

# TINGIMENTO NATURAL E IMPRESSÃO BOTÂNICA: UM CAMINHO PARA O ECO FASHION

## NATURAL DYEING AND ECO-PRINTING: A PATH TO ECO-FASHION

THAUANNE DA ROSA PRUDÊNCIO ALEIXO<sup>1</sup>  
LUCIANE NÓBREGA JULIANO<sup>2</sup>

**Resumo:** A moda produz 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. O presente artigo tem como objetivo analisar as técnicas de tingimento natural e impressão botânica como meio para o *Eco Fashion*. Para entendimento, serão apresentados conceitos destas duas técnicas e das técnicas convencionais de estamparia e de tingimento, utilizadas atualmente pelas indústrias e empresas que atendem o setor da Moda. A metodologia se faz através de revisão bibliográfica, que pretende 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. Pretende-se como resultado, após a análise dos processos, 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. 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.

**Palavras-chave:** Moda; Sustentabilidade; Tingimento natural; Impressão botânica.

**Abstract:** Fashion produces a large amount of waste that is wrongly and irresponsibly discarded in the environment, especially from raw material dyeing. This paper aims to analyze natural dyeing and Eco-Printing techniques as a path to Eco-Fashion. Concepts of those two techniques, and concepts of conventional printing and dyeing techniques, which are currently used by industries and companies who serve the Fashion sector, will be introduced. Literature review was the methodology, in order to understand the unfolding of those sustainable techniques and make a comparison with printing and dyeing with synthetic dyes in the current textile industry scenario. As a result, after analyzing the processes, we suggest and support that sustainable dyeing and printing techniques are an alternative to replace pollutant and environmentally harmful processes. We are only taking the first step, since we know there is a large path to be followed until those techniques find their way into the market, and gradually replace conventional dyeing and printing processes.

**Keywords:** Fashion; Sustainability; Natural Dyeing; Eco-Printing.

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso Superior em Tecnologia de Design de Moda pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), Araranguá, Santa Catarina, Brasil. E-mail: thauanne\_aleixo@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutora em Engenharia Química, UFSC. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), Araranguá, Santa Catarina, Brasil. E-mail: luciane@ifsc.edu.br

# 1. INTRODUÇÃO

A indústria da moda é uma das mais poluentes 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” (SOUSA, 2019, p. 26). O presente artigo, instigado pelo crescente interesse em produzir e consumir de forma consciente, tem como objetivo analisar as técnicas de tingimento natural e impressão botânica como meio para o *Eco Fashion*. Eco Fashion, também conhecida como 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 dessa pesquisa 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, assim trazendo também 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.

A metodologia se faz através de revisão bibliográfica, que pretende 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. Pretende-se como resultado, após a análise dos processos, 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. Para tanto, priorizando as principais técnicas abordadas, utiliza-se fluxogramas explicativos, e para entendimento são abordados alguns conceitos do químico especialista em química têxtil Vidal Salem (2010) e outros conceitos relacionados ao tema.

Enfim, 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 rumo ao *Eco Fashion*. “Ressalta-se que o termo “moda ecológica” geralmente remete, na indústria e mídia de moda, ao conceito de produto verde ou ecologicamente correto, isto é, que não agride a natureza” (DUARTE, 2011, p.5).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. COR

Para iniciarmos, é fundamental conhecermos um pouco mais sobre cor. A palavra cor (do latim, “*colore*”), de acordo com Pina (2009, p.19) pode ter significados diversos. Dentre suas inúmeras definições possíveis, ela seria o resultado da interpretação da interação da luz com determinado objeto, captada pelos nossos olhos, sendo a responsável por nos dar a sensação de dimensão dos objetos. “Podemos dizer que a cor é uma percepção subjetiva causada no cérebro em consequência de uma certa energia radiante transmitida aos olhos” (SALEM, 2010, p.15).

A cor se faz presente em cada detalhe de tudo aquilo que conhecemos e que está à nossa volta, exercendo poder sobre nós e nos influenciando a todo momento, sem sequer notarmos, mesmo que a percepção e interpretação da mesma, seja particular para cada indivíduo. De acordo com Pina (2009), a cor e a forma como a visualizamos sempre teve influência sobre nossos gostos, hábitos e pensamentos.

Todo esse poder e influência se intensificam quando o assunto é moda. Segundo Zylberglej (2017), nas situações cotidianas mais frequentes, como a compra de um artigo de vestuário, a cor é um dos elementos de maior influência sobre as nossas escolhas como consumidores. Além disso, as cores podem ser reconhecidas como meio de comunicação, uma vez que seus significados podem expressar sentimentos, desejos e gostos. "Como parte integrante da visualidade de um artefato, a cor é um poderoso instrumento de comunicação simbólica, usada para representar crenças, valores e conformações culturais" (GARCIA, 2018, p.10).

Enfim, o estudo do conceito e significado de cor, torna-se relevante nesta pesquisa, uma vez que a cor está intimamente ligada aos processos de tingimento e estamparia, foco de estudo deste trabalho.

## 2.2. TINGIMENTO

Moda é comunicação. Conforme Mendonça (2006) *apud* Majolo e Vasques (2013, p.3):

Desde o mais elaborado traje moderno até a mais rudimentar e primitiva forma de pintura corporal, vestir ou ornamentar o corpo compõem códigos indumentários e fazem parte da cultura do homem. Como os códigos de comunicação social não se resumem aos linguísticos, o vestuário constitui uma reconhecida forma de interação humana, pois permite o estabelecimento de analogias com os códigos linguísticos, sem perder de vista, no entanto, a maior complexidade destes últimos.

Um dos meios para nos expressarmos através da moda, é com a escolha das cores dos artigos de vestuário. Isso é possível graças ao processo de tingimento. "O tingimento é uma modificação físico ou química do substrato, de forma que a luz refletida ao sensibilizar o olho humano provoque uma percepção de cor" (SALEM, 2010, p.43). Quando falamos deste processo, somos remetidos à palavra colorir (que significa cobrir ou matizar de cores), e tingir é basicamente isso: é dar cor, modificar o tom original das fibras têxteis e matérias-primas que forem submetidas ao procedimento.

O tingimento é considerado um processo de beneficiamento têxtil secundário, pois antes da coloração, é necessário que sejam executados com o tecido ainda cru, processos relacionados à limpeza, também chamados de pré-tratamento. Ao final do tingimento, o tecido precisa ser confortável e sólido (a cor necessita resistir aos agentes externos como luz, calor e lavagem), assim apresentando durabilidade. Dessa forma e com estes pré-requisitos, o processo de tingimento costuma agregar valor ao produto final, assim, a coloração bem executada se transforma em um produto de qualidade, com custo competitivo no mercado, possibilitando a atração de um maior número de consumidores.

