

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE ARTES E DESIGN
BACHARELADO EM MODA**

**Laura Arthidoro Costa
Victória Neves Duarte Martins**

Cores da natureza: avaliação experimental da durabilidade de corantes naturais aplicados a
fibras têxteis

Juiz de Fora
2026

Laura Arthidoro Costa
Victória Neves Duarte Martins

Cores da natureza: avaliação experimental da durabilidade de corantes naturais aplicados a
fibras têxteis

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Comissão Examinadora do Curso de
Bacharelado em Moda, do Instituto de Artes e
Design, da Universidade Federal de Juiz de
Fora, como parte dos requisitos necessários à
obtenção do grau de Bacharel em Moda.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Gabriela Andrade de Oliveira

Juiz de Fora
2026

Costa, Laura Arthidoro; Martins, Victória Neves D.

Cores da natureza: avaliação experimental da durabilidade de corantes naturais aplicados a fibras têxteis / Laura Arthidoro Costa; Victória Neves D Martins. -- 2026.

58 f.

Orientadora: Gabriela Andrade de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Artes e Design, 2026.

1. durabilidade de tingimentos. 2. tingimento natural. 3. teste em tecidos naturais. 4. Sustentabilidade na moda. I. Oliveira, Gabriela Andrade de, orient. II. Título.

Laura Arthidoro Costa
Victória Neves Duarte Martins

Cores da natureza: avaliação experimental da durabilidade de corantes naturais aplicados a fibras têxteis

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Comissão Examinadora do Curso de Bacharelado em Moda, do Instituto de Artes e Design, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Moda.

Aprovado em 26 de janeiro de 2026.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^ª Dr.^a Gabriela Andrade de Oliveira – Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Me. Wagner Lima Orniz
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Especialista Graziella Cavalcanti
Faculdade Santa Marcelina

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, a Deus, por nos sustentar ao longo de toda a caminhada acadêmica, iluminando nossos caminhos, fortalecendo nossa fé e nos concedendo coragem nos momentos de incerteza.

Às nossas famílias, que sempre foram nosso alicerce. Às nossas mães, Terezinha e Lisiara, por serem nossas bases, pelo amor incondicional, pelo cuidado diário e por nunca nos deixarem desistir, mesmo quando tudo parecia difícil. Aos nossos pais, Milton e Cristian, pelo apoio constante, pela confiança em nossas escolhas e por sempre acreditarem em nosso potencial. Às nossas irmãs, Edite e Luísa, pela parceria, pelo carinho e por serem fonte de força e motivação ao longo de toda essa trajetória.

Agradecemos também a todos os amigos que estiveram ao nosso lado durante essa caminhada, oferecendo apoio, incentivo e leveza. Em especial, agradecemos à Maria Rita, que compartilhou conosco não apenas um lar, mas toda a nossa trajetória acadêmica, acompanhando de perto nossas dificuldades, desafios e conquistas. Sua presença, cuidado e apoio foram essenciais.

Agradecemos à nossa orientadora, pela atenção, dedicação e contribuições fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, compartilhando conhecimento e nos guiando com sensibilidade ao longo de todo processo.

Por fim, agradecemos profundamente uma à outra, pela parceria construída desde os primeiros dias da graduação, pelo apoio constante, pela confiança mútua e pela decisão de caminhar juntas até aqui. Este trabalho representa não apenas uma etapa acadêmica concluída, mas a soma de esforços, aprendizados, afeto e crescimento compartilhado ao longo de toda a nossa trajetória.

RESUMO

É possível perceber que sustentabilidade é um tema que vem se popularizando muito nos últimos anos dentro do universo da moda. Nesse contexto, o tingimento natural surge como uma alternativa menos agressiva ao meio ambiente, embora sua durabilidade seja questionada, sobretudo em práticas artesanais e domésticas. Nesse contexto, o tingimento natural surge como uma alternativa menos agressiva ao meio ambiente, embora sua durabilidade seja questionada, sobretudo em práticas artesanais e domésticas. Apesar de ser um método milenar, a pigmentação natural dos tecidos foi entrando em desuso com a chegada dos avanços tecnológicos e dos corantes sintéticos, que garantem cores mais sólidas e mais baratas, atendendo a uma maior demanda de produção e consumo. Atualmente, algumas marcas engajadas em temas como sustentabilidade e slow fashion vêm resgatando essas práticas, tratando-as como uma alternativa menos agressiva ao meio ambiente. Pensando nisso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar experimentalmente a durabilidade de tingimentos naturais aplicados a fibras têxteis por meio de processos não industriais. Para a realização dos testes foram feitos estudos sobre fibras têxteis, corantes naturais, bem como a aplicação de receitas tradicionais de tingimento. O trabalho verificou a durabilidade do tingimento natural doméstico submetendo os tecidos pigmentados a intervenções cotidianas, como lavagens e secagens, averiguando a permanência da cor e seus níveis de degradação. Os resultados obtidos permitiram avaliar o desempenho dos corantes naturais em condições domésticas, indicando suas potencialidades e limitações quanto à durabilidade e verificando se são uma alternativa viável, por exemplo, para criadores independentes que dependem exclusivamente de métodos domésticos para realizar seus tingimentos. Conclui-se que o tingimento natural doméstico é mais recomendado em tecidos de origem animal por ter uma melhor aderência e consequentemente garantir uma estabilidade da cor por mais tempo. Ademais, a lavagem manual, associada à secagem à sombra, configura-se como o método de conservação mais adequado para a manutenção das características cromáticas dos tecidos tingidos.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Tingimento Natural. Durabilidade. Experimentação.

ABSTRACT

It is noticeable that sustainability is a theme that has become very popular in recent years within the fashion world. In this context, natural dyeing emerges as a less environmentally damaging alternative, although its durability is questioned, especially in artisanal and domestic practices. Despite being an age-old method, the natural pigmentation of fabrics fell into disuse with the arrival of technological advances and synthetic dyes, which guarantee more solid and cheaper colors, meeting a greater demand for production and consumption. Currently, some brands engaged in themes such as sustainability and slow fashion are reviving these practices, treating them as a less environmentally damaging alternative. With this in mind, the present work aimed to experimentally evaluate the durability of natural dyes applied to textile fibers through non-industrial processes. To carry out the tests, studies were conducted on textile fibers, natural dyes, as well as the application of traditional dyeing recipes. This study investigated the durability of natural home dyeing by subjecting dyed fabrics to everyday interventions such as washing and drying, verifying color permanence and degradation levels. The results obtained allowed for the evaluation of the performance of natural dyes under domestic conditions, indicating their potential and limitations regarding durability and verifying whether they are a viable alternative, for example, for independent breeders who rely exclusively on domestic methods for their dyeing. It concludes that natural home dyeing is more recommended for fabrics of animal origin because it has better adhesion and consequently guarantees color stability for a longer time. Furthermore, hand washing, combined with drying in the shade, is the most suitable method of preservation for maintaining the chromatic characteristics of the dyed fabrics.

Keywords: Sustainability. Natural Dyeing. Durability. Experimentation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Logo da Villa Dharma.....	21
Figura 2- Etiquetas de algodão à base de água.....	21
Figura 3- Vestido de renda tingido com cúrcuma.....	21
Figura 4- Vestido pintado à mão.....	21
Figura 5- Logo da Flávia Aranha.....	22
Figura 6- Produtos com estampa botânica.....	22
Figura 7- Processos por trás dos tingimentos.....	23
Figura 8- Logo da Matricaria	24
Figura 9- Peça produzida em colaboração com a marca da Letícia Gonzaga.....	24
Figura 10- Livro do projeto Matricaria.....	24
Figura 11- Classificação das fibras naturais	26
Figura 12- Classificação das fibras químicas.....	26
Figura 13- Classificação dos corantes.....	28
Figura 14- Sabão de coco natural utilizado.....	30
Figura 15- Sabão em pó utilizado.....	31
Figura 16- Plano final para execução da experimentação.....	31
Figura 17- Escala de análise.....	32
Figura 18- Materiais para a produção do detergente natural.....	33
Figura 19- Produção do detergente natural.....	34
Figura 20- Processo de purga do tecido.....	35
Figura 21- Processo de extração do tanino através do barbatimão.....	36
Figura 22- Amostras na solução de tanino.....	36
Figura 23- Processo de extração do corante da erva-mate.....	37
Figura 24 - Processo de cozimento da cúrcuma.....	38
Figura 25- Processo de umectação.....	39
Figura 26- Resultado do tingimento com feijão preto.....	39
Figura 27- Resultado do tingimento com erva-mate.....	40
Figura 28- Resultado do tingimento com cúrcuma.....	40
Figura 29- Amostras de erva-mate na lã antes e depois do meio alcalino.....	41
Figura 30- Resultado dos tingimentos.....	42
Figura 31- Amostras de cúrcuma no algodão com manchas.....	43
Figura 32- Tabela de comparações no método: Lavagem à mão e secagem à sombra	44
Figura 33- Tabela de comparações no método: Lavagem à mão e secagem ao sol.....	47
Figura 34- Máquina de lavar utilizada nos testes	48

Figura 35- Tabela de comparações no método: Lavagem à máquina e secagem à sombra	50
Figura 36- Tabela de comparações no método: Lavagem à máquina e secagem ao sol	52

