indústria da moda, com sua complexa cadeia produtiva e abrangência social e ambiental, mas vai resolver problemas como a falta de transparência das informações sobre o produto e a sua produção e a garantia de autenticidade, tudo isso com apenas um clique!

É sabido que o primeiro projeto que utilizou a tecnologia blockchain nas cadeias de fornecimento de moda foi realizado pela estilista Martine Jarlgaard, radicada em Londres, junto com a empreendedora e designer venezuelana Neliana Fuenmayor e em parceria com a empresa de desenvolvimento de software Provenance.

Nesse projeto, eles acompanharam a trajetória da produção de casacos de lã de alpaca criados pela estilista, rastreando as transações desde a obtenção da matéria



prima, na tosa nas fazendas de criação dos animais até a chegada da peça na loja da estilista.

Foram mapeados a localização, o conteúdo e os tempos de cada etapa produtiva e, graças à tecnologia blockchain, todas essas informações estão disponíveis na etiqueta inteligente da peça, por meio do QR-Code.

A tecnologia blockchain trata-se do conjunto de registros muito precisos e fiéis das informações relativas às transações que acontecem no processo produtivo de um produto, criptografado, efetuado na rede.

As informações de cada transação são registradas em um bloco, cada bloco vai sempre conter o histórico criptografado dos blocos anteriores mais o seu próprio conteúdo. Assim, com essas informações vai sendo gerada uma “impressão digital” do produto por bloco.

O conjunto desses blocos encadeados é a blockchain, “cadeia de blocos”.

Existem alguns termos que são importantes para entender bem essa tecnologia:

Hash ou uma função matemática, que gera

um código com números e letras a partir de uma mensagem ou arquivo inserido pelo usuário-responsável pela transação;

Ledger ou livro-razão, que é o sistema de registro das transações em blocos compartilhados por toda a rede acessível a todos.

É fácil transformar qualquer informação, tais como números, palavras, detalhes das transações, informações dos produtos e até mesmo informações confidenciais em um hash da blockchain.

Como cada bloco tem um hash específico, sempre atrelado ao hash do bloco anterior, diferente, e é praticamente impossível a violação das informações por bloco.

Isso ocorre porque o registro da transação do bloco é disponibilizado na rede, e as respectivas informações do bloco são checadas em tempo real.

Se as informações do bloco forem validadas, esse registro é adicionado à cadeia, tornando-o permanente e inalterável, passando a integrar o ledger.

Por exemplo, na produção de uma calça



Consumo Sustentável

numa fábrica no polo da moda de Goiânia, o conteúdo do bloco refere-se a todas as informações dessa etapa inseridas pelo fornecedor no sistema, com um hash.

Com essa calça pronta e embalada, ao ser transportada para o centro de distribuição, é criado um novo bloco, com um novo hash que contém o anterior, embora diferente, funcionando como uma espécie de selo de garantia.

Para o consumidor, essa impressão digital da blockchain, ao permitir o acesso a todas as informações sobre o produto por bloco, garante transparência e confiança na hora da compra.

Podemos perceber que são inúmeros os benefícios dessa tecnologia no mundo da moda.

Destacamos as seguintes:

Permite que os produtos sejam rastreados em toda cadeia produtiva, desde o início até chegar no consumidor final;

Garante a transparência, rapidez e eficiência dos processos;

Assegura a procedência e a qualidade dos insumos utilizados nas várias etapas de produção;

Prova a autenticidade dos produtos, por exemplo, podemos ter certeza de que um produto é “Made in U.S.A.” e ter acesso aos certificados de origem, evitando assim a falsificação;

Permite a comunicação personalizada com os consumidores, por meio das etiquetas inteligentes, mesmo depois da compra;

Permite conhecer questões relativas à responsabilidade social e ambiental de todos os envolvidos na cadeia produtiva, tais como as condições de trabalho, o cuidado com os animais e o meio ambiente.

Assim sendo, o uso da tecnologia blockchain permite ao consumidor saber, com 100% de certeza, o que está comprando, os insumos utilizados na produção, inclusive, onde está sendo depositado o lixo destas roupas, para que seja evitado o que está acontecendo no Deserto do Atacama e na periferia de Acra, capital de Gana, na África.





CAPÍTULO VIII

"TOKENIZAÇÃO NO MUNDO DA MODA"

A tokenização de dados é o processo de conversão de dados confidenciais, como informações de fabricação de tecidos e roupas em tokens, que podem ser conferidos com segurança na blockchain.

A tokenização de dados pode aprimorar a segurança, a privacidade e a conformidade dos dados, ao mesmo tempo em que evita o acesso não autorizado e o uso indevido.