"O processo de tingimento é muito usado para agregar valor aos produtos de moda e decoração. Geralmente o consumidor preza por características como boa solidez, que é basicamente a fixação do corante no substrato, em relação a lavagem, luz natural e artificial e transpiração, inclusive após o uso prolongado" (SILVA, 2014, p.16).

Esta técnica também é parte da história. Não há dados que evidenciem o início exato da prática desta técnica, mas sabe-se que esta é uma arte antiga, um conhecimento ancestral que se perpetuou ao longo dos séculos e entre os povos. É possível perceber o mesmo ligado, mesmo de forma discreta, a alguns acontecimentos e ao comportamento social em determinada época, como por exemplo, quando a vestimenta era instrumento de distinção social na Idade Média. Era possível reconhecer a riqueza e posição social do indivíduo através das roupas e ornamentos que o mesmo

utilizava. Nesta época, a cor também se tornou um elemento distintivo.

“A composição do vestuário como moda de classificação social obteve seu ápice durante a Idade Média. Os signos envolvidos na composição do vestuário eram controlados em certo lugar ou momento pelas chamadas leis suntuárias. Assim, no período, jamais um plebeu ousaria se vestir com a cor púrpura, reservada à realeza e à destacados personagens da corte” (MAJOLO; VASQUES, 2013, p.4).

Assim como a moda passou por mudanças com o passar do tempo, o mesmo aconteceu com o tingimento. A técnica manual passada de geração para geração por séculos foi aprimorada e modificada de acordo com as necessidades do mercado até chegar ao que conhecemos nos dias atuais. Os corantes utilizados na técnica também foram modificados, novos foram descobertos, e estes novos fazem parte da produção massificada atualmente. Mas é necessário pensar: até que ponto toda essa evolução e transformação do processo é benéfica?

### **2.2.1. TINGIMENTO COM CORANTES QUÍMICOS**

No processo de tingimento são utilizadas diversas classes de corantes. Cada classe de corante é indicada para determinada fibra a ser tingida. Segundo Salem (2010), são chamados de corantes as substâncias químicas capazes de dar cor aos substratos têxteis e aos não têxteis. “O que distingue um corante de um pigmento é que o primeiro é solúvel ou dispersável no meio de aplicação e o segundo, não” (SALEM, 2010, p. 41). Ainda, de acordo com o autor, os corantes químicos precisam apresentar propriedades como cor intensa, solidez, afinidade (substantividade ou reatividade), difundibilidade e solubilidade permanente ou temporária, ou dispersabilidade.

Os corantes químicos surgiram acidentalmente, segundo Salem (2010), durante uma tentativa do estudante inglês Perkin, de sintetizar o quinino por oxidação da anilina com bicromato de potássio, e acabou por obter um corante de cor violeta intensa, em 1856. A partir de então, a indústria química se desenvolveu com o passar do tempo, passando por mudanças e crescimento, que somados a produção das fibras sintéticas e artificiais, posteriormente, fez com que o uso de corantes sintéticos na indústria aumentasse significativamente, a ponto do tingimento com corantes naturais ser deixado de lado, uma vez que o tingimento com os corantes sintéticos apresenta maior solidez e resultados mais satisfatórios com relação a qualidade final do tingimento.

“Ao final do século XIX os tintureiros tinham cerca de duas mil cores sintéticas à disposição. Já havia fábricas na Inglaterra, França, Suíça e Alemanha, que por sua vez em 1881 já eram responsáveis por metade da produção mundial. A indústria dos corantes químicos já substituíra o empreendimento milenar de extração de corantes de fontes naturais” (SILVA, 2014, p.22).

O processo de tingimento utilizado na indústria, pode ser executado de diversas formas. Cada uma delas para um determinado tipo de produção. São elas: processo descontínuo ou por bateladas e o processo semi-contínuo, de acordo com Silva (2014); processo contínuo e o processo por esgotamento, de acordo com Salem (2010), que afirma que o maquinário utilizado no processo é escolhido de acordo com o estado físico em que se encontra o tecido a ser tingido. Em ambos os processos citados, ocorre a fixação do corante no tecido após banho.

“Na fase de fixação, quando o corante se difunde na fibra, há uma temperatura ideal. A temperatura de fixação depende da classe do corante e da fibra. O tempo de fixação também é importante, pois o tempo reduzido pode ser insuficiente para a difusão completa do corante na fibra, ocasionando, além de baixo rendimento, problemas de solidez” (SALEM, 2010, p 73 e p.74).

Após o processo de fixação do corante ao tecido, são feitas diversas lavagens para retirada

do excesso dessas substâncias químicas. Entretanto, mesmo com todas as vantagens do uso dos corantes sintéticos, os processos industriais que os utilizam tem gerado muitos danos ao longo dos anos, principalmente quando se trata do tingimento da fibra de algodão, que segundo Fraile et al., é mundialmente utilizada em larga escala.

“O tingimento convencional de algodão envolve a utilização de grande quantidade de água e o emprego de altas concentrações de eletrólitos visando aumentar a absorção do corante pela fibra. No entanto, os eletrólitos adicionados ao tingimento não são totalmente eliminados durante o tratamento dos efluentes residuais o que gera grande impacto ambiental” (FRAILE et al., 2020, p.14).

De acordo com Nishimura e Gontijo (2017) o poder de criação e influência, que surgiram com a moda, aumentaram com a Revolução Industrial, que trouxe consigo a aceleração dos processos industriais, possibilitando que estes se tornassem massificados. Com o surgimento do Fast Fashion, tornou-se exigência que seja produzido muito, em pouco tempo, para que seja possível suprir a enorme demanda dos consumidores, movidos pelo consumo desenfreado. A irresponsabilidade e ganância das indústrias e das grandes marcas tem causado grandes impactos ambientais, resultado do mau uso dos recursos disponíveis, mas finitos.

O problema se agrava quando se trata da poluição causada pelo mau uso dos recursos hídricos, empregados aos processos de tingimento industriais com corantes químicos. Segundo Lee (2009), a indústria têxtil descarta em média de 40 a 50 mil toneladas de corantes em rios e riachos todos os anos. Ainda de acordo com a autora, a grande maioria dos corantes químicos são produzidos com petroquímicos, um recurso não renovável, o que faz com que estes corantes sejam insustentáveis.

“Embora as fibras naturais se degradem na natureza, os componentes químicos contidos no tecido, sejam por conta do tingimento ou pela estamparia industriais, não são biodegradáveis e seu descarte equivocado no meio ambiente pode acarretar contaminação do solo e, conseqüentemente, dos recursos hídricos” (TONIOLLO et. al., 2015 *apud* SOUZA, 2019, p.27).