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 A HISTÓRIA DOS TINGIMENTOS E O SURGIMENTO DOS TÊXTEIS COLORIDOS.....	12
2.1 AS TINTURARIAS E SEUS PROCESSOS.....	13
2.2 A INDÚSTRIA TÊXTIL.....	14
2.2.1 A criação dos corantes químicos.....	15
2.2.2 A popularização dos corantes químicos e suas consequências.....	16
3 DISCUSSÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE.....	17
3.1 Mercado e marcas.....	19
4 ASPECTOS TÉCNICOS DO TINGIMENTO.....	24
4.1 FIBRAS TÊXTEIS.....	25
4.2 MORDENTES.....	26
4.3 CORANTES.....	26
5 PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO INICIAL DOS TESTES.....	28
6 PROCESSOS DE TINGIMENTO NATURAL.....	32
6. 1 PURGA.....	32
6. 2 MORDENTAGEM.....	34
6. 2. 1 Mordente de Tanino (Barbatimão).....	35
6. 2. 2 Mordente de Alúmen de Potássio.....	35
6. 3 PREPARO DE EXTRATO DOS CORANTES.....	36
6. 3. 1 Extrato em Água.....	36
6. 3. 2 Extrato em Álcool e Água.....	37
6. 5 TINGIMENTO.....	38
6.5.1 Mudanças do meio de tingimento.....	40
7 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS TESTES E AMOSTRAS.....	40
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	55

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem-se observado uma crescente discussão sobre os impactos ambientais causados pela indústria têxtil e, diante das consequências causadas, a sustentabilidade vem ganhando terreno e se firmando como um dos pilares centrais das reflexões contemporâneas no campo da moda.

Entre os processos poluentes da indústria têxtil está o tingimento químico, que utiliza substâncias sintéticas potencialmente tóxicas que causam degradação ambiental em corpos d'água quando não há tratamento de efluentes, interferindo na fauna e flora do local. Alguns exemplos dessas substâncias são o chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), entre outros elementos encontrados nos corantes artificiais, além de certos produtos auxiliares, que tornam os efluentes altamente tóxicos (Kant, 2012, p.23).

Diante desse cenário, o uso de corantes naturais ganha protagonismo nas discussões sobre moda sustentável e na prática de criadores e marcas que buscam uma alternativa aos corantes químicos, entendendo o corante natural como uma alternativa ecologicamente correta. Entretanto, observa-se uma carência de pesquisas que abordem o comportamento dos corantes não químicos em superfícies têxteis, além de seu uso ainda ser restrito por falta de padronização nas receitas – muitas vezes por serem provenientes de conhecimentos populares, tradicionais e culturais pouco explorados academicamente e frequentemente compartilhados por meio de uma cultura oral – dificultando propagação das práticas sustentáveis e dos saberes artesanais.

Nesse sentido, este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo avaliar experimentalmente a durabilidade de tingimentos naturais realizados por meio de processos artesanais e domésticos. A pesquisa foi desenvolvida a partir da aplicação de receitas de tingimentos utilizando fontes naturais como cascas, folhas, raízes e outros resíduos orgânicos, submetendo os tecidos pigmentados a intervenções cotidianas, tais como lavagens e secagens, a fim de observar a permanência da cor e seus níveis de degradação.

A primeira parte do trabalho apresenta uma contextualização histórica e teórica sobre sustentabilidade na cadeia produtiva têxtil e os fundamentos do tingimento natural. Em seguida, apresenta-se a etapa experimental, com a descrição dos materiais e métodos adotados nos experimentos, contando com um capítulo dedicado especificamente aos resultados encontrados, com uma análise crítica dos dados. Por fim, são apresentadas as considerações finais, nas quais se discutem as potencialidades, limitações e desafios do

tingimento natural doméstico, além de sugestões para futuras pesquisas, contribuindo para a reflexão sobre sua viabilidade no contexto de práticas artesanais e criativas.

2 A HISTÓRIA DOS TINGIMENTOS E O SURGIMENTO DOS TÊXTEIS COLORIDOS

Não há registros precisos sobre como foram descobertos os corantes naturais e quase não se tem estudos que sejam capazes de comprovar quando se tingiu o primeiro tecido. No entanto, há evidências de que, durante milhares de anos, o uso da técnica de tingimento proveniente da biodiversidade vem sendo utilizada pelas civilizações. Segundo Salem (2010, p.41), “foram encontrados tecidos tintos em túmulos de faraós do Egito, e esses artigos eram coloridos com corantes naturais procedentes da China e da Índia”. Esses registros históricos evidenciam a relevância do tingimento natural desde as primeiras civilizações, aspecto que fundamenta sua investigação no contexto contemporâneo.

Com as grandes navegações e a abertura de rotas comerciais, especialmente entre Europa, Ásia e África, o conhecimento sobre o tingimento expandiu-se, dando início a uma nova etapa na história da tinturaria. Como os ganhos obtidos por meio dessas produções eram muito altos, não demorou para a cultura se expandir pela Europa e, esta, passar a ser uma grande exploradora e consumidora do tingimento têxtil.

Com a intensificação da sociedade de classes e a necessidade de embelezamento da elite, os tecidos tingidos passaram a se tornar vestimentas simbólicas, por meio das quais cada cor era destinada a identificar uma posição social.¹ Pezzolo (2019, p.197) exemplifica que, em algumas civilizações o amarelo era usado pelos imperadores e o violeta era destinado a suas respectivas esposas; já o azul, vermelho e negro eram para os cavalheiros, oscilando entre essas cores a depender de suas classes. Os demais súditos, por sua vez, utilizavam apenas as roupas na cor crua do próprio tecido. Essa associação entre cor, status social e valor simbólico certamente contribuiu para o aperfeiçoamento das técnicas de tingimento ao longo do tempo.

Na Idade Média, eram poucas as cores produzidas, afinal, as matérias-primas eram limitadas e, para a produção dos corantes, era preciso identificar uma fonte de elementos naturais que funcionassem para tingir o tecido e que se fixasse a ele de uma melhor forma, visto que nem todos os elementos da natureza possuem propriedade pigmentosa. Para isso,

¹ A autora não deixa claro o momento histórico em que ocorre o fato, mas pelo contexto se entende que seja entre o período das grandes navegações e o início da formação da sociedade de classes.

experimentações e estudos extensos e importantes eram feitos, nos quais também se buscava fundamentos para garantir a beleza e intensidade da cor dos tingimentos. Essa pesquisa aprofundada era considerada uma ciência à época, dada a grande importância dessas técnicas e revelações, eram tidos como segredos que apenas os tintureiros sabiam e as receitas só podiam ser passadas para novos artesãos e estudiosos da área. Esses estudos iniciais evidenciam que a busca pela fixação e pela durabilidade da cor sempre foi uma preocupação central nos processos de tingimento.

As fibras mais utilizadas na tecelagem eram de origem natural sendo ela vegetal ou animal, como por exemplo lã, linho, seda e algodão; os corantes que foram muito utilizados vinham do “reino animal, a cochonilha (inseto que fornece o carmim), o múrice (molusco do qual se extrai a cor púrpura)... Do reino vegetal, o índigo (azul índigo), o pastel (diferentes tons de azul), a garança (vermelho), a gauda (tons amarelos)... Do reino mineral, as terras ocre (tons castanhos, vermelhos e amarelos), o lápis-lazúli...” (Pezzolo, 2019, p.204). A diversidade dessas fontes demonstra a ampla experimentação de materiais naturais na obtenção de cores, característica marcante dos processos artesanais de tingimento.

Os mordentes – produtos utilizados para fixar a cor, podendo ser sintéticos ou naturais – sempre foram necessários, uma vez que esses corantes sozinhos não conseguiam se consolidar de forma vitalícia, desgastando-se ao longo dos usos e lavagens – e assim foi por muito tempo. A função dos mordentes é, portanto, fundamental para a durabilidade do tingimento, aspecto central da presente pesquisa.

2.1 AS TINTURARIAS E SEUS PROCESSOS

A tintura é considerada um beneficiamento têxtil o qual, segundo Pezzolo (2019, p. 190), tem por finalidade melhorar as características físico-químicas de fibras, fios e tecidos. O tingimento, juntamente com a estamparia, é classificado como uma etapa secundária, que possui a finalidade de trazer cor e decoração para os tecidos por meio de corantes. Segundo Salem,

Tingimento é uma modificação físico-química do substrato de forma que a luz refletida provoque uma percepção de cor. Os produtos que provocam essa modificação são denominados matérias corantes. Matérias corantes são compostos orgânicos capazes de colorir substratos têxteis ou não têxteis, de forma que a cor seja relativamente resistente (sólida) à luz e a tratamentos úmidos (Salem, 2010, p. 43).

O processo e os materiais utilizados para realizar o tingimento foram evoluindo ao longo do tempo, mas ainda segue sendo um procedimento cheio de complexidades. Como já mencionado, os métodos são milenares, escavações feitas na cidade de Pompeia mostram ateliês de tinturas soterrados em 79 d.C. As pinturas nas paredes apontam que os tecidos eram lavados e secados em cubas sobrepostas para que a água escorresse (Pezzolo, 2019, p.197).

Apesar do avanço tecnológico, muitos desses procedimentos permanecem presentes nos processos artesanais contemporâneos.. Inicia-se pela limpeza dos materiais que venham a ser utilizados – principalmente nos corantes vegetais, pois possuem impurezas como os resíduos de solo e poeira, entre outros que precisam ser removidas antes de dar seguimento às técnicas. Logo após, aplica-se o mordente, para garantir a fixação. Pode-se escolher qual a fonte do mordente, porém a natureza do produto interfere diretamente no resultado da cor final — por exemplo, um mordente de ferro reagirá de forma diferente de um mordente alúmen quando em contato com o corante de urucum. Essas especificidades serão melhor especificadas adiante.