O processo de tokenização de dados requer consideração e implementação cuidadosas para gerenciar seus benefícios.

Tokens são unidades digitais não mineráveis que existem como registros inseridos em blockchains. Os tokens existem em muitas formas diferentes etêm vários casos de uso. Por exemplo, eles podem ser usados como moedas ou para codificar dados.

Geralmente, os tokens são emitidos usando a tecnologia de blockchains. Alguns padrões de token populares incluem ERC-20, ERC-721, ERC-1155 e BEP-20.

Tokens são unidades de valor transferíveis emitidas em uma blockchain, mas não são criptomoedas como o Bitcoin ou o

Ether, que são nativas de suas respectivas blockchains.

A tokenização de dados é o processo de transformar dados confidenciais, como informações de tecidos, tingimentos naturais oriundos da Amazônia Legal, roupas e suas origens, em tokens que podem ser transferidos e armazenados.

Esses tokens costumam ser únicos, imutáveis e verificáveis na blockchain, o que aumenta a segurança, privacidade e conformidade dos dados. Por exemplo, um token de uma roupa pode ser usado pelo consumidor para que possa verificar a produção e a origem do produto, através da blockchain.

O conceito de tokenização de dados já existe há algum tempo. Ele é amplamente utilizado no setor financeiro para proteger informações de pagamento, mas tem potencial para ser aplicado a muitos outros setores, como é o caso da moda.

A tokenização é frequentemente usada quando a segurança dos dados e a conformidade com os padrões regulatórios são essenciais, como no processamento de



Consumo Sustentável

pagamentos, na área da moda, na gestão de informações de identificação pessoal, entre outros.

A tokenização aumenta a segurança dos dados. Ao substituir dados confidenciais por tokens, a tokenização de dados reduz o risco de violação de dados, roubo de identidade, fraude e outros ataques cibernéticos. Os tokens são vinculados aos dados originais com um sistema de mapeamento seguro, portanto, mesmo que os tokens sejam roubados ou ocorra um vazamento de informações, os dados originais permanecem seguros.

Em um mundo onde empresas de tecnologia já demonstraram a capacidade de capturar mercados alheios, realmente acreditamos que um produto pudesse permanecer o mesmo, impunemente, por quase 100 anos? Poucos bens de consumo no mundo se mantiveram inalterados por 80 anos, como é o caso da jaqueta, do cadarço do tênis, de uma t-shirt de 1940 que é igual a uma de hoje em 2023.

O mundo fashion está sempre em evolução e é quase impossível não associar evolução à tecnologia, afinal, vivemos a

era da inovação tecnológica. A tecnologia nos permite criar novas combinações, estabelecer novos relacionamentos, novas interações e está muito mais presente na indústria da moda do que se imagina.

É sobre o uso de tecnologias na moda circular e sustentável que queremos destacar.

A moda circular é o futuro e o uso da tecnologia é um fator imprescindível e viável para que a mudança de hábitos aconteça cada vez mais rápido, para que não ocorra o que vem acontecendo há quinze anos no Deserto do Atacama e em Acra, capital de Gana na África.

Redesenhar a indústria da moda na direção da economia sustentável é um desafio, e também o reflexo de um mercado com urgência de transformação, principalmente para a preservação do planeta.

É impossível falar do amanhã sem associar à palavra “sustentabilidade”, ou falar do futuro da moda sem falar em “moda circular”, afinal, há muito se discute sobre a escassez e uso desenfreado de nossos recursos naturais.



Um exemplo disso, é uma estimativa de que até 2050 seremos mais de 9 bilhões de pessoas no planeta, e se hoje, com cerca de 2 bilhões a menos, já enfrentamos diversos desafios sociais, econômicos, e ambientais, sendo que a indústria fashion contribui significativamente para esses conflitos, imagina só quando alcançarmos esses números, será catastrófico.

Logo, o uso de tecnologias diversas vem ajudando consideravelmente a acelerar um processo cada vez mais urgente: o consumo consciente.

Hoje, a necessidade de moda sustentável é maior do que nunca. Enquanto a moda envolve um consumo acelerado, a sustentabilidade envolve práticas viáveis de criar e produzir com responsabilidade econômica, social e ambiental.

A inovação tecnológica é o eixo central para o desenvolvimento de modelos de negócios circulares. Tecnologias emergentes permitem que negócios e marcas de moda gerem valor numa economia circular. Além disso, o desenvolvimento tecnológico impulsiona novos processos, canais de comunicação,

formas de trabalho, permitindo um uso mais equilibrado dos recursos.