A falta de planejamento no uso de recursos de forma consciente é ainda a principal causadora de tantos impactos negativos. Para Salem (2010), o alto consumo de recursos hídricos e o mal aproveitamento dos insumos (corantes) são as principais representações dos impactos ambientais causados pela indústria da moda, e que o descarte inadequado desses insumos atinge e compromete os recursos hídricos disponíveis no planeta.

“Para o beneficiamento de 1 tonelada de produto têxtil se consome aproximadamente 200 toneladas de água. Do total dos produtos químicos utilizados para o beneficiamento têxtil, mais de 90% são removidos após cumprir seu papel requerido. Dados como este mostram que a indústria têxtil é potencialmente poluidora, seja pela grande quantidade de água que utiliza, seja porque a grande maioria dos produtos químicos utilizados são eliminados” (SILVA; 1994; *apud* JULIANO; 2004; p. 41).

Neste cenário preocupante, precisamos cada vez mais rápido procurar por soluções que minimizem esses problemas.

### **2.2.2. TINGIMENTO COM CORANTES NATURAIS**

O tingimento é uma técnica muito antiga praticada por nossos ancestrais. Desde que se tem conhecimento a respeito da execução da mesma, era empregado o uso de corantes naturais. Segundo Salem (2010), durante séculos esse era o único meio de tingir as fibras têxteis, sendo

realizada de forma artesanal. Ainda segundo o autor, há vestígios de tecidos tintos pelo povo egípcio, com matéria-prima originária da China e Índia.

“O uso de roupas coloridas é mencionado em antigos textos, por exemplo: Plutarco, biógrafo grego que viveu no século I, descreve na Vida de Alexandre como Dario (586-550 a.C.), rei persa, usava roupas de cor púrpura. Há evidências que a arte de tingir já era empregada no ano de 2.500 a.C.. Em 1.500 a.C. já eram tingidos tapetes orientais” (SALEM, 2010, p.41).

Os corantes naturais são todos aqueles provenientes da natureza. São encontrados principalmente nas plantas, como folhas, frutos, raízes, sementes, cascas, flores e líquens, segundo Ferreira e Gomes (2005) *apud* Saraiva e Santos (2017). O Brasil é um país de fauna e flora riquíssimas, e devido à isso é possível encontrar em terras brasileiras uma gama diversa de corantes naturais, como por exemplo, o uso de Pau-Brasil nos proporciona tons rosados e avermelhados, o urucum nos proporciona tons avermelhados, o açafreão-terra tons de amarelo, casca de cebola nos dá tons alaranjados e ocre, assim como o abacate proporciona tons alaranjados, o picão, tons de amarelo e cáqui, com a erva-mate teríamos tons de verde e cinza e líquens nos dão tons de violeta. “No Brasil, os corantes naturais têm importante relação com sua história, a começar pelo nome do país, proveniente da madeira de Pau-brasil, importante fonte de corante vermelho no século XVI” (CHASSOT, 1994 *apud* DOGNINI; LOPO; PAZA; 2018, p. 7). Segundo Silva (2014), os portugueses exportaram grande parte da madeira do Pau-brasil, fonte de corante natural de cor avermelhada, a fim de suprir os fabricantes de tecidos europeus.

Por ser uma técnica milenar, o tingimento com uso de corantes naturais se caracteriza por ser artesanal, uma vez que foi empregada desta forma durante muito tempo, em épocas em que ainda não se tinha todo o desenvolvimento tecnológico que possuímos atualmente. Ainda nos dias de hoje, a técnica desenvolvida com esse tipo de corante é reconhecida por esta principal característica do processo. Outra característica importante a respeito dos corantes naturais, é que estes são geralmente utilizados para tingir as fibras têxteis naturais, sejam elas de origem animal ou vegetal, como algodão, linho, lã e seda.

De acordo com Ferreira (2005), é necessário ter em mãos para tingir com corantes naturais:

- A planta: escolhida para o tingimento a ser feito;
- Os equipamentos: como facção, pilão, recipiente (este pode ser tacho, panela, balde caldeirão etc.), balança, coador, colher de pau e um pano de algodão;
- Fogo;
- Água;
- Fibra natural: tecido escolhido para o tingimento;

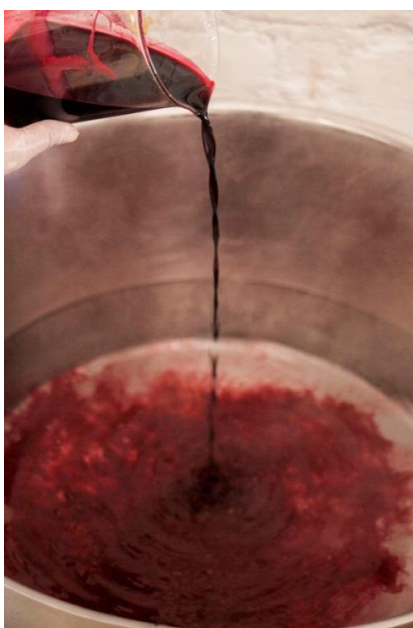
Além destes, Ferreira (2005) também inclui o uso de um mordente para auxiliar na fixação da cor a fibra têxtil (optando pelo uso de mordente também feitos artesanalmente sem o uso de química), ainda de acordo com o autor, estes mordentes podem ser: alúmen (sal branco), acetato de ferro (solução cor ferrugem), acetato de cobre (sal verde escuro). É indicado também o uso de produtos auxiliares que facilitarão na extração do corante da planta. O produto auxiliar para o tingimento natural pode ser uma mistura de água, vinagre e ferro já em processo avançado de oxidação (enferujado). O uso de mordentes e produtos auxiliares para tingimento também são necessários se tratando da técnica que utiliza os corantes químicos, sendo alguns destes: eletrólito (sulfato de sódio ou cloreto de sódio), álcali (carbonato ou hidróxido de sódio) e ácido (ácido acético) para neutralização. Porém neste caso, o mordente e produtos auxiliares possuem química em sua fórmula, o que contribui ainda mais com os danos ambientais causados pelo descarte incorreto da água utilizada

no processo de tingimento com este tipo de corante.

Conforme Ferreira (2005), os tingimentos com corantes naturais podem ser feitos a frio, a quente direto sem a aplicação de mordentes ou a quente com a aplicação de mordentes. O tipo de processo a ser realizado irá depender de qual corante natural será utilizado. Ele ainda relata, que o tingimento artesanal pode ser feito conforme o seguinte passo a passo:

- Preparação da tinta: Extração do corante natural da matéria prima; Pesagem da quantia de corante para usar no tingimento. Na panela correta, escolhida conforme a receita a ser feita, ferver a matéria corante por 30 minutos, conforme exemplo abaixo (Figura 1). Após, é necessário coar o corante obtido, e retorná-lo à panela já limpa, colocando água fria.