A respeito do tingimento em si, pode-se realizá-lo de duas formas: a frio (fermentação) que consiste na aplicação da tinta diluída em água sobre o tecido; ou a quente, onde ocorre a imersão do tecido em um recipiente com água e corante. A segunda forma é a mais utilizada, por garantir melhor fixação da cor. Essas variáveis influenciam diretamente a fixação e a durabilidade da cor, sendo consideradas na metodologia dos experimentos desenvolvidos neste trabalho.

2.2 A INDÚSTRIA TÊXTIL

Com a chegada da Revolução Industrial e o aumento da capacidade produtiva das fábricas, surgiu a necessidade de se reinventar também no ramo da indústria têxtil. Aos poucos, novos maquinários surgiram e substituíram os processos artesanais, permitindo produções em larga escala e mudando profundamente a forma de fabricação dos tecidos e, consequentemente, os processos de coloração.

Nesse contexto, os processos de tingimento precisaram se tornar mais ágeis e eficientes. Em substituição às pequenas oficinas manuais, surgiram as primeiras instalações com setores totalmente dedicados ao tingimento, equipadas com maquinários que aqueciam os recipientes por meio de vapor e controlavam variáveis como temperatura e tempo.

Mesmo com as grandes mudanças ocorridas ao longo do processo de industrialização, os princípios básicos do tingimento mantiveram-se semelhantes aos das técnicas artesanais, embora aplicados com matérias-primas e maquinários diferentes. No contexto industrial, esses processos passam a ser organizados principalmente em duas formas de produção: contínuo e por esgotamento.

Segundo Salem (2010, p.71), no contínuo a solução de corante é aplicada por impregnação e o substrato têxtil permanece parado, depois é espremido mecanicamente e em seguida fixado por vapor, calor, repouso ou banho novo. Já no método de esgotamento, o corante se desloca do banho para a fibra mantendo contato constante com ela.

Entretanto, o avanço mais revolucionário no contexto da industrialização foi a criação dos corantes artificiais, bem como o desenvolvimento das fibras sintéticas. Esses materiais eram mais baratos e mais fáceis de se obter, uma vez que eram produzidos artificialmente e não extraídos da natureza, eram passíveis de serem produzidos em larga escala e permitiam a obtenção de cores vibrantes e duráveis. Esses fatores contribuíram para sua rápida adoção pela indústria. A seguir, nos aprofundamos mais nos corantes químicos.

2.2.1 A criação dos corantes químicos

Como já contextualizado anteriormente, a arte de tingir tecidos é algo que pode ser observado desde as sociedades mais antigas. Sua evolução ao longo dos séculos permitiu o surgimento de novas alternativas na indústria têxtil, no que se refere aos corantes utilizados no processo de coloração.

Com a Revolução Industrial e o início de uma indústria de massas, que exigia padronização e volume, começaram a surgir problemáticas iniciais diante do uso de corantes naturais, como: instabilidade do resultado final; reações variadas quando combinados a misturas alcalinas, ácidas ou a sais metálicos (gerando muitas nuances); bem como a solubilidade variável em água e soluções (Pezzolo 2019, p.216). A partir disso, é possível entender que a demanda e o processo de cada corante natural é singular, dependendo diretamente da matéria-prima utilizada.

É nesse contexto que se insere um marco fundamental na história dos corantes químicos. Em 1856, de forma acidental, ao tentar criar um medicamento, o químico William Henry Perkin criou um corante de cor púrpura chamado malveína. Assim surgiu o primeiro pigmento sintético da extensa lista que viria subsequentemente.

Segundo Pezzolo (2019, p.217), em agosto do mesmo ano, Perkin registrou a patente da malveína para que pudesse produzir e comercializar em maior escala. Tendo em vista que o episódio ocorreu em meados do século XIX, em um cenário de intensificação da Revolução Industrial e expansão da indústria têxtil, o desenvolvimento de soluções químicas para o tingimento têxtil mostrava-se particularmente oportuno. Em dezembro de 1857, a malveína começou a ser utilizada industrialmente. Posteriormente, outros químicos seguiram os passos de Perkin, contribuindo para o surgimento de novos corantes no mercado.

A busca por alternativas foi impulsionada, sobretudo, pela crescente preocupação com a exploração dos recursos naturais. A demanda crescia à medida que a indústria e o consumo aumentavam e os corantes naturais não davam conta de abastecer tais demandas. Assim, os corantes artificiais surgiram como uma solução para a indústria de massas que, permitindo explorar uma maior variedade cromática, tornando cores antes reservadas à Alta Costura, mais acessíveis às camadas populares.

Apesar de os corantes artificiais apresentarem um visual estético mais satisfatório, sendo mais vibrantes e resultando em uma melhor percepção das cores (grande novidade para a época), suas primeiras formulações não possuíam tanta resistência quando comparadas aos melhores pigmentos naturais, conforme explica Pezzolo(2019, p.217).

Além disso, também foram desenvolvidos mordentes e fixadores químicos capazes de manter a durabilidade e intensidade das cores. Em 1920, de acordo com Pezzolo (2019, p.218), vários tipos de corantes artificiais já se assemelhavam muito aos corantes que utilizamos atualmente

2.2.2 A popularização dos corantes químicos e suas consequências

Como costuma ocorrer com muitos avanços tecnológicos que geram novidades, os corantes químicos também não foram imediatamente bem recebidos. Diante disso, desenvolveu-se uma rede de distribuição do conhecimento técnico, visando encorajar os fabricantes a experimentarem os novos corantes. Segundo Pezzolo, (2019, p.220) “sua comercialização não foi fácil: tiveram de fornecer amostras, informações e notas explicativas sobre as novas categorias de tinturas e cada um dos novos corantes”.

Como consequência desse movimento, iniciou-se a popularização dos corantes artificiais. A maior facilidade de trabalhar com esse tipo de corante foi o principal estímulo. A utilização de apenas uma única técnica de aplicação para variadas colorações

possibilitou a produção em maior escala, somada a substituição do trabalho artesanal por máquinas. Além disso, era possível realizar a junção de mais de um pigmento e assim obter uma nova cor. A união de todos esses fatores fez com que o tingimento têxtil à base de recursos químicos se tornasse cada vez mais atrativo e chegasse ao cenário que se vive hoje.

No contexto contemporâneo, contudo, a ampla utilização do tingimento químico tem suscitado problematizações relevantes. O uso excessivo desses materiais está associado a impactos ambientais significativos, especialmente por conta de seu alto potencial de poluição e da ausência ou insuficiência de tratamento adequado de efluentes industriais. Soma-se a isso a dificuldade de fiscalização das cadeias produtivas, agravada pela terceirização de grande parte da produção para locais com legislações ambientais menos rigorosas.

3 DISCUSSÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE

Atualmente, um dos temas mais abordados e discutidos é a importância da sustentabilidade nas mais diversas áreas de produção e consumo. Dentro do universo da moda não é diferente, cada vez mais se observa a crescente presença de estudos, trabalhos, discussões e questionamentos sobre o tema. Falar sobre sustentabilidade se tornou algo comum, onde muitas empresas se dizem preocupadas com o meio ambiente e as consequências causadas pela indústria da moda a ele. Apesar desses posicionamentos, se dizer defensor desse ideal não se resume apenas à matéria-prima utilizada, mas a todo um contexto de fabricação do produto e ética dos empreendimentos, esta última mais difícil de definir, medir e criar padrões.

Quando uma reflexão é realizada, os cuidados com a ética dos meios de produção também devem ser analisados, alguns exemplos a serem considerados são: a jornada de trabalho, as condições trabalhistas e os direitos garantidos aos funcionários. Além da atenção com descarte de dejetos, utilização consciente dos recursos naturais e adoção de energia renovável. Ademais, existe também relevância em ponderar a procedência dos materiais utilizados, no caso da moda mais especificamente, os tecidos, aviamentos, corantes e outros produtos que possam ser tóxicos. Apesar de não existirem parâmetros que determinem o que é ou não uma empresa sustentável, essa é uma das formas de entender e

averiguar se a empresa que se associa à sustentabilidade cumpre de fato com o discurso pregado.

Sabe-se que dificilmente os processos de fabricação dos artigos de moda serão totalmente livres do impacto ambiental, mas é possível adquirir uma cautela desde a escolha de materiais utilizados no processo de confecção até o momento de finalização da peça. Em concordância com Oliveira (2022, p.55) “a moda sustentável não se reduz aos produtos e suas formas de fabricação propriamente ditos, nem à poluição do meio ambiente, mas envolve também diversas outras questões sociais e culturais”.

Abordando o tema principal deste trabalho, é intrigante pensar que um dos motivos para desenvolvimento e democratização dos tingimentos químicos veio da preocupação com a exploração do meio ambiente, conforme explica Pezzolo (2019, p.216). Visto que os corantes naturais vem de substratos orgânicos que precisam ser coletados da natureza, podendo esse manejo ocasionar em um grande desequilíbrio ambiental, gradativamente os corantes naturais foram sendo substituídos nas indústrias têxteis como forma de solução para o problema.