Compreende-se que o futuro da moda é digital, sustentável e muito criativo.

Já é possível acompanhar diversos exemplos dessas ferramentas a favor do mercado, como a tecnologia wearables, uma junção de moda e inteligência artificial, ou o Design Digital 3D, que é uma tendência tão sustentável quanto futurista. Com essas novas realidades, a experiência de compra ganha novos formatos, o que permite tanto a indústria quanto ao consumidor final ter experiências mais integradas e completas.

A internet vem ampliando os horizontes e vem deixando as peças ainda mais baratas para dar escala ao processo de conectar guarda-roupas abarrotados a quem busca um novo look.

Ferramentas como redes sociais, e-commerce e aplicativos de mensagens fomentam esse mercado e criam escalas exponenciais de conexão com pessoas, além de tornar o processo muito mais transparente e confiável.

Temos hoje uma enorme quantidade de ferramentas tecnológicas que nos ajudam no desafio de evitar o desperdício e construir um mundo mais justo e sustentável para todos os envolvidos na cadeia da moda.

Na era da informação e da tecnologia, o que vestimos diz muito sobre como enxergamos e reagimos aos problemas que nos cercam e sobre nossos valores.

Essa é a mensagem que queremos propagar por aqui.

Nós somos o que vestimos. O que você está vestindo para o planeta?

A moda sustentável é a moda que foca em uma produção e consumo de menor impacto no meio ambiente e nas pessoas.

Ao mesmo tempo, a sustentabilidade na moda também defende que ela seja mais durável e atemporal, sem encorajar o consumo excessivo de roupas descartáveis.

A proposta aqui é incentivar uma moda mais consciente e responsável, que valorize a qualidade, a durabilidade e

a beleza intemporal das roupas. Como prática, então, ela costuma incluir diversas práticas, por exemplo:

= preferência por materiais reciclados ou orgânicos;

= escolha de processos de fabricação mais eficientes em termos de energia e água;

= adoção de práticas justas de comércio justo para trabalhadores da indústria da moda.

Pessoas que defendem essa ideia costumam procurar consumir de empresas e organizações que tenham esses valores dentro do modelo de produção.

Embora não seja um evento de um ano específico, essa ideia não é tão nova: práticas sustentáveis nesse setor remontam desde os anos 60.

Um dos grandes fatores para isso foi o movimento hippie, que defendia o meio ambiente e a comunidade e, como efeito disso, uma moda mais limpa e preocupada com os aspectos ambientais e sociais.



Nos anos 2000, novos movimentos de sustentabilidade na moda começaram a surgir como parte do desenvolvimento da moda sustentável.

Esse debate ganhou mais força a partir dos anos 2010, quando se tornou cada vez mais evidente o impacto negativo da moda rápida e do consumo excessivo de roupas.

As toneladas de resíduos têxteis são um dos principais vilões da indústria da moda.

A produção excessiva de roupas e a rápida obsolescência da moda levaram a um aumento significativo na quantidade de resíduos têxteis gerados em todo o planeta.

Roupas velhas, retalhos e peças de couro compõem as mais de 4 milhões de toneladas de resíduos têxteis descartados por ano apenas no Brasil.

Esses resíduos têxteis podem levar décadas ou até séculos para se decompor, ou ainda podem ser incinerados, gerando emissões prejudiciais ao meio ambiente, porém, com a nossa plataforma CH4, esses lixos podem ser incinerados e transformados em biometano e biogás, passando a não prejudicar mais o meio ambiente.

A inovação tecnológica em produtos físicos através de novos materiais, robótica, nanotecnologia, Internet das Coisas e Inteligência Artificial está, neste exato momento, em ponto de inflexão, seguindo silenciosa no mundo da moda.

A tech fashion começará a entregar, nos próximos anos, tecidos inteligentes, regenerativos e amigáveis ao meio ambiente, fornecendo ao usuário dados como locomoção, exposição UV, sinais vitais e interações com games, empresas, autoridades e o que mais o usuário permitir.

Na tech fashion, produtos terão uma base feita de materiais inteligentes, capazes de mudar de cor e textura via app. Pense, por exemplo, em paletós, gravatas, calças, sapatos. Você poderá ter uma única “base” física destes itens.

Cores e texturas serão modificáveis por meio de aplicativos, compradas on-line. Assim, sua “coleção” de ternos poderá ser composta por uma única peça no armário, multiplicada por diversas cores, guardadas em seu perfil na nuvem.