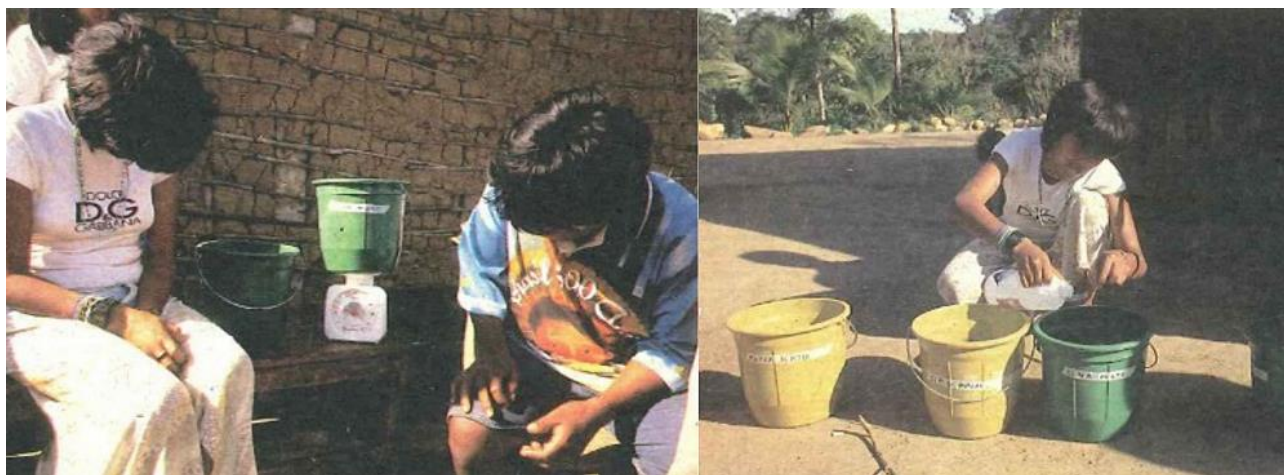
**Figura 1:** Corante natural sendo aplicado à água para fervura.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural> >

- Preparação da fibra: Deixar a fibra que será tingida de molho durante uma noite, em uma mistura de água e produtos auxiliares, conforme exemplo abaixo (Figura 2).

**Figura 2:** Pesagem da quantia de corante para o tingimento; preparação da mistura de água e produtos auxiliares.



**Fonte:** Tingimento Vegetal (2005)

- Tingimento: Mergulhar a fibra no banho de tingimento, deixando ferver por uma hora e movimentando o tecido no banho a cada 15 minutos, conforme exemplo abaixo (Figura 3); acrescentar sal de cozinha, levando-o novamente para o banho; misturar e deixar esfriar. Após, enxaguar a fibra em água corrente até que seja removido todo o excesso de corante, secar à sombra e estará pronto. Exemplo abaixo (Figura 4).

**Figura 3:** Fibra no banho de tingimento durante a fervura.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>>

**Figura 4:** Fibra já pronta após tingimento.

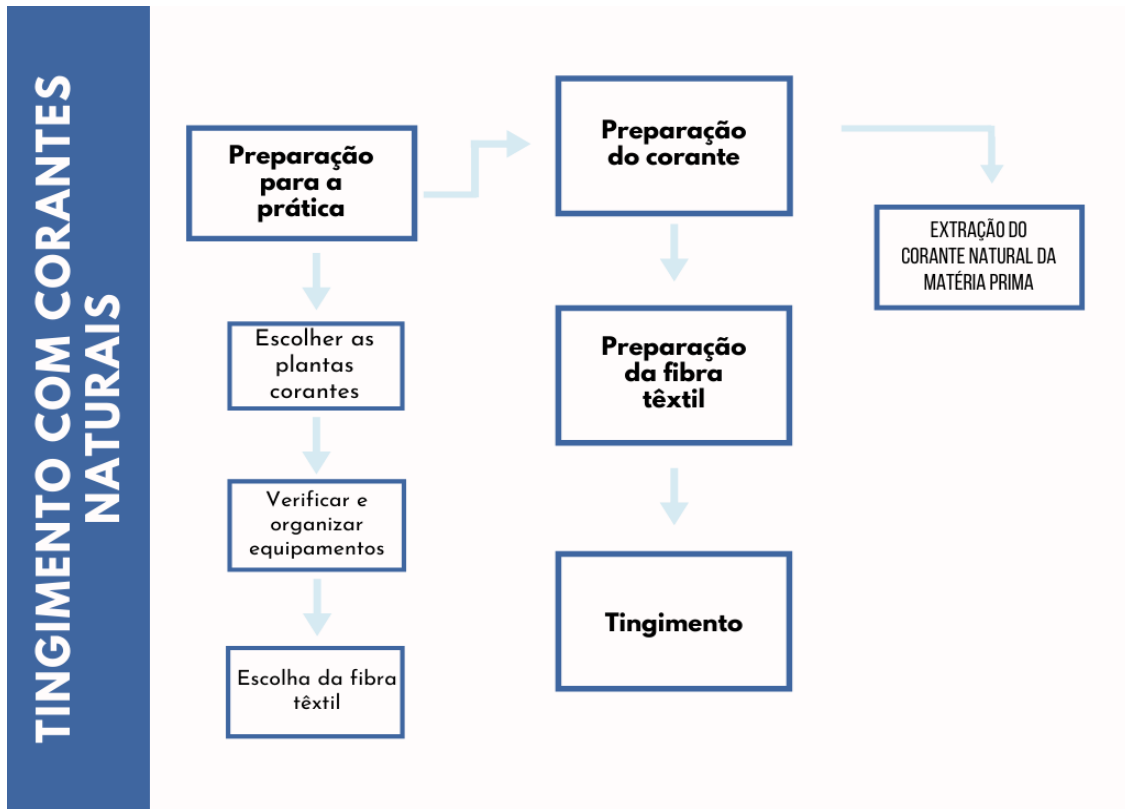


**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>>

Abaixo, podemos observar o fluxograma (Figura 5), que exemplifica o passo a passo a ser executado para o processo de tingimento, segundo Ferreira (2005).



**Figura 5:** Fluxograma sobre tingimento.



**Fonte:** Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada (2021).

O conhecimento sobre a técnica de tingimento, difundiu-se entre as civilizações da antiguidade, perpetuando-se através dos séculos, e permaneceu sendo utilizado por muitos anos. De acordo com Salem (2010), os tingimentos feitos com corantes naturais apresentavam alguns problemas, como a má solidez e a dificuldade em reproduzir a tonalidade das cores. Como já relatado anteriormente, com a Revolução Industrial e o aumento da demanda de produção, os corantes naturais, já não sendo suficiente, acabaram por ser substituídos pelos corantes químicos.