A demanda do mercado por lançamentos e variedade de cores e o consequente uso exorbitante de corantes químicos fez com que eles se tornassem um novo dilema, visto que possuem um alto índice de poluição, principalmente hídrica. Um recurso para melhoria poderia ser a busca de um equilíbrio entre ambas as técnicas de tingimento, mas especialmente o cuidado com os efluentes descartados. Entretanto, a longo prazo não importa qual método será utilizado, com o ritmo de produção e consumo atuais, que se perpetua e aumenta cada vez mais, não existem formas de evitar o descontrole ecossistêmico.

Analisando a problemática geral, é possível observar que a sociedade de consumo como um todo é um aspecto a ser analisado ao se tratar de sustentabilidade. As demandas de novidades provenientes da cultura de tendências de moda, faz com que as empresas busquem produzir mais produtos atrativos ao público. Sendo assim, é interessante nesse momento procurar entender a relação entre as formas de consumo e os consumidores.

Conforme explicam Fletcher e Grose (2019, p. 33), “se quisermos promover mudanças na escala requerida pela sustentabilidade, precisaremos desenvolver um modo inteiramente novo de pensar”. A sociedade moderna vive em uma compulsão consumista que visa sempre ter mais, independentemente da qualidade. Impulsionando a cultura de *fast fashion*, onde se cria um ritmo acelerado de produção, compra e descarte de roupas. Em oposição a essa lógica, emerge a cultura do *slow fashion*, que prioriza a qualidade,

durabilidade, produção ética e respeito aos limites ecológicos através de uma outra lógica de tempo, produção e consumo. Essa prática incentiva o que se convencionou chamar de “consumo responsável” e a valorização de processos transparentes e locais.

Por fim, associado à ponderação anterior, é interessante observar a relação do marketing com o discurso sustentável. Muitas marcas se promovem e crescem a partir dos conceitos de “moda sustentável” e “produtos de materiais ecológicos”, entre outras argumentações utilizadas no mercado atual, que vão de encontro com as ideias que o público tem do que seja um produto sustentável.

Com o impulsionamento das redes sociais e o aumento de criadores de conteúdo que abordam o tema, as pessoas começaram a associar consciência ambiental a mercadorias vinculadas a esse segmento. Também passaram a compreender determinados processos produtivos e materiais como parte do que pode ser considerado um produto sustentável – tais como os tingimentos naturais e os tecidos de fibras naturais.

Entretanto, nem sempre esses materiais e processos, entendidos pelo público como sustentável, refletem efetivamente um impacto ambiental. Surge então uma brecha a partir da qual estratégias de marketing são traçadas com base na crença nesses materiais e processos para aumentar as vendas e, conseqüentemente, estimular o desejo pela aquisição, ocasionando muitas vezes uma superprodução de itens que parecem sustentáveis (mas não necessariamente são), divergindo das próprias ideias de sustentabilidade e consumo consciente.

As reflexões trazidas nesta seção tornam possível uma maior percepção da relação entre sociedade, práticas de produção, consumo e sustentabilidade. Observa-se que a sustentabilidade na moda não pode ser reduzida à escolha de determinados materiais ou técnicas, mas deve ser analisada de forma integrada, considerando os impactos ambientais, sociais e culturais envolvidos ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos. Nesse sentido, o esclarecimento sobre o discurso de sustentabilidade torna-se fundamental para evitar simplificações e associações automáticas entre o que é entendido como “natural” e o que de fato é sustentável. Essa problematização é especialmente relevante para o contexto desta pesquisa, que aborda o uso de técnicas de tingimento natural em âmbito doméstico, evidenciando a necessidade de olhar criticamente tanto para os processos quanto para os significados atribuídos a eles.

3.1 Mercado e marcas

O tema da sustentabilidade tem sido amplamente debatido tanto no meio acadêmico quanto no mercadológico, impulsionado por transformações sociais, ambientais e econômicas. Nesse contexto, a presente seção propõe refletir acerca do mercado de moda sustentável, com o objetivo de compreender o perfil dos consumidores dos produtos finais oriundos dos processos de tingimento natural têxtil.

Segundo Berlim (2012), a relevância dessa discussão se intensifica diante de fatores como o agravamento das problemáticas ambientais, o questionamento crescente dos consumidores sobre a origem dos produtos e as condições de trabalho envolvidas na sua produção, bem como as crises econômicas contemporâneas. Nesse cenário, ainda conforme Berlim (2012), muitas empresas passam a incorporar o discurso da sustentabilidade como valor agregado aos seus produtos, utilizando as tendências de moda como meio de disseminação de comportamentos associados à preservação ambiental.

Parte-se do pressuposto de que o consumo está diretamente relacionado à identificação do indivíduo com os valores simbólicos e ideológicos do produto, dentro de uma realidade na qual exista a possibilidade de escolha. A partir dessa perspectiva, torna-se possível compreender com maior clareza o perfil do consumidor do tingimento natural têxtil. De modo geral, inquietações de ordem ética e moral – como a preocupação com a preservação ambiental, a busca por transparência nos processos produtivos e a atenção às condições de trabalho – impulsionam o mercado de moda sustentável. Essas motivações contribuem para a formação de nichos específicos de consumidores, que valorizam marcas alinhadas a esse discurso e estão dispostos a consumir produtos que representem tais valores (Fletcher; Grose, 2019).

Para uma melhor compreensão, faz-se pertinente a análise de algumas marcas que se autodeclaram sustentáveis e que atuam atualmente no mercado brasileiro. A primeira marca selecionada é a Villa Dharma, cujo público-alvo é majoritariamente feminino. Conforme descrito no site institucional da marca, a Villa Dharma utiliza práticas artesanais, matérias-primas consideradas ambientalmente responsáveis e valorizam os ofícios tradicionais como o reaproveitamento de redes de pesca descartadas e bordado em bilro. É uma marca de moda autoral na qual é possível encontrar peças feitas para serem atemporais, confeccionadas em tecidos de origem natural como linho, algodão certificado e malha de algodão orgânico tingidas com corantes naturais, além de contar com a presença de trabalhos manuais. Ainda de acordo com o que é indicado no site, os materiais utilizados na entrega dos produtos como as sacolas e etiquetas também são elaboradas respeitando os princípios da marca, assim, o cuidado e respeito com o discurso sustentável

vem da matéria-prima ao design, do ateliê à passarela. Abaixo estão a logo, juntamente com o exemplo das etiquetas utilizadas pela marca e algumas peças produzidas com tingimento natural.

Figura 1- Logo da Villa Dharma



Fonte: imagem extraída do perfil do Instagram da marca Villa Dharma (@villadharma_),[s.d.].

Figura 2- Etiquetas de algodão com tinta à base água



Fonte: imagem extraída do perfil do Instagram da marca Villa Dharma (@villadharma_),2025.

Figura 3- Vestido de renda tingida com cúrcuma



Fonte: imagem extraída do perfil do Instagram da marca Villa Dharma (@villadharma_),2025.

Figura 4- Vestido pintado a mão



Fonte: imagem extraída do perfil do Instagram da marca Villa Dharma (@villadharma_),2025.

A segunda marca é a Flávia Aranha, amplamente reconhecida no cenário nacional da moda sustentável. De acordo com informações disponibilizadas em seu site institucional, a marca se define como uma empresa “artesanalmente industrial”, ao articular saberes tradicionais e tecnologias contemporâneas. A proposta baseia-se na crença de que é possível integrar ancestralidade e inovação tecnológica por meio de investimentos em maquinário e processos que visam à redução de impactos ambientais. Ainda segundo a marca, o desenvolvimento de seus produtos se aproxima de uma prática de pesquisa contínua, na qual são explorados recursos renováveis para a realização do tingimento natural. Destaca-se também o uso da impressão botânica, técnica que resulta nas estamparias características de suas coleções e reforça o vínculo entre natureza, processo produtivo e estética. Em seguida as figuras apresentam a logo da marca Flávia Aranha, produtos de uma coleção onde se usou estamparia botânica e tingimento natural na produção e por fim uma foto de um homem executando um dos processos realizados pela marca.

Figura 5- Logo da Flávia Aranha



Fonte: imagem extraída do perfil do Instagram da marca Flávia Aranha (@flaviaaranha_),[s.d.].

Figura 6- Produtos com estampa botânica



Fonte: Site da marca Flavia Aranha,2025.

Figura 7- Processos por trás dos tingimentos



Fonte: imagem extraída do perfil do Instagram da marca Flávia Aranha (@flaviaaranha_), 2026.

Por fim, analisa-se o projeto Mattricaria, descrito em seu site institucional como um ateliê e laboratório voltado à pesquisa da flora tintorial brasileira. Além de desenvolver produtos de moda para os segmentos infantil, feminino e masculino, o Mattricaria atua em colaborações com outras marcas e oferece iniciativas voltadas à educação e à capacitação profissional, como cursos, e-books e a comercialização de insumos destinados ao tingimento natural têxtil. Em entrevista concedida ao blog *Modéfica*, a idealizadora do projeto, Maibe Maccolo, relata que o objetivo inicial era criar uma marca de vestuário baseada nos princípios do *slow fashion*, utilizando técnicas de tingimento e estamparia natural. Com o amadurecimento do projeto, no entanto, surgiu o desejo de ampliar o diálogo sobre o tema, compartilhando os processos produtivos e os conhecimentos envolvidos até a obtenção do produto final. Ressalta-se ainda que o Mattricaria prioriza o uso de matérias-primas que seriam naturalmente descartadas, respeitando os ciclos ambientais e os fundamentos da moda sustentável. A seguir as imagens que apresentam a logo da marca, uma peça produzida e tingida natural em colaboração com a marca Letícia Gonzaga e por último uma foto do livro criado e vendido pela Mattricaria.