Num mesmo evento, você poderá estar com paletó cinza e minutos depois, marinho. O calçado caramelo, poderá ficar preto. Se isso parece improvável ou distante, basta pensar em quantos CDs ainda temos em casa (zero) e a quantidade de músicas que podemos ouvir com um simples toque numa tela (bilhões).



Haverá, ainda, outra camada fundamental neste jogo: a colaboração. Creators disponibilizarão novas cores e texturas para as marcas oferecerem ao público, sendo diretamente remunerados, via blockchain, a cada download de suas texturas.

O modelo de produto com base inteligente absorvendo uma camada de cor-textura por download é tão provável, que a BMW apresentou um carro-conceito que muda inteiramente de cor por app, usando uma tecnologia similar à dos e-readers, chamada e-Ink. A grade frontal deste carro tem ainda uma película que se regenera sozinha de arranhões e riscos causados por pedras ou detritos nas ruas.

Voltando à tech fashion, agasalhos terão microfios internos feitos de cobre e ouro, promovendo o aquecimento do usuário sem a necessidade de tantas camadas de tecido.

A marca inglesa Vollebak, por exemplo, vem se especializando no uso do grafeno em suas roupas. Trata-se de um material formado por uma camada fina de grafite, com estrutura de átomos de carbono organizada em hexágonos. O material

tem sido considerado o mais fino, leve e forte do mundo, com propriedades variando conforme sua construção: supercondutores, isolantes ou magnéticas, e o Brasil é um dos países que tem a maior quantidade de jazidas de grafeno.

A mesma Vollebak, que já havia criado um agasalho imune a vírus e bactérias, divulgou recentemente sua jaqueta de “camuflagem térmica” desenvolvida com o Instituto Nacional do Grafeno, da Universidade de Manchester. Um conjunto de patches de grafeno é aplicado à jaqueta e um pequeno microprocessador recebe o comando que altera a temperatura de cada patch.

Os desenvolvedores chegaram a brincar de Tetris diante de uma câmera infravermelha fazendo pedaços da jaqueta sumirem. Abre-se o longo caminho para um futuro traje invisível, ao menos diante de câmeras infravermelho.

Já a americana Bolt Threads dedica-se ao desenvolvimento de materiais de base biológica para a indústria da moda, como o couro vegetal Mylo. Criado a partir de fungos, foi usado por Stella McCartney em bolsas e acessórios.

A Bolt patenteou também uma tecnologia de fios sustentáveis inspirada em teias de aranhas, este fio entrega mais resistência, elasticidade e durabilidade, além de ser biodegradável ao fim de sua vida útil.

Gostemos ou não, a criatividade a serviço da competição é algo poderoso.

A moda das passarelas vem entregando muito em inovação estética, fundamental para a criação de valores identitários. Mas se nos últimos 40 anos, marcas de moda vêm montando seus produtos com alta dose de arte, estética e muita autonomia em relação à indústria, neste novo cenário em que roupas se transformam em um hardware conectado, a interdisciplinaridade com áreas “exatas” é vital.

CAPÍTULO IX





Consumo Sustentável

“PARADIGMA COMPORTAMENTAL”

Hoje, pensando melhor, mudança de comportamento é algo que leva tempo e amadurecimento da humanidade, mas é acelerada quando toda a sociedade adota novos valores.

O termo “sociedade de consumo” foi cunhado por nós para denominar a sociedade global baseada no valor do “ter”. No entanto, o que observamos agora são os valores de sustentabilidade, fazendo parte da consciência coletiva no Brasil e no mundo.

Este novo olhar sobre o que deve ser buscado por cada um de nós tem promovido a mudança de comportamento, o abandono de práticas nocivas de alto consumo e desperdício e a adoção de práticas conscientes de consumo.

Consumo consciente, consumo verde e consumo responsável são nuances do Consumo Sustentável, cada um focando uma dimensão do consumo.

O consumo consciente é o conceito mais amplo e simples de aplicar no dia a dia: basta estar atento à forma como consumimos, diminuindo o desperdício de água e

energia, por exemplo, e às nossas escolhas de compra, privilegiando produtos e empresas responsáveis. A partir do consumo consciente, a nossa sociedade envia um recado ao setor produtivo de que anseiam por produtos e serviços que tragam impactos positivos ou reduzam significativamente os impactos negativos no acumulado do consumo de todos os cidadãos.

Nossa população cresceu, somos 213 milhões e nosso poder aquisitivo vai aumentar gradativamente através do novo Governo. Este momento singular na História do Brasil tem reflexo no aumento do consumo: carros, imóveis, celulares, tvs, etc. Não há razão para impedir que esta demanda reprimida de consumo seja refreada, pois o consumo fortalece nossa economia. No entanto, é a oportunidade histórica de abandonar os padrões de consumo exagerado copiados de países do primeiro mundo e estabelecer padrões brasileiros de consumo em harmonia com o meio ambiente, a saúde humana e com a sociedade.