“A arte da aplicação de cor em tecidos é conhecida pelo homem desde tempos imemoriais. Os registros históricos do uso de corantes naturais extraídos de vegetais, frutas, flores, insetos e certos peixes datam de 3500 a.C. Contudo, a importância dos corantes naturais na obtenção de cores em tecidos desapareceu desde o surgimento dos corantes sintéticos, que ofereciam como principais vantagens uma ampla gama de cores e tonalidades mais brilhantes” (KANT, 2012 *apud* SILVA, 2013, p.1).

Mesmo tantos anos depois de terem sido deixados de lado para uso industrial, no quesito sustentabilidade os corantes naturais saem na frente dos corantes sintéticos, somando pontos positivos. “Uma das principais vantagens dos corantes naturais é o fato de serem biodegradáveis, e de um modo geral, atóxicos, não carcinogênicos e biodegradáveis, além de alguns apresentarem, quando aplicados em têxteis, propriedades antimicrobianas” (VIANA, 2013 *apud* DOGNINI; LOPO; PAZA; 2018, p. 6). E graças a essas vantagens, que os olhares tem se voltado para um meio de produção mais limpo e sustentável, pois o uso de corantes químicos na indústria geram impactos ambientais preocupantes. Para Lee, (2009), os produtos químicos usados nos processos industriais são terríveis e as mudanças na moda estão contribuindo para a mudança do clima, pois nossas roupas estão poluindo o ar, a água e o solo.

Levando em consideração o atual cenário, e a necessidade de encontrar soluções para cessar o quanto antes os impactos ambientais, o retorno do uso de corantes naturais se torna uma possibilidade. Para Dutra et al., esta pode ser uma alternativa interessante, mas é necessário levar

em conta as limitações dos corantes naturais. “O tingimento utilizando extrato de corante natural deve ser visto como uma alternativa aos corantes sintéticos, devido a possibilidade em diminuir os danos ao ambiente e aos seres humanos” (DUTRA et al., 2014, p. 58).

## **2.3. ESTAMPARIA**

Assim como é possível aplicar cor ao substrato têxtil, também é possível aplicar ilustrações ao mesmo. Isso é o que chamamos de Estamparia.

“Estampar ou imprimir designa de maneira genérica diferentes procedimentos que têm como finalidade produzir desenhos coloridos – e também brancos ou monocromáticos – na superfície de um tecido, como se fosse uma pintura localizada que se repete ao longo da peça aplicada no seu lado direito” (YAMANE, 2008, p. 19).

Assim como o tingimento, a arte de estampar é antiga e ancestral. Segundo Yamane (2008), a impressão sobre têxteis surgiu na Ásia no início do século XVI e o tecido conhecido hoje como algodão, recebia marcações de cera que impediam a absorção de corantes nessas determinadas partes, permanecendo da cor original. Essa técnica é chamada de Batik. “As primeiras estampas surgiram antes da era cristã e foram feitas na Índia e Indonésia. Os egípcios criaram as estampas “Eopitc” nos séculos V e VI a.C.” (YAMANE, 2008, p. 11).

“As técnicas artesanais são a base da estamparia, conferindo a muitas civilizações um valor cultural. Com materiais rústicos, geralmente obtidos da natureza (madeira) e animais (pelos), os homens criaram suas primeiras estampas e foram ao longo do tempo desenvolvendo novas matrizes utilizadas nos processos” (SOARES; LOPES 2018, p.2).

Da mesma forma que o tingimento evoluiu, também assim aconteceu com a estamparia. Atualmente, diversas são as técnicas usadas na indústria têxtil e estão à disposição dos profissionais da área. Diferentemente do tingimento, na estamparia podemos usar tanto corantes como pigmentos para a impressão de estampas no tecido. A escolha de qual usar é determinada de acordo com a técnica a ser desenvolvida para estampar e dos equipamentos que a empresa possui.

Assim como no tingimento, os processos de estamparia também utilizam-se de corantes ou pigmentos sintéticos. Dessa forma, a arte de estampar, que utiliza-se desse tipo de matéria prima, contribui igualmente aos danos ambientais causados pelo descarte inadequado dos recursos hídricos utilizados. Sendo assim, devemos pensar: qual seria a técnica de estamparia mais adequada para o atual cenário?

### **2.3.1. ESTAMPARIA COM CORANTES E PIGMENTOS QUÍMICOS**

No atual cenário da moda, encontramos diversos tipos de técnicas de estamparia, desde as mais simples até as mais complexas e que necessitam de maquinários tecnológicos para serem executadas. Essas estampas podem ser impressas no tecido de acordo com a produção do tecido, assim como pode ser feita especificamente para uma determinada peça ou coleção. A técnica a ser empregada depende de alguns fatores, como o tipo de tecido a ser estampado e qual a finalidade da estampa desenvolvida para ser executada.

As duas técnicas mais usadas na indústria nos dias de hoje, são a estampa localizada (quadro) e a rotativa, principalmente se tratando da impressão de estampas em tecidos de algodão. De acordo com Yamane (2008, p. 102) a técnica de estampa com quadro (manual), é realizada da seguinte maneira:

- Coloca-se o tecido na mesa;

- O quadro é colocado no tecido;
- Espalha-se a pasta colorida no tinteiro do quadro;
- Movimenta-se a rasqueta até o lado oposto do tinteiro, exercendo uma leve pressão sobre o quadro;

- Esses movimentos com a raqueta forçam a saída da pasta colorida pela parte vazada da tela, imprimindo assim o tecido.

Em se tratando da estamparia rotativa, utilizada para produção industrial, é executada através de diversos cilindros dispostos lado a lado, que irão fazer o movimento de rotatividade sobre o tecido disposto no tapete da esteira, que fica logo abaixo dos cilindros. Enquanto estes se movimentam, o corante vai saindo por entre as fissuras do cilindro, imprimindo a estampa no tecido. Esse tipo de estampa pode conter um desenho de até dez cores (uma para cada cilindro). Esta é uma técnica muito utilizada para a impressão de estampas do tipo rapport (em que o desenho se repete ao longo da extensão do tecido). Segundo Yamane (2008), essa técnica imprime até 60 metros de tecido por minuto.

Mesmo sendo muito vantajosas para a utilização nas indústrias, essas duas técnicas apresentam um grande problema em comum: os químicos presentes na composição dos pigmentos e matérias corantes usados para estampar. Essas duas técnicas se utilizam-se de muita água para a finalização do processo, a lavagem dos quadros de estamparia e do tecido (no rotativo). Essa grande quantidade de resíduos líquidos, gerados nesses processos, apesar de serem tratados pela indústria, ainda contribuem para a poluição dos recursos hídricos. "O processo de estampagem têxtil exige a aplicação de uma pasta colorida, feita de corante e de um agente espessante, além de outros produtos químicos" (LEE, 2009, p.89).