Figura 8- Logo da Mattricaria



Fonte: imagem extraída do perfil do Instagram da marca Mattricaria (@mattricaria),[s.d.] .

Figura 9- Peça produzida em colaboração com a marca da Letícia Gonzaga



Fonte: site da Mattricaria, [s.d.]

Figura 10- Livro do projeto Mattricaria



Fonte: imagem extraída do perfil do Instagram da marca Mattricaria (@mattricaria),2026.

Outro aspecto relevante a ser considerado é a valorização — ou a falta dela — dos produtos desenvolvidos a partir desses processos. Na referida entrevista, Maibe Maccolo destaca a dificuldade de precificação e reconhecimento do trabalho artesanal envolvido no tingimento natural, afirmando que a ausência de compreensão por parte do consumidor acerca do tempo, do cuidado e da complexidade das etapas produtivas contribui para a desvalorização desses produtos. Essa percepção dialoga com reflexões teóricas que

apontam para a histórica marginalização do trabalho manual e artesanal, mesmo em contextos culturais ricos nesse tipo de produção (Fletcher, 2014).

Diante das reflexões apresentadas, é possível concluir que o consumidor do tingimento natural têxtil tende a integrar um nicho específico, caracterizado por maior conscientização ambiental, sensibilidade às questões sociais e interesse em compreender os processos produtivos por trás dos produtos que consome. Trata-se, em geral, de um consumidor disposto a atribuir valor não apenas ao objeto final, mas também à história, ao tempo e ao conhecimento incorporados ao processo, alinhando suas escolhas de consumo aos princípios da sustentabilidade e do slow fashion.

4 ASPECTOS TÉCNICOS DO TINGIMENTO

Para que se obtenha bons resultados ao final do processo de tingimento têxtil, é preciso que se compreenda os aspectos técnicos do tingimento. No presente capítulo, focaliza-se nas fibras têxteis, suas variedades e outros aspectos, bem como os mordentes, também conhecidos como os fixadores dos corantes e, por fim, os tipos de corantes subdivididos entre os naturais e artificiais. Este capítulo visa fazer uma contextualização prévia para adentrar a experimentação e discussão dos resultados deste trabalho.

4.1 FIBRAS TÊXTEIS

As fibras têxteis transformam-se em tecidos a partir de um conjunto de etapas sucessivas. Inicialmente, passam por processos de preparação que visam à homogeneização do material; em seguida, ocorre uma limpeza minuciosa e, posteriormente, as fibras são estiradas e torcidas, dando origem aos fios. Esses fios, por sua vez, são utilizados no tear para a produção dos tecidos.

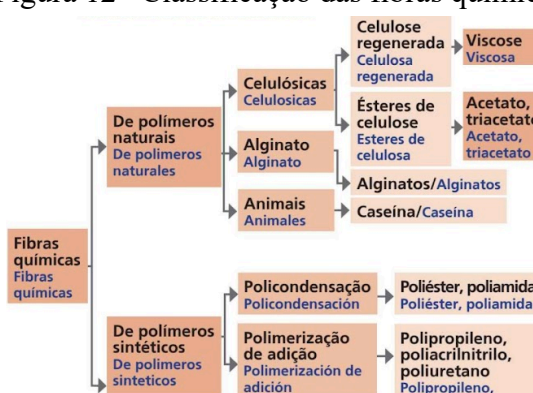
De modo geral, as fibras têxteis podem ser classificadas em dois grupos: as naturais e as químicas, como exemplificado nas figuras 11 e 12.

Figura 11– Classificação das fibras naturais



Fonte: Salem, 2010

Figura 12– Classificação das fibras químicas



Fonte: Salem, 2010

As fibras naturais são provenientes do meio ambiente e são há muito tempo utilizadas. Segundo Pezzolo (2019, p.136), a tecelagem do linho foi aperfeiçoada no Egito, enquanto o uso do algodão foi desenvolvido na Índia e o da seda, na China. Apesar dos avanços tecnológicos e da ampliação da produção industrial, essas fibras ainda servem como parâmetro de comparação em termos de qualidade, além de apresentarem melhor adaptação aos corantes naturais.

As fibras químicas, por sua vez, surgiram a partir da necessidade de maior agilidade produtiva e de redução de custos com matéria-prima na confecção do vestuário. Conforme Pezzolo, (2019 p. 147), a primeira fibra química artificial – o raion, conhecido na época como seda artificial – foi apresentada ao mundo em 1889, pelas mãos do químico francês Hilaire Bernigaud, conde de Chardonnet de Grange (1839 à 1914). No entanto, a invenção que de fato revolucionou o mercado têxtil foi a poliamida, devido às suas propriedades de resistência e versatilidade.

Segundo relatório do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES),

Nenhuma fibra isoladamente, seja química ou natural, preenche todas as necessidades da indústria têxtil; no entanto, a mistura de fibras químicas com fibras naturais, notadamente o algodão, trouxe a estas melhor desempenho, resistência, durabilidade e apresentação. O uso das fibras sintéticas é atualmente bastante difundido, abrangendo todos os segmentos da indústria têxtil (Pezzolo, 2019, p.146).

4.2 MORDENTES

A maioria dos corantes naturais exige um meio para sua fixação e aplicação nos tecidos. Nesse contexto, surgem os mordentes, que são substâncias químicas capazes de estabelecer ligações entre as fibras e os corantes. A aplicação dos mordentes pode ocorrer

de duas formas principais: aplicar primeiro a solução e depois adicionar o corante; ou aplicar o mordente junto ao tingimento.

Segundo Jordeva *et al.* (2020), existem três tipos de mordentes: 1. Mordentes metálicos (sais metálicos de alumínio, cromo, ferro, cobre e estanho). 2. Taninos (microbalano e sumagre). 3. Mordentes de óleo (estes são usados principalmente no tingimento da cor vermelha do peru a partir da garança).

O tipo e a quantidade de mordentes influenciam diretamente na coloração final do tecido. Essa relação é conhecida há bastante tempo, sendo amplamente empregada por diferentes sociedades ao longo da história. Dentre os diversos mordentes disponíveis, o alúmen de potássio destaca-se por ser, historicamente, um dos mais utilizados para tingir tecidos de fibras naturais, permanecendo amplamente empregado até hoje.

4.3 CORANTES

Entende-se que o corante é um elemento que concede cor. Para uma melhor compreensão desse conceito, é preciso diferenciá-lo das noções de pigmento, apesar de serem parecidos, os dois aspectos trazem explicações distintas. Sendo assim, o pigmento é então uma espécie de pó que necessita de um meio insolúvel para que seja viável a produção da tinta; o corante por sua vez é qualquer substância que produza cor, esses geralmente são translúcidos e solúveis.

Como tratado nos capítulos anteriores, existem apenas dois tipos de corantes para a coloração dos têxteis: os naturais e os artificiais. Os corantes naturais são produzidos a partir de recursos orgânicos (tais como origem animal, vegetal e mineral) e realizados predominantemente de maneira artesanal. Embora sejam menos agressivos ao meio ambiente, não é viável que esse processo de tingimento seja realizado para produções em larga escala, possui uma gama de cores mais reduzida e não oferece cores vibrantes como os corantes químicos.

Os artificiais são feitos a partir da síntese química, por meio da qual é possível realizar um melhor controle de aparência da cor, elaborar diversas tonalidades, além do processo de aplicação mais facilitado, em contrapartida traz com ele altos índices de poluição como consequência. Na figura abaixo encontra-se uma tabela que exemplifica e classifica os corantes mais utilizados atualmente.

Figura 13 - Classificação dos corantes

Tipos de corantes	Definições
A cuba ou a tina	O têxtil é mergulhado em um banho com derivado de corante (incolor), após isso é exposto ao ar para que a oxidação faça surgir a cor, é utilizada em fibras naturais e sintéticas.
Ácidos	É um grande grupo de corantes com diversas variações, este é solúvel em água estes tipos de corantes são usados em alimentos, couro, fibras naturais, sintéticas e papel.
Ao enxofre	É um dos mais comuns para a fabricação de tintas para algodão estes são baratos, fáceis de aplicar e possuem uma boa resistência a lavagem, em geral são utilizados em fibras naturais
Direitos	Oferecem cores inalteráveis e duradouras sem o auxílio de produtos químicos, são chamados assim por serem os primeiros corantes com afinidade com algodão se precisar de algum agente de um mordente, são solúveis em água.
A mordente	Em sua maioria são de origem mineral (alúmen, sais de ferro e/ou estanho ou cromo), estes fazem com que a tinta “morda” ou se fixe ao tecido, as técnicas de aplicação são variadas e são mais utilizados em corantes naturais para ajudar na fixação.
A cobre	O têxtil é tratado em um banho de sulfato-cobre.
Na massa	Utilizado em fibras químicas (sintéticas e artificiais), é adicionado uma massa antes que o têxtil seja transformado em fios, as cores obtidas são firmes e inalteráveis.
Reativos	Passam por uma reação química com celulose antes de formarem uma reação covalente, a partir destes foi possível encontrar tons úmidos e brilhantes, é utilizado em couro, fibras (naturais e artificiais) e papel.
Azóicos	É insolúvel em água, deve ser sintetizado sobre a fibra durante o processo de tingimento, possui bastante resistência a luz e pode ser utilizado em fibras sintéticas e naturais.