Antes de chegarmos na atualidade, muitos fatores levaram a nossa população a repensar suas atitudes e a possibilidade de



investir em um consumo mais sustentável. A revolução industrial, o ambientalismo dos anos 70, a vida útil e processos de desenvolvimento de produtos e a própria pandemia do Covid-19 impactaram nisso.

Hoje, o consumo sustentável é uma expressão empregada com muita frequência em diferentes meios de comunicação. Se você pesquisar em ferramentas de busca da internet, surgirão milhares de resultados diferentes com artigos científicos, notícias, ofertas de produtos, entre outros. Cada um deles possui uma forma diferente de definir o que é consumo sustentável, sendo uma importante atitude que o consumidor contemporâneo deveria assumir para ter uma pegada mais leve e ajudar a preservar o clima do planeta.

Desde a geladeira que compramos até o carro que dirigimos, todas as escolhas de consumo trazem algum tipo de consequência para o mundo.

No entanto, se essa consequência será boa ou ruim é o que determinará se você está praticando ou não o consumo responsável.

O consumo mundial, além de estar mal distribuído, está descontrolado: cerca de 20% da população mundial concentra o consumo de 80% de todos os produtos e serviços do planeta. E, a cada ano, entram mais de 150 milhões de novos consumidores no mercado. Essa estimativa mostra que, nos próximos 20 anos, teremos três bilhões de pessoas desperdiçando alimentos, demorando demais do que o necessário no banho, idolatrando vitrines de shoppings, esperando nas filas das lojas e comprando pela internet.

Esse paradigma comportamental de consumo imediatista, que busca uma satisfação rápida sem considerar as consequências, precisa ser alterado, caso contrário, os danos causados ao meio ambiente assumirão proporções absurdas e irreversíveis, como o aumento de 1,5° da temperatura do planeta.

O consumo responsável pode ser uma das soluções.

Consumo sustentável nada mais é do que o consumo responsável e consciente, sendo o oposto do consumo imediatista. A ideia de consumo sustentável surgiu

gradualmente ao longo das gerações, e, nesse percurso histórico, três fatores atuaram conjuntamente para o surgimento do conceito do consumo sustentável: o ambientalismo público da década de 1970, a ambientalização do setor público da década de 1980 e a emergência da preocupação empresarial da década de 1990 sobre o impacto que os estilos de vida e hábitos de consumo têm sobre o meio ambiente.

O consumo sustentável é aquele em que há o uso de serviços e produtos que correspondem às necessidades básicas de toda a população, além de trazer qualidade de vida e reduzir os danos provocados ao meio ambiente. Isso significa que o consumo sustentável pressupõe, sobretudo, a redução do uso dos recursos naturais e da produção de lixo e outros materiais tóxicos.

O consumo consciente é uma alternativa que pode fazer parte das estratégias governamentais. É um movimento com potencial de agir positivamente e promover formas de enfrentar as crescentes crises de mudança climática.

Para nós, a ideia de consumo sustentável é a de promover a reflexão dos hábitos de consumo da população, despertando a consciência ecológica. Sendo assim, o consumidor consciente deve adquirir somente o que for necessário para suprir suas necessidades básicas de sobrevivência, evitando a aquisição de produtos supérfluos e o desperdício, contribuindo dessa forma para a preservação ambiental.

Esse é um dos principais elementos para se atingir o desenvolvimento sustentável, proporcionando recursos naturais em quantidade e qualidade às futuras gerações.

Acreditamos que seja essencial que se evite o desperdício, havendo o controle no consumo de água e energia elétrica, sendo necessário colocar em prática a Política dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), além de adquirir produtos de qualidade e que, em sua produção, não tenha ocorrido a destruição dos recursos naturais.

Achamos bom informar que um banho de 15 minutos gasta 135 litros de água (você pode e deve gastar menos tempo); a cada 100 toneladas de plástico reciclado economiza-se uma tonelada de petróleo;

e uma tonelada de papel reciclado economiza 10 mil litros de água e evita o corte de 17 árvores.

Seja a roupa que você usa, o alimento que você ingere ou o transporte que utiliza, toda escolha de consumo traz alguma consequência para o mundo.

A dependência do crescimento econômico para atender às demandas da população é, de certa forma, insustentável e composta por custo social e ambiental.