Com tantos danos causados pelos produtos químicos, será que esse é o único meio de produzir moda?

### **2.3.2. IMPRESSÃO BOTÂNICA**

A impressão botânica, também conhecida eco print, é a técnica capaz de transferir através do calor os diversos pigmentos das plantas para o tecido. "A impressão botânica ou eco print é uma técnica de estamparia utilizada para imprimir de forma natural as estampas. Geralmente, utilizam-se plantas com capacidade tintorial para a impressão das cores e das formas" (AGUIAR et al., 2018, p.4) Essa é uma técnica demorada e longa, mas que coloca em evidência as propriedades de cada uma das plantas.

Assim como para o tingimento natural, as matérias primas utilizadas para a impressão no tecido são naturais. É possível usar flores, folhas, cascas e raízes, estas, são matérias primas totalmente sustentáveis e biodegradáveis.

Em relação aos materiais para a realização processo de execução da técnica, utilizam-se cones cilíndricos de metal, barbante, painéis grandes, pigmentos, plantas escolhidas e o tecido a ser estampado, este precisa ser de fibra natural, como o algodão, seda ou linho. Como no tingimento, usa-se também uma solução fixadora.

O processo de execução da técnica acontece da seguinte forma, de acordo com Aguiar et al. 2018:

- Umedecer o tecido em água quente e em seguida na solução fixadora;
- Abrir todo o tecido sobre uma banca e dispor as folhas/plantas/pigmentos a gosto. Após, é necessário dobrar o tecido pela metade na horizontal (em casos de grandes metragens de tecido), e dispor novamente as folhas/plantas/pigmentos como colocados da primeira vez, como no exemplo abaixo (Figura 6);

**Figura 6:** Matéria prima natural sendo espalhada sobre o tecido.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>>

- Posicionar o cone cilíndrico em uma das pontas e enrolar de forma que o tecido fique bem apertado. Exemplo abaixo (Figura 7);

**Figura 7:** Tecido sendo enrolado no cone cilíndrico.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>>

- Prender toda a extensão do cone com o barbante, por fim deixando um pedaço de barbante maior solto para facilitar a colocação e retirada do cilindro de dentro da panela de água quente. Exemplo abaixo (Figura 8);

**Figura 8:** Tecido sendo preso ao cone cilíndrico.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>>

- Colocar o cone cilíndrico dentro da panela com água quente, deixando o barbante solto para o lado de fora da panela. Deixar descansando em água quente/fervente por pelo menos uma hora. Exemplo abaixo (Figura 9);

**Figura 9:** Tecido sendo levado para fervura.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>>

- Após a retirada, o cone cilíndrico ainda com o tecido preso a ele, como no exemplo abaixo (Figura 10), é feita uma lavagem do mesmo com água fria sobre o tecido.

**Figura 10:** Tecido envolto ao cone após fervura.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>>

- Em seguida, retirar o tecido do cone e fazer a lavagem em água corrente para a retirada do excesso de folhas e pigmentos. Na sequência, deixar secar naturalmente e estará pronto. Exemplo abaixo (Figura 11 e 12).

**Figura 11:** Tecido sendo retirado do cone cilíndrico.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>>

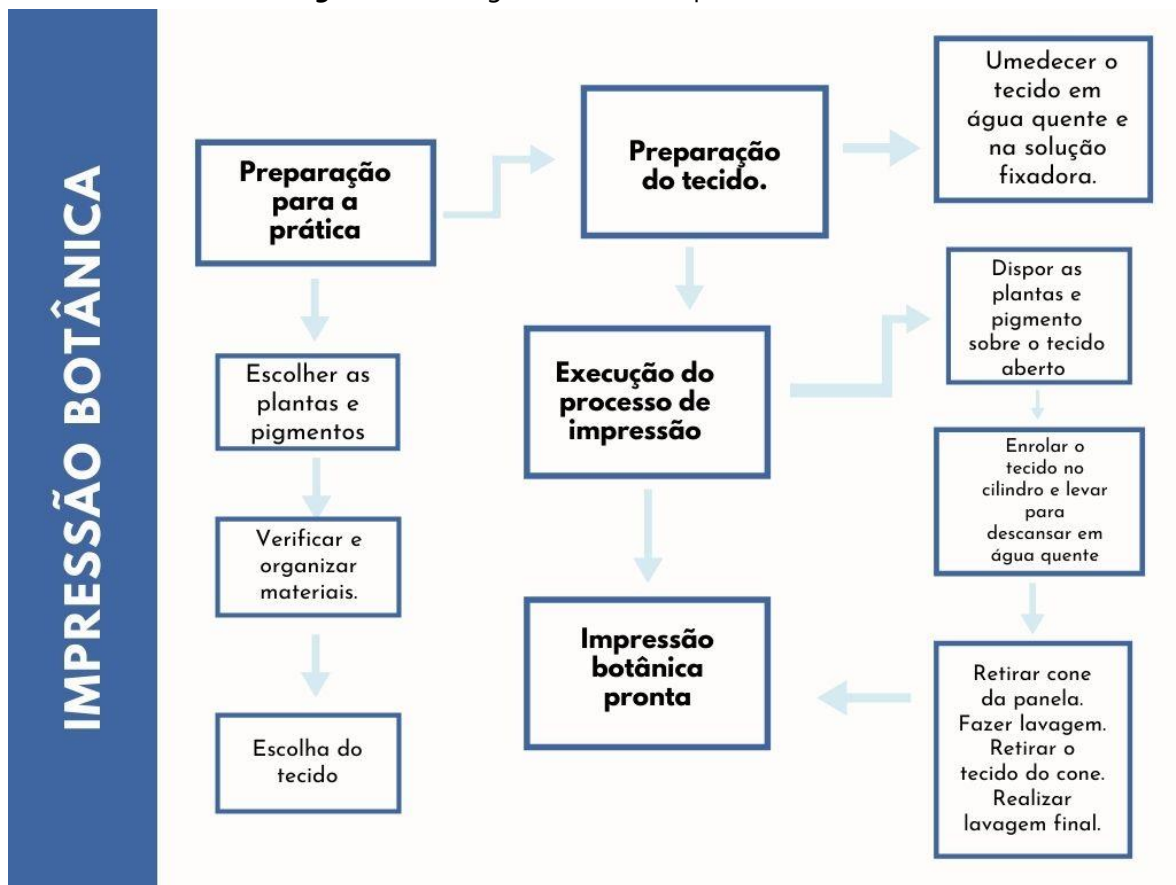
**Figura 12:** Impressão botânica pronta; tecido estampado.