Fonte: Revista Científica de Ciências Aplicadas da FAIP. DEMARCHI, Ana Carolina; SANTANA, Beatriz (2022)

O estudo realizado foi importante para compreender não apenas as características dos materiais têxteis e dos corantes, mas também as condições práticas que influenciam diretamente o desempenho do tingimento. Nesse sentido, os achados apresentados serviram como base para a definição dos critérios metodológicos adotados na etapa seguinte do

estudo, orientando o planejamento e a execução dos testes iniciais, nos quais foram sistematizadas as variáveis experimentais e os procedimentos empregados para a avaliação da durabilidade da cor.

5 PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO INICIAL DOS TESTES

Para dar início a experimentação, foram tomadas decisões fundamentais para a condução do estudo, considerando tanto as limitações práticas quanto os objetivos visuais e experimentais propostos.

O primeiro passo consistiu em uma seleção mais ampla dos pigmentos naturais utilizados nos testes, que depois foram revistos conforme foi-se obtendo resultados preliminares. A princípio foram selecionados: cúrcuma, feijão preto, erva-mate, hibisco e açaí. Após alguns testes, foi realizada uma nova triagem na seleção dos pigmentos, na qual excluiu-se o açaí e o hibisco, por terem apresentado pouquíssima aderência logo nos primeiros experimentos. Dessa maneira, o experimento manteve apenas os pigmentos cúrcuma, feijão preto e erva-mate.

Optou-se por matérias-primas de fácil acesso, de modo a reforçar o caráter experimental da pesquisa e aplicável em um contexto doméstico, além de dialogar com os princípios da sustentabilidade e da valorização de recursos regionais. Ademais, os pigmentos escolhidos apresentam histórico de uso em tingimentos naturais e maior probabilidade de gerar cores visualmente satisfatórias, critério relevante para a posterior análise comparativa de degradação da cor.

A escolha das fibras têxteis também levou em consideração aspectos econômicos e simbólicos. O algodão cru foi a escolha de origem vegetal por sua facilidade de acesso e manuseio. Já a lã crua foi selecionada por ser de origem animal, agregando valor à experimentação, além de apresentar boa afinidade com corantes naturais. A seda, embora reconhecida por seu excelente desempenho em tingimentos naturais, não foi utilizada devido ao seu alto custo e à dificuldade de obtenção na forma crua, fatores que inviabilizaram sua aplicação no contexto experimental deste trabalho.

O mordente empregado nos testes foi o alúmen de potássio, utilizado tanto para fibras de origem vegetal quanto animal, e o barbatimão, aplicado exclusivamente à fibra vegetal. A escolha desses mordentes deve-se à facilidade de acesso no mercado, bem como à sua boa aderência e compatibilidade com todos os pigmentos selecionados. Essa escolha permitiu maior controle do processo e contribuiu para a obtenção de resultados mais

consistentes entre as amostras, aspecto relevante considerando a diversidade de matérias-primas tintoriais analisadas.

A técnica de tingimento à quente foi adotada por ser a mais difundida e utilizada nos processos de tingimento natural, além de proporcionar maior fixação dos corantes às fibras, especialmente em materiais de origem animal, como a lã. A escolha dessa técnica contribuiu para a obtenção de resultados mais estáveis, favorecendo a análise comparativa proposta neste estudo.

As lavagens aplicadas às amostras foram definidas com base nos hábitos domésticos mais comuns no contexto brasileiro, optando-se pela lavagem manual e pela lavagem em máquina. Essas duas modalidades foram escolhidas por representarem as formas mais recorrentes de cuidado com vestuário no cotidiano das residências brasileiras, conforme apontam levantamentos sobre práticas domésticas (IBGE, 2022). Dessa forma, buscou-se aproximar o experimento das condições reais de uso às quais os tecidos estariam submetidos após a aquisição pelo consumidor final.

No processo de lavagem manual, foi utilizado sabão de coco natural, produto tradicionalmente recomendado por tintureiros e pesquisadores da área por apresentar composição mais suave e menor interferência nos corantes naturais. A figura 14 mostra o sabão utilizado.

Figura 14: Sabão de coco natural utilizado



Fonte: Positiva Eco, 2016

Já na lavagem em máquina, optou-se pelo sabão de coco da marca Coquel, mantendo a coerência com a proposta de minimizar agentes agressivos às fibras e às cores. Em ambos os casos, não foi utilizado amaciante, uma vez que esse produto não é indicado em processos de avaliação de durabilidade de corantes naturais, devido à formação de películas sobre as fibras, o que pode interferir tanto na cor quanto na textura do tecido. A figura 15 apresenta o sabão escolhido para a lavagem.

Figura 15: Sabão em pó utilizado



Fonte: Casa Km, [s.d.].

Por fim, a avaliação do desgaste das cores foi realizada de forma visual e devidamente documentada por meio de registros fotográficos. Essa abordagem possibilitou a comparação entre as amostras antes e após os processos de lavagem, permitindo observar alterações cromáticas, perda de intensidade e surgimento de irregularidades na cor de maneira sistemática.

Abaixo está uma tabela síntese que reúne e exemplifica todas as escolhas metodológicas, explicita os objetivos e demonstra o planejamento adotado para o início dos testes.

Figura 16: Plano final para execução da experimentação

Item	Descrição	Objetivo	Critério de Avaliação
Corante natural	Curcuma, feijão preto e erva-mate	Verificar potencial pigmentante	Saturação da cor, reação com mordentes
Tipo de fibra	Algodão cru e Lã	Avaliar compatibilidade do corante com a fibra	Uniformidade, intensidade e fixação do tingimento
Mordente aplicado	Alúmen de potássio e tanino vegetal (barbatimão)	Estudar influência do mordente na fixação	Mudança na tonalidade e resistência após lavagem
Técnica aplicada	Tingimento à quente (imersão)	Utilizar método com maior fixação	Observação qualitativa
Teste de lavagem	Máquina (ciclo comum) e lavagem à mão	Simular desgaste de uso	Desbotamento, manchamento, alteração de cor

Teste de secagem	Ao sol e à sombra	Testar reação da cor ao calor/luz	Alterações cromáticas visíveis
Escala de avaliação	Escala visual própria (1 a 5)	Tornar observações mensuráveis	1 = cor totalmente perdida, 5 = sem alteração perceptível

Fonte: Autoria própria, 2025

Abaixo está a tabela de análise visual utilizada nos critérios de avaliação.

Figura 17: Escala de análise

Nível	Descrição	Critério Visual
5 - Cor intacta	A cor original permanece sem nenhuma alteração visível .	Nenhuma perda de intensidade. Tonalidade idêntica ao antes.
4 - Leve desbotamento	Há pequena perda de intensidade , mas a cor ainda é forte.	Leve clareamento ou mudança de tom, perceptível apenas sob comparação direta.
3 - Desbotamento moderado	A cor está visivelmente mais clara ou opaca , mas ainda identificável.	Mudança de tom ou saturação perceptível a olho nu.
2 - Desbotamento acentuado	A cor perdeu grande parte de sua intensidade e está bem esmaecida.	Quase irreconhecível. Necessita esforço para identificar a cor original.
1 - Cor perdida	A cor desapareceu quase completamente .	O tecido voltou à aparência natural ou próxima da cor original da fibra crua.

Fonte: Autoria própria , 2025.

6 PROCESSOS DE TINGIMENTO NATURAL

O processo de tingimento natural dos tecidos envolve quatro etapas principais: purga, mordentagem, preparo dos extratos corantes e tingimento propriamente dito. Neste capítulo, essas etapas são apresentadas de forma descritiva, ao mesmo tempo em que se detalha a maneira como cada uma delas foi realizada no desenvolvimento prático deste trabalho. A seguir, são descritos os procedimentos adotados em cada fase do processo. As receitas utilizadas foram do curso online ministrado pela Flávia Aranha, por meio da

plataforma “Domestika”. Apenas a receita com o feijão preto foi extraída de outra fonte, que foi uma gravação para o programa “Vida Melhor” ministrado por Cristiane Bhadram.

6. 1 PURGA

A purga constitui a etapa inicial do tingimento natural, sendo responsável pela limpeza das fibras e pela remoção de impurezas que possam interferir na absorção dos corantes naturais. Nessa fase, utiliza-se um detergente natural preparado artesanalmente, cuja formulação e procedimento estão detalhados a seguir.

Materiais utilizados para preparação do detergente:

- Panela de inox;
- Colher de pau;
- 1 litro de água;
- 25 mL de álcool;
- 15 g de bicarbonato de sódio;
- 100 g de sabão de coco natural;
- Balança de precisão;
- Recipiente de vidro.

Figura 18: Materiais para a produção do detergente natural



Fonte: Autoria própria, 2025

O processo de fabricação do detergente inicia-se com o aquecimento de 1 litro de água em uma panela de inox até atingir o ponto de pré-fervura. Em seguida, adiciona-se o

sabão de coco, que, ao derreter, confere um aspecto leitoso à solução. Abaixo uma fotografia do processo.

Figura 19: Produção do detergente natural



Fonte: Autoria própria, 2025

Posteriormente, é incorporado 15g de bicarbonato de sódio à mistura, mantendo-se a agitação constante e evitando a fervura completa da água. Por fim, é acrescentado 25 ml de álcool, deixando a mistura cozinhar por aproximadamente 30 minutos. Após o resfriamento, o detergente natural obtido é armazenado em um recipiente de vidro até o momento do uso.