Com a disponibilidade finita de recursos naturais do planeta e os padrões atuais de desenvolvimento global baseados na extração contínua desses recursos, muitas vezes, sem a probabilidade de reposição, problemas como o aquecimento global e a poluição escancarada se alastram nas mais diversas regiões do mundo, como o que vem acontecendo no Deserto do Atacama e na periferia da capital de Acra no país de Gana.

Recentemente, uma a cada 5 pessoas começaram a ter hábitos de consumo mais conscientes, desde o período da pandemia, passando a ter o foco em iniciativas mais



responsáveis, indo ao encontro da ideia de consumo sustentável.

Como já apontamos, vale ressaltar que o consumo sustentável é um movimento crescente que incentiva a sociedade a conscientizar-se sobre os impactos de suas práticas de consumo em seu próprio bem-estar, assim como do planeta.

Praticar um consumo mais sustentável é repensar suas escolhas e optar pelo melhor, nas possibilidades de cada um e estilos de vida. É ser mais consciente no ato de adquirir, utilizar e descartar produtos, priorizando atitudes que tenham menos impactos ao meio ambiente.

Por isso, optar por um consumo mais sustentável, também expande um processo de deliberação para consumir

intencionalmente o que é mais benéfico e necessário. Reforçamos aqui uma maneira de consumir com consciência e escolher se essa consequência causará impactos mais positivos ou menos negativos.

O propósito de um consumo mais sustentável, no qual pessoas e empresas podem consumir melhor, envolve diversas mudanças de comportamento que podem começar com atitudes simples durante a rotina de seu dia a dia e necessidades básicas, visando o melhor aproveitamento de recursos, como em ações mais planejadas estrategicamente de modo a manter o equilíbrio do planeta.



EPÍLOGO

"S.O.S. ATACAMA"

Hoje, uma das maravilhas do planeta Terra, o deserto chileno do Atacama, um importante patrimônio da humanidade, localizado no norte do Chile, se estende do Pacífico aos Andes através de uma vasta extensão de espetaculares cânions e picos rochosos vermelho-alaranjados. É o deserto mais seco da Terra e muito parecido com a superfície de Marte.

Atualmente, o Atacama alcançou uma distinção menos maravilhosa: é uma das áreas de descarte de roupas que mais cresce no mundo, graças à rápida produção em massa de roupas baratas e elegantes, conhecidas como fast fashion (moda rápida) ou moda de baixo custo. O fenômeno tem gerado tanto desperdício que as Nações Unidas o chamam de "emergência ambiental e social" para o planeta. O desafio à nossa frente é pôr um fim a este desperdício.

Ele vem sendo usado como lixão de roupas descartadas por diversos países. Roupas jogadas em um depósito mundial do excesso, este tem sido o retrato do consumo desenfreado e nada sustentável.

Já são 15 anos que os descartes têxteis se acumulam nesse lugar icônico, mas agora o problema tem atingido proporções gigantescas, afetando 300 hectares (algo como 420 campos de futebol) só na região do Atacama.

Este absurdo se transformou em um lixão que é formado por sobras, a moda rápida produzida para ser usada e jogada fora em poucos dias, sendo altamente poluidora.

Produzir roupas neste formato vem rendendo muito dinheiro aos magazines, pois motiva o consumidor a comprar cada vez mais para se manter na moda.

Porém, o custo ambiental para o nosso planeta é altíssimo.

Os números dizem tudo. Entre 2019 e 2022, a produção de roupas dobrou, e os consumidores começaram a comprar 60% mais roupas e a usá-las pela metade do tempo anterior. Hoje, três quintos de todas as roupas produzidas em um ano acabam em aterros ou incineradoras, uma estatística que se traduz em um caminhão carregado de roupas usadas sendo jogadas fora ou queimadas a cada segundo.



Consumo Sustentável

A produção de roupas que dobrou foi responsável por mais de 20% do desperdício de água no mundo. A produção de um par de jeans consome 7.500 litros de água potável.

Fabricar roupas e acessórios gera 8% dos gases tóxicos, entre eles temos o CH₄ “gás de metano”, que entre eles é o mais nocivo à camada de ozônio, e que vêm juntos alterando absurdamente o clima do planeta.

O deserto do Atacama não é o único que abriga o lixão tóxico da moda descartável do 1º mundo.

A maioria dessas instalações fica no sul da Ásia ou na África, onde os países que recebem essas cargas não conseguem lidar com a quantidade. Um aterro sanitário na periferia de Accra, capital de Gana, com 60% de roupas e uma altura de 15 metros, ganhou notoriedade internacional como um símbolo da crise, semelhante ao deserto do Atacama.