**Fonte:** Flavia Aranha (2018) < <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural> >

Abaixo, podemos observar o fluxograma (Figura 13), que exemplifica o passo a passo a ser executado para o processo de impressão botânica.

**Figura 13:** Fluxograma sobre a Impressão Botânica.



**Fonte:** Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada (2021).

Além de ser uma técnica lindíssima, a impressão botânica valoriza a matéria prima usada, a mesma possibilita resultados únicos e não agride o meio ambiente, uma vez que as águas das lavagens não serão descartadas repletas de produtos químicos nocivos a nós seres humanos e a natureza.

### 3. RESULTADOS

Com base nas pesquisas bibliográficas realizadas, foi elaborado um quadro para análise das

vantagens e desvantagens entre as técnicas pesquisadas. No quadro 1, a comparação entre o tingimento com corantes químicos x tingimento com corantes naturais.

**Quadro 1:** Vantagens x Desvantagens entre os dois tipos de tingimentos.

	<b>Tingimento com corantes químicos</b>	<b>Tingimento com corantes naturais</b>
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cores vivas e intensas;</li> <li>- Maior solidez a lavagem;</li> <li>- Qualidade no produto final;</li> <li>- Reprodutibilidade das cores;</li> <li>- Valor acessível no mercado massificado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de recursos naturais;</li> <li>- Não agressivo ao meio ambiente;</li> <li>- Fácil execução;</li> <li>- Não nociva à saúde humana;</li> <li>- Exclusividade na cor do produto.</li> </ul>
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mau uso dos recursos hídricos;</li> <li>- Prejudicial ao meio ambiente;</li> <li>- Prejudicial para a saúde humana;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor solidez a lavagem;</li> <li>- Baixa reprodutibilidade da cor;</li> <li>- Valor inacessível para o mercado massificado;</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada (2021).

No quadro 2, a comparação entre as técnicas de estamparia com uso de corantes químicos x Impressão botânica.

**Quadro 1:** Vantagens x Desvantagens entre os dois tipos de estamparia.

	<b>Estamparia com corantes químicos</b>	<b>Impressão botânica</b>
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprodutibilidade das cores e estampas;</li> <li>- Maior variedade de técnicas;</li> <li>- Maior durabilidade;</li> <li>- Acessível ao mercado massificado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não poluente;</li> <li>- Não nocivo à saúde humana;</li> <li>- Fácil execução;</li> <li>- Estampas exclusivas;</li> </ul>
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mau uso dos recursos hídricos;</li> <li>- Prejudicial ao meio ambiente;</li> <li>- Prejudicial para a saúde humana;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa solidez;</li> <li>- Baixa reprodutibilidade da estampa;</li> <li>- Valor inacessível para o mercado massificado;</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada (2021).

## 4. CONCLUSÃO

A indústria da moda é ampla e complexa e efêmera.

Da mesma forma que já aconteceram muitas mudanças ao longo do tempo, é chegada a hora de definitivamente a moda evoluir. E não só ela, como toda a sociedade, afinal, ela faz parte e está presente na vida de todos nós. E não será possível evoluir enquanto tivermos ações autodestrutivas.

É clichê dizer que a Terra é nossa casa e que precisamos cuidar e preservá-la, mas ter essas atitudes nunca foi tão urgente quanto agora. A indústria da Moda é uma das mais poluentes do mundo e seguir nesse ritmo de produção e consumo desenfreado sem a preocupação necessária com os recursos naturais é sinônimo de autodestruição, pois o dia em que os recursos irão acabar

está cada vez mais próximo e é chegada a hora de mudar. Mudar não só o final do ciclo de vida dos itens de vestuário, mas sim todo o processo. É preciso nos unirmos: profissionais da área e consumidores.

Apesar de ainda não se ter tanto conhecimento sobre a prática das técnicas de tingimento natural e impressão botânica, essa é uma área para a qual devemos olhar com carinho, pensar e estudar. Vamos olhar para o passado não só em busca de inspirações para novas tendências, para também para tentar achar caminhos para a mudança. Investir no tingimento natural e na impressão botânica é resgatar velhos conhecimentos em busca do novo, e de um caminho para resgatar e preservar a vida na terra.

Talvez pareça inalcançável, mas já existem empresas que trabalham e utilizam apenas essas técnicas em sua linha de produção. É possível! Basta estudo, conscientização, investimento para que se possa desenvolver e consciência na utilização das plantas, para que sempre tenhamos esse recurso. A natureza é rica e se soubermos utilizar, sempre a teremos ao nosso favor.

Esta pesquisa não tem a pretensão de propor a extinção de corantes químicos nos processos de tingimento e estamparia, mas sim, propor a utilização de corantes naturais como uma alternativa para os corantes e pigmentos químicos, que como já sabemos são extremamente prejudiciais ao meio ambiente e aos seres humanos. O uso dos corantes químicos não precisa ser extinto, mas sim repensado. É preciso pensar na moda como um todo, desde a produção até o descarte. Se assim fizermos, conseguiremos restaurar a saúde do planeta e consequentemente a nossa.

Esse trabalho traz uma reflexão sobre as práticas produtivas e de consumo na área da Moda atualmente e sugere mudanças em processos para pôr em prática, o uso da moda sustentável, com técnicas que não agridam o meio ambiente e que tragam às empresas um cunho de responsabilidade social e ambiental.

## Agradecimentos

Primeiramente agradeço à Deus, por chegar até aqui e só colocar em meu coração sonhos possíveis de serem realizados. Aos meus pais, Marcio e Elizandra, que nunca mediram esforços e dedicação para me possibilitar meios para ir em busca dos meus sonhos, e juntamente à eles, agradeço a minha irmã e ao meu namorado por todo apoio, suporte, paciência e compreensão que me deram e tiveram comigo ao longo desses anos de curso.

Grata à minha orientadora e à banca avaliadora pelas contribuições com minha pesquisa, e ao IFSC, por me acolher, proporcionar conhecimento e contribuir para a realização deste sonho.

## Referências

AGUIAR, Catia Rosana Lange de *et al.* TINGIMENTO DE SEDA E ALGODÃO COM PIGMENTOS NATURAIS: comparação entre processo de impressão botânica e esgotamento.. In: CONGRESSO CIENTÍFICO TÊXTIL E MODA, 6., 2018, Brusque. **Anais [...]**. Brusque: Abtt, 2018. v. 1, p. 1-11. Disponível em: <http://www.contexmod.net.br/index.php/sexta/article/view/853>. Acesso em: 04 nov. 2020.