Para o processo da purga propriamente dito, inicialmente foi realizada a pesagem dos tecidos secos, a fim de calcular a proporção de 20% de detergente em relação ao peso da fibra. No total, foram utilizadas 336g de lã e 144g de algodão cru, distribuídas em 18 amostras de cada tecido. O processo foi conduzido utilizando 112g de lã a cada 6 amostras e 47g de algodão cru a cada 6 amostras.

O detergente foi diluído em água quente até atingir a fervura. As fibras, previamente umedecidas em água morna para evitar choque térmico, foram então adicionadas à solução, garantindo-se a completa submersão das amostras. As fibras permaneceram em agitação constante, por meio de movimentos circulares, durante aproximadamente 30 a 40 minutos.

Figura 20: Processo de purga do tecido



Fonte: Autoria própria, 2025

Após esse período, as amostras foram retiradas da solução e deixadas em repouso até atingirem a temperatura ambiente. Em seguida, foi realizado o enxágue em água corrente morna, concluindo o processo de purga.

6. 2 MORDENTAGEM

A segunda etapa do processo consiste na aplicação dos mordentes, substâncias que promovem a fixação do corante nas fibras têxteis. Neste estudo, foram utilizados dois tipos de mordentes: tanino extraído da casca do barbatimão destinado às fibras vegetais (algodão), e alúmen de potássio (pedra-hume) aplicado em ambas as fibras (vegetais e proteicas).

6. 2. 1 Mordente de Tanino (Barbatimão)

Para o preparo do extrato de tanino, foi utilizada uma quantidade equivalente a 20% do peso seco da fibra de algodão cru. O material foi cozido em fogo baixo por aproximadamente 30 a 40 minutos, como mostra a imagem abaixo. Após esse período, aguardou-se o resfriamento. Em seguida, procedeu-se à coagem da solução, obtendo-se assim o extrato pronto para uso.

Figura 21: Processo de extração do tanino através do barbatimão



Fonte: Autoria própria, 2025

As amostras umedecidas foram cuidadosamente imersas na solução de tanino, mantendo-se o banho em fogo baixo, sem atingir fervura, durante 30 a 40 minutos. Garantiu-se que todas as amostras permanecessem completamente submersas. Ao final, as fibras foram retiradas e enxaguadas em água à temperatura ambiente. Abaixo uma fotografia do processo.

Figura 22: Amostras na solução de tanino



Fonte: Autoria própria, 2025

6.2.2 Mordente de Alúmen de Potássio

Para o mordente de alúmen de potássio (pedra-hume), foi utilizada uma proporção de 10% em relação ao peso seco total das fibras (tanto de lã quanto de algodão). No total, foram utilizados 43 g de alúmen.

Quando em pó, o alúmen foi adicionado diretamente à água quente até sua completa dissolução. O procedimento do banho seguiu os mesmos parâmetros do tanino, mantendo-se as amostras submersas e a temperatura controlada para evitar fervura.

6. 3 PREPARO DE EXTRATO DOS CORANTES

Foram utilizados dois métodos distintos para a obtenção dos extratos corantes: extração em água e extração em álcool e água, dependendo das características das matérias-primas.

No total, foram preparadas três soluções corantes (erva-mate, cúrcuma e feijão preto), sendo realizados doze tingimentos por corante, correspondendo a seis amostras de lã e seis amostras de algodão cru para cada um. A seguir, apresenta-se os métodos detalhadamente.

6. 3. 1 Extrato em Água

Este método foi aplicado para materiais como plantas, cascas e chás. No presente trabalho, utilizou-se erva-mate como matéria-prima com proporção de 150% em relação ao peso da fibra, ou seja, para uma amostra de 47 g, foram utilizados 70,5 g de erva-mate. O processo de extração foi realizado de maneira semelhante ao preparo de um chá: o material vegetal foi adicionado à água quente e mantido em fogo baixo por um período de 40 minutos, evitando fervura intensa e formação de bolhas. Após o resfriamento, o extrato foi coado e considerado pronto para uso. Abaixo uma imagem do processo de cozimento.

Figura 23: Processo de extração do corante da erva-mate



Fonte: Autoria própria, 2025

No caso do feijão preto, o processo é um pouco diferente, utilizando-se a proporção de 4 xícaras de feijão para 8 de água. O feijão ficou submerso por 24h para soltar o

material tintório e depois de coado foi levado apenas o líquido ao fogo por 40 min, obtendo-se, assim, o corante.

6.3.2 Extrato em Álcool e Água

Esse método foi aplicado a pigmentos de natureza mais oleosa, que não se dissolvem completamente apenas em água. Na presente pesquisa, foi utilizado o pigmento de cúrcuma, por meio da extração combinada de álcool e água.

A proporção de pigmento utilizada foi de 100% em relação ao peso da fibra. O processo iniciou-se com a adição gradual de álcool ao pigmento até formar uma textura pastosa, cuidando para que o volume de álcool não ultrapassasse o peso do pigmento. Em seguida, a mistura foi diluída em água e mantida em fogo baixo por cerca de 40 minutos, exemplificado na figura abaixo. Após o cozimento, a solução foi coada com peneira fina, obtendo-se o extrato pronto para o tingimento.

Figura 24: Processo de cozimento da cúrcuma



Fonte: Autoria própria, 2025

6.5 TINGIMENTO

Para o tingimento, as fibras foram inicialmente umectadas, como mostra a imagem abaixo e, em seguida, imersas cuidadosamente nas soluções corantes previamente preparadas, garantindo que todas as amostras permanecessem completamente submersas. O processo ocorreu em fogo baixo, sem permitir fervura total, durante um período que variou entre 40 minutos e 1 hora, com agitação ocasional para garantir a uniformidade da coloração.

Figura 25: Processo de umectação



Fonte: Autoria própria, 2025

Concluído o tempo de tingimento, as amostras foram retiradas das soluções e enxaguadas em água corrente morna até a completa remoção do excesso de corante. Por fim, as peças foram secas à sombra, obtendo-se os tecidos tingidos de forma natural.

Abaixo nas figuras 1, 2 e 3 está ilustrado o resultado dos tingimentos, sendo respectivamente o feijão preto, a erva-mate e a cúrcuma.

Figura 26: Resultado do tingimento com feijão preto



Fonte: Autoria própria , 2025.

Figura 27: Resultado do tingimento com erva-mate



Fonte: Autoria própria , 2025.

Figura 28: Resultado do tingimento com cúrcuma



Fonte: Autoria própria , 2025.

6.5.1 Mudanças do meio de tingimento

Para obter uma outra coloração da erva-mate exclusivamente na lã, foi criado um meio alcalino com adição de 100g de bicarbonato de sódio em 1L de água morna, adicionando após as amostras de lã já tingidas e as deixando imersas por 40 min e depois enxaguando, notou-se que após um tempo maior a amostra foi adquirindo um tom ainda mais vivo de verde. Abaixo uma figura exemplifica a diferença das amostras, a de cima foi a que sofreu alteração.

Figura 29: Amostras de erva-mate na lã antes e depois do meio alcalino



Fonte: Autoria própria, 2025

Durante o processo, observou-se que a alteração do meio influenciou diretamente o resultado cromático. A modificação do pH por meio da adição de bicarbonato de sódio resultou em uma coloração mais irregular, apresentando manchas e variações tonais significativas entre as amostras. Essa instabilidade dificultou a obtenção de uma padronização cromática entre os tecidos tingidos, evidenciando a sensibilidade dos corantes naturais às alterações químicas do meio e reforçando a complexidade do controle de variáveis nesse tipo de processo.

7 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS TESTES E AMOSTRAS

Para os testes de durabilidade do tingimento, foram realizadas dez lavagens de cada amostra – em pouco tempo já se fez notório o desgaste e a perda total de cor em algumas delas. As lavagens foram executadas entre novembro e dezembro de 2025 em dias (em sua maioria) de clima quente, contando com dias de sol, sem muita presença de dias chuvosos/úmidos e/ou nublados no momento da lavagem e secagem.

Os métodos de lavagem aplicados foram à mão e à máquina de lavar doméstica. Para a secagem, utilizou-se secagem ao sol e à sombra e as amostras que não passaram pelo processo de centrifugação foram submetidas a secagem por 24h, pois se encontravam ensopadas após as lavagens.

Procurou-se realizar experimentações semelhantes ao cotidiano doméstico, na tentativa de se obter resultados eficazes de como determinado corante se comporta diante de processos de lavagem e secagem comuns, com produtos populares (sabão de coco em barra e em pó). Esse procedimento permitiu observar o comportamento dos corantes frente

à ação mecânica da lavagem e ao contato com agentes de limpeza, aspectos fundamentais para a análise da durabilidade cromática dos corantes naturais em aplicações têxteis.

Na imagem abaixo é possível visualizar as cores obtidas inicialmente através do tingimento, antes dos processos de lavagem e secagem. Observando a imagem da esquerda para a direita, seguem-se as amostras, em algodão cru e lã, de feijão preto (tons de azul), cúcuma (tons de amarelo) e erva-mate (tons de verde) respectivamente, sendo duas amostras de cada corante.

Figura 30: Resultado dos tingimentos



Fonte: Autoria própria , 2025.