Que moda é essa, que na esteira do consumo excessivo e fugaz, empresas da moda lançam até 50 coleções ao longo do ano, sendo que esta roupa é para comprar, usar e jogar fora.

Este ato é o ápice do consumismo. Roupalixo que vai parar no deserto do Atacama, em uma região de zona franca que “importa” as roupas como se fossem de segunda mão. Mas não se trata de importação de roupa, sem nenhuma responsabilidade e nem compromisso com o meio ambiente, se trata sim de exportação de lixo por parte de consumidores da Europa, Ásia e Estados Unidos.

São 59 mil toneladas jogadas no deserto por ano, sem nenhuma compensação ambiental por parte destes países, que não conseguem manter este lixo todo sob seus domínios, pois encontraram assim uma forma barata de se livrarem dele. As roupas chegam em containers, pouca coisa sendo aproveitada, em consequência, crescem montanhas de lixo tóxico em pleno Atacama, em uma região chamada Alto Hospício.

Absurdo este que chega a ser visto através de fotos de satélite.

Com esta contestação, diante do lixão de Alto Hospício, poderíamos declarar aos consumidores do planeta que este virou

um “hospício do consumo irresponsável da humanidade”.

Hoje, estamos consumindo a nossa própria existência, o meio ambiente está colapsando decorrente de um paradoxo: o modo de vida que estamos utilizando está destruindo a própria vida que buscamos edificar.

Na Barbielândia, a opulência não é representada pela riqueza, mas pelas coisas que são jogadas fora. Todas as coisas são sistematicamente jogadas fora para dar lugar a novas coisas, assim, novas mercadorias, as quais se tornam velhas logo que são compradas. Já nascem ultrapassadas e precisam ser descartadas para abrir espaço para novas roupas para que assim se sintam na moda.

Hoje, o planeta conta com 8 bilhões de seres humanos, onde o hiperconsumo é violento e ainda nos deparamos com a marca da desigualdade, da poluição e do desmatamento.

No nosso mundo consumista, a realização da felicidade se dá pelo ato do descarte: jogar as coisas fora na expectativa de que a coisa nova sobreponha a coisa velha e



tape o vazio de uma sociedade que faz do consumo se tornar a razão de existir, onde o problema, como já dito anteriormente, é que a coisa nova fica velha no exato instante de sua realização como objeto de desejo. Falsa realização, na qual a mercadoria é o simulacro do gozo interrompido, isto é, o estado da arte da impotência diante do próprio ego.

Para que possamos compreender o conceito de consumo, basta abrir as redes sociais, pois está tudo lá, com apenas um clique você tem o mundo em suas mãos.

Através de influenciadores, com seus sorrisos sinceros e verdadeiros, onde acontece o colapso do signo em um mundo de relações sociais mediadas por imagens.

Toda a nossa vida em sociedade, nas quais reinam as modernas condições de produção se apresentam como uma imensa necessidade de consumo nada sustentável. Tudo o que era vivido diretamente tornou-se uma representação, como se a vida fosse uma passarela.

Na nossa sociedade do consumo e do espetáculo, jogam-se as mercadorias

no lixo e no dia seguinte lá estamos nós comprando, comprando e comprando. Qualquer coisa que aplaque a frenética busca pelo santo graal do consumo, a mercadoria perfeita, o falo sagrado que finalmente nos inundará de felicidade.

Consumo de mercadorias, corpos, saúde, religião, dietas, de imagens e principalmente de roupas. Consumo de vidas superexpostas. O consumo como buscamos desenfreadamente por uma felicidade que nunca está ao nosso alcance. O consumo em nossa sociedade que se tornou a face do nosso desamparo.

Grande parte da roupa que é descartada está cheia de poliéster, um tipo de resina plástica derivada do petróleo e que oferece grandes vantagens em relação ao algodão: mais barato, pesa pouco, secará rápido e não amassa.

O problema é que demora 200 anos para se desintegrar, sendo que o algodão leva 2 anos e meio.

No deserto do Atacama, a maioria das peças estão cheias justamente de poliéster. Camisetas esportivas, trajes de banho



ou shorts brilham como novos, mas provavelmente estão há meses ou anos nas pilhas de lixo.

Com o passar do tempo, as roupas se desgastam e liberam microplásticos que acabam na atmosfera, afetando fortemente a fauna marítima ou terrestre das cercanias.

Incêndios vêm ocorrendo nos lixões clandestinos que são provocados em grandes proporções, que duram entre dois e dez dias, como não há um dispositivo legal, a única solução é queimar as roupas e a poluição da fumaça é um grande problema, pois as pessoas que vivem garimpando nos lixões de roupas inalam estes gases tóxicos.