DOGNINI, Deise Amorim; LOPO, Wallace Nóbrega; PAZA, Rosana. O USO DO ELETRÓLITO NO TINGIMENTO DE CORANTES NATURAIS. **Química Têxtil**, Barueri, v. 132, n. 42, p. 6-16, 2018. Anual.

DUARTE, Luciana dos Santos. **Contexto histórico da moda ética e estratégias da ética da sustentabilidade para o desenvolvimento de produtos de moda**. Vitória: Anais do Simpósio de Pesquisa e Extensão em Design | Simpex, 2011. 10 p. Disponível em: [https://ethicalfashionbrazil.com/wp-content/uploads/2018/02/artigo\\_UFES\\_contexto-da-moda-%C3%A9tica-estrat%C3%A9gias-da-%C3%A9tica-da-sustentabilidade.pdf](https://ethicalfashionbrazil.com/wp-content/uploads/2018/02/artigo_UFES_contexto-da-moda-%C3%A9tica-estrat%C3%A9gias-da-%C3%A9tica-da-sustentabilidade.pdf). Acesso em: 29 jun. 2021.



DUTRA, Felipe Vidoto; CARUZI, Bianca Bastos; KAWASAKI, Iuki; SILVA, Taís Larissa; BEZERRA, Fabricio Maestá. UTILIZAÇÃO DE  $\beta$ -CICLODEXTRINA NO TINGIMENTO DE LÃ COM EXTRATO DE URUCUM (BIXA ORELLANA). **Química Têxtil**, Barueri, v. 117, n. 38, p. 58-65, dez. 2014. Anual.

EIRELI, Flavia Aranha Comercio e Confecção. **Tingimento Natural**. 2018. Disponível em: <https://www.flaviaaranha.com/pages/tingimento-natural>. Acesso em: 05 nov. 2020.

FERREIRA, Eber Lopes. **Tingimento Vegetal**: teoria e prático sobre tingimento com corantes naturais. São Paulo: Copyright Cpi-Sp, 2005. 36 p. Disponível em: <https://cpisp.org.br/publicacao/tingimento-vegetal/>. Acesso em: 22 jun. 2021.

FRAILE, Leirielli O. B.; SILVA, Márcia G.; FERREIRA, Alexandre J. S.; SOUTO, António P. G. V.; OLIVEIRA, Fernando R.; VILA, Nivea T.. TINGIMENTO DE ALGODÃO COM CORANTES NATURAIS UTILIZANDO A QUITOSANA COMO AGENTE CATIONIZANTE. **Química Têxtil**, Barueri, v. 44, n. 138, p. 14-24, out. 2020. Anual.

GARCIA, Clarice Carvalho. A Cor na Moda Contemporânea: contribuições acerca das pesquisas de tendências de cores na indústria de moda. **Modapalavra**: e-periódico /VARIATA, [S.L.], v. 11, n. 22, p. 293-310, 28 jun. 2018. Semestral. Universidade do Estado de Santa Catarina. <http://dx.doi.org/10.5965/1982615x11222018>. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/10384/8388>. Acesso em: 14 jun. 2021.

JULIANO, Luciane Nóbrega. **Preparação, caracterização e utilização de membranas poliméricas no reuso de água da indústria têxtil**. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

Lee, Matilda. **Eco chic**: o guia de moda ética para a consumidora consciente. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009.

MAJOLO, Mariáh; VASQUES, Ronaldo Salvador. **A INDUMENTÁRIA COMO COMPONENTE DA CLASSIFICAÇÃO SOCIAL: A COR DO VESTUÁRIO COMO ELEMENTO DISTINTIVO NA SOCIEDADE MEDIEVAL E CONTEMPORÂNEA**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2013. 9 p. Disponível em: <http://www.ppe.uem.br/jeam/anais/2013/pdf/31.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2021.

NISHIMURA, Maicon Douglas Livramento; GONTIJO, Leila Amaral. VESTUÁRIO SUSTENTÁVEL. **Pensamento & Realidade**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 110-121, 2017. Quadrimestral. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pensamentorealidade/article/view/31818/23641>. Acesso em: 10 jul. 2021.

PINA, Liliana Maria Gonçalves. **A COR E A MODA**: a função da cor como suporte para o design de moda e personalidade dentro de um público jovem. 2009. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design de Moda, Departamento de Ciência e Tecnologia Têxteis, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.6/1671>. Acesso em: 11 jun. 2021.

SALEM, Vidal. **Tingimento têxtil**: fibras, conceitos e tecnologias. São Paulo: Blucher: Golden Tecnologia, 2010.

Saraiva, Gisele Reis Correa; Santos, Tayomara Santos dos; **"Joias do Maracanã: tingimento natural de sementes"**, p. 476-488. In: São Paulo: Blucher, 2018. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/joias-do-maracan-tingimento-natural-de-sementes-28152>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SILVA, Márcia Gomes da. **TINGIMENTO DE SEDA E LÃ COM CORANTE NATURAL EUCALIPTO**. 2013. 111 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/3832/1/000207983.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2020.

SILVA, M. N. **Produtos Químicos Utilizados na Indústria Têxtil e a Questão Ecológica**. Revista

Química Têxtil, p. 11-16, Fevereiro,1994.

SILVA, Izabelle Todsquini. **O RESGATE DO USO DE TÉCNICAS DE TINGIMENTO NATURAL EM PRODUTOS DE MODA VISANDO A MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**. 2014. 129 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Tecnologia em Design de Moda, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2014. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/5813>. Acesso em: 25 nov. 2020.

SOARES, Maria Eduarda Ramos Alves; LOPES, Danielly Amatte. Design de superfície: análise das técnicas de estamparias artesanais e industriais. **Anais da Semana de Design da Ufal 2018**, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 1-12, 2018. Galoa. <http://dx.doi.org/10.17648/avia-2018-89899>. Disponível em: [file:///C:/Users/oficina/Downloads/galao-proceedings--avia-2018--97626%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/oficina/Downloads/galao-proceedings--avia-2018--97626%20(1).pdf). Acesso em: 27 maio 2021.

SOUSA, Kerolyn Paula Freire. **INSUMOS ECOLÓGICOS APLICADOS À ESTAMPARIA TÊXTIL COMO ALTERNATIVA PARA UM PROCESSO SUSTENTÁVEL**. 2019. 92 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Têxtil, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/200309>. Acesso em: 06 dez. 2020.

YAMANE, Laura Ayako. **Estamparia Têxtil**. 2008. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Artes Visuais, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27159/tde-20052009-132356/publico/5281852.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2021.

ZYLBERGLEJD, Raissa. **A INFLUÊNCIA DAS CORES NAS DECISÕES DOS CONSUMIDORES**. 2017. 103 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10023496.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2021.