A fumaça proveniente destes gases

provoca doenças cardiorrespiratórias nos moradores de áreas próximas, e principalmente, nas pessoas que garimpam os lixões.

É comum encontrar imigrantes que escavam as montanhas de roupas para achar uma peça para vestir ou ganhar algumas moedas com revenda, pois estes pobres garimpeiros pagam o pato por esse modelo de negócio que os consumidores do primeiro mundo não querem se responsabilizar.

A solução que, a partir de agora apresentamos, é bem simples.

Ao lado das profundas transformações sociais, políticas, econômicas, culturais, científicas e tecnológicas observadas nas sociedades contemporâneas, um quadro permanece inalterado: os graves problemas sociais e climáticos, sendo inclusive, agravadas pelo processo da globalização.

Isto porque, num contexto em pleno desenvolvimento e evolução de possibilidades, o problema climático aparece como um tema chave

para a compreensão da sociedade contemporânea, já que em inúmeros espaços do planeta a chamada “globalização” não chega, a não ser em suas consequências mais perversas, como já relatamos o caso do deserto do Atacama e da Accra, capital de Gana, colocando ainda mais à margem quem não tem nenhuma escolha.

Diante de sociedades que impõem a lógica do consumo descartável, cresce a lógica do uso racional de todas as nossas produções industriais.

O enfraquecimento dos laços de solidariedade, provocado pela exclusão, realça a solidariedade em favor da lógica do mercado. A ética da solidariedade se contrapõe a essa lógica perversa, apontando para ações sociais com um sentido, ao mesmo tempo, libertário e comunitário.

Há que se pensar, portanto, em problemas como o de sustentabilidade climática, porque, o planeta Terra não tem plano B, que de uma ótica mais ampla, como um problema não de certos países, mas de todas as nações, sobretudo as que se encontram em um nível mais avançado de desenvolvimento.

Só assim alcançaremos um mundo efetivamente sustentável.

Propomos uma solução em relação a disposição final de resíduos sólidos da indústria da confecção e a reciclagem, que poderão ser resolvidos de forma definitiva através do uso da nossa nova tecnologia.

Apresentamos uma tecnologia sustentável e inovadora.

A solução proposta se trata de uma



ESTAÇÃO DE RECEBIMENTO de todo o lixo descartado de forma irresponsável no deserto do Atacama e na Accra, capital de Gana, que irá consistir no recolhimento de todas as peças de roupas que se encontram na região, para que os resíduos coletados sejam queimados a temperaturas de 1.200º graus, reduzindo 95 % do volume dos resíduos, sem emissões de gases e efluentes e permitindo assim a oxirredução com plasma frio, sem poluir o meio ambiente.

Estes são importantes passos. Esta é a solução mais promissora que estamos apresentando. O Banco Mundial prevê que até 2050, 3,4 bilhões de toneladas de resíduos serão geradas a cada ano no local.

À medida que os resíduos de todos os tipos continuam se acumulando, oriundo dos países de primeiro mundo, cada vez mais países estão aprovando leis que exigem que os fabricantes assumam a responsabilidade financeira por seus produtos no final de sua vida útil. Leis conhecidas como Lei de Responsabilidade do Produtor Estendida (EPR, na sigla em inglês) foram aprovadas na Índia, Austrália, Japão, Canadá e em alguns estados dos EUA.

“Como consumidores do primeiromundo, temos um imenso poder. O que coletivamente escolhemos comprar ou não comprar pode mudar o curso da vida e a história do nosso planeta”.

A partir deste momento, você pode fazer parte da campanha CH4 ZERO.

Esta campanha não é uma caridade, é um modelo de negócio, tudo o que você tem que fazer é ampliar as suas escolhas.

Você poderá doar de 1 a 5 dólares, sem nenhum custo adicional, para que possamos fazer a aquisição de 10 plataformas de oxirredução com plasma frio do lixo para que o deserto do Atacama volte a ser o que ele era antigamente.

Esta relação traz a responsabilidade de preencher uma necessidade, de diminuir os Gases de Efeito Estufa (GEE) e pactos mundiais (Acordos da UNFCCC – Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas).

Nós acreditamos que, quando se oferece a chance de vocês, consumidores, terem

a oportunidade de ajudar para que juntos possamos fazer esta mudança acontecer, além de estarem ajudando a diminuir a temperatura global, estaremos todos salvando o planeta.



MODA NÃO SÉCULO XXI

Consumo Sustentável

2023