7.1 LAVAGEM A MÃO

Levando em consideração que a lavagem à mão é a técnica indicada por tintureiros ministrantes dos cursos realizados pelas autoras ao longo do processo deste trabalho, ela foi aplicada às amostras. Durante o processo, foi possível observar que as amostras tingidas com a cúcuma mancharam muito quando em contato com o sabão de coco, notando-se a obtenção de uma coloração rosada que se manteve momentaneamente, pois ao enxaguar o tecido tingido com cúcuma voltava a sua tonalidade inicial, percebendo-se essa alteração apenas enquanto se tinha sabão no tecido, independente da técnica de secagem utilizada (sol ou sombra), conforme ilustrado na imagem abaixo.

Figura 31: Amostra de cúrcuma no algodão com manchas



Fonte: Autoria própria , 2025.

Nas amostras de lã tingidas com erva mate e cúrcuma foi possível perceber uma quantidade significativa de liberação de corante ao longo das lavagens, principalmente no tingimento com erva-mate, que apresentou liberação contínua de corante até os testes finais. Nas amostras de algodão tingidas com o feijão preto, cúrcuma e erva-mate houve um desbotamento muito significativo, principalmente no método de secagem ao sol, o que as tornou muito semelhantes, causando uma confusão visual entre elas e exigindo meios de identificação para cada uma para que não se misturassem.

7.1.1 Secagem à sombra

Inicialmente, a amostra lã tingida com feijão preto teve uma leve liberação de corante na água, a qual cessou a partir da terceira lavagem. Observou-se, contudo, um desgaste gradual da coloração, sendo possível perceber a cor, porém com baixa saturação, tornando a coloração mais acinzentada. De acordo com a escala visual de análise, a amostra recebeu nota 2 (desbotamento acentuado).

Examinando o algodão, foi observado que depois da quarta lavagem houve um desbotamento considerável e uniforme, fazendo com que o tecido perdesse a tonalidade azul inicial, mas mantivesse uma leve presença do corante em tom rosado. Na escala visual de análise, a amostra também foi classificada com nota 2 (desbotamento acentuado).

A amostra de lã tingida com cúrcuma apresentou, nos primeiros testes, liberação significativa de corante; contudo, não houve desbotamento nem manchas até o final da experimentação. Ainda assim, notou-se uma mudança perceptível na tonalidade do amarelo, que inicialmente se apresentava mais claro e, posteriormente, tornou-se um pouco

mais escuro. De acordo com a escala visual de análise, a amostra recebeu nota 5 (cor intacta).

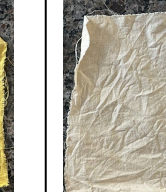
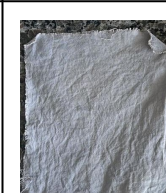
Já na amostra de algodão tingida com cúrcuma não apresentou desbotamento total, apenas uma degradação da intensidade do corante, apesar da mudança de cor durante a lavagem. Assim, recebeu nota 3 (desbotamento moderado) na escala de análise.

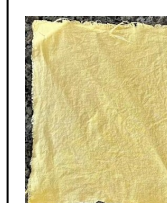
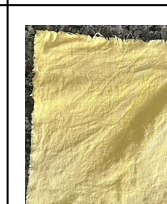
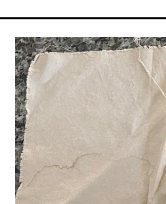
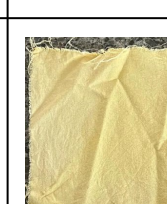
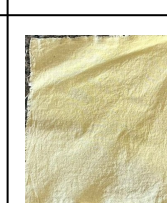
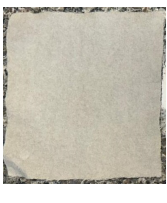
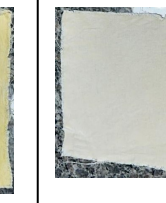
No teste da lã tingida com erva-mate notou-se a presença de manchas irregulares provenientes do próprio processo de tingimento que se intensificaram levemente com as lavagens. Ainda assim, não foi identificado um desbotamento total nas áreas mais pigmentadas. A amostra obteve nota 4 (leve desbotamento) na escala de avaliação.

Na amostra de algodão tingida com erva-mate, mesmo obtendo uma tonalidade inicial mais clara, o corante apresentou resistência ao desgaste, com perda cromática mais evidente a partir da quinta lavagem, momento em que a amostra passou a perder sua tonalidade inicial. Na escala de análise, essa amostra foi classificada com nota 1 (cor perdida).

Na figura 32 é possível observar uma tabela com as amostras após cada lavagem e secagem facilitando o entendimento dos resultados.

Figura 32: Tabela de comparações no método: Lavagem à mão e secagem à sombra

	FEIJÃO/ LÃ	CURCUMA /LÃ	ERVA MATE/LÃ	FEIJÃO/ ALGODÃO	CÚRCUMA/ ALGODÃO	ERVA MATE/ ALGODÃO
LAVAGEM 1						
LAVAGEM 2						
LAVAGEM 3						

LAVAGEM 4						
LAVAGEM 5						
LAVAGEM 6						
LAVAGEM 7						
LAVAGEM 8						
LAVAGEM 9						
LAVAGEM 10						

Fonte: Autoria própria, 2025

7.1.1 Secagem ao sol

No tingimento com feijão preto na amostra de lã, houve inicialmente um desgaste da coloração no tecido em decorrência da exposição ao sol, perceptível pela formação de manchas na superfície do tecido. Posteriormente, apesar de ainda permanecer um fundo residual de cor, ocorreu uma degradação geral do corante, comprometendo a uniformidade cromática da amostra. Em função desses resultados, a lã tingida com feijão preto recebeu nota 2 (desbotamento acentuado) na escala de análise visual.

Já na amostra de algodão, desde a primeira lavagem foram identificadas manchas semelhantes a um efeito de “queima” causada pelo sol, uma vez que as áreas afetadas adquiriram uma tonalidade acinzentada. Com a continuidade da exposição, o corante foi progressivamente degradado, até ser totalmente consumido, resultando em uma coloração similar à do tecido cru. Na escala de avaliação, essa amostra foi classificada com nota 1 (cor perdida).

No teste da lã tingida com a cúrcuma os resultados obtidos foram muito parecidos com o ocorrido no teste relatado acima, com o feijão preto. O aspecto de degradação gerado pela exposição ao sol foi notório desde a terceira lavagem. Ao final, a cor apresentou uma baixa saturação, perdendo totalmente sua intensidade, mas mantendo o fundo da cor inicial (amarelo). Assim, recebeu nota 2 (desbotamento acentuado) na escala visual.

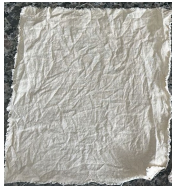
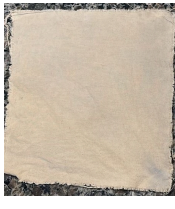
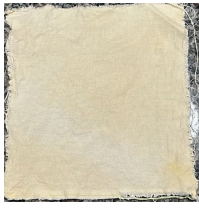
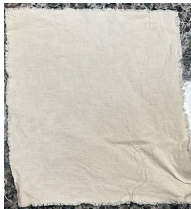
No algodão tingido com cúrcuma não foi diferente, sendo observadas manchas durante os processos de lavagem que, ao final, culminaram na perda total da cor, chegando bem próximo ao tom cru do tecido, resultando em nota 1 (cor perdida) na escala de análise visual.

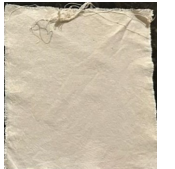
No tingimento com a erva-mate na amostra de lã, evidenciaram-se manchas irregulares distribuídas por toda a amostra, além do esmaecimento da coloração inicial, que passou a apresentar um tom de verde fechado e visualmente apagado, como consequência da exposição ao calor do sol. Em razão dessas alterações, a amostra recebeu nota 3 (desbotamento moderado) na escala de análise.

Já na amostra de algodão, por já possuir uma tonalidade originalmente mais clara, não foi possível observar manchas características de “queima” solar nem um processo gradual de desbotamento, visto que, desde o início da exposição, a cor foi totalmente perdida, resultando em nota 1 (cor perdida) na escala de análise visual.

Abaixo, apresenta-se uma tabela que reúne e sistematiza os resultados ponderados discutidos até aqui.

Figura 33: Tabela de comparações no método: Lavagem à mão e secagem ao sol

	FEIJÃO/ LÃ	CÚRCUMA /LÃ	ERVA MATE/LÃ	FEIJÃO/ ALGODÃO	CÚRCUMA/ ALGODÃO	ERVA MATE/ ALGODÃO
LAVAGEM 1						
LAVAGEM 2						
LAVAGEM 3						
LAVAGEM 4						
LAVAGEM 5						
LAVAGEM 6						

LAVAGEM 7						
LAVAGEM 8						
LAVAGEM 9						
LAVAGEM 10						

Fonte: Autoria própria, 2025

7.2 LAVAGEM À MÁQUINA

O processo de lavagem à máquina foi feito inicialmente com a setorização dos corantes; a partir da quinta lavagem, todas as amostras passaram a ser lavadas juntas, visto que não foi identificado risco de alteração de cor entre elas. Após cada ciclo, as amostras permaneceram estendidas em varais durante a etapa de secagem, por um período de três a cinco horas. Além disso, o ciclo de lavagem utilizado em todos os testes foi o enxágue econômico, conforme apresentado na figura 34.

Figura 34: Máquina de lavar utilizada nos testes



Fonte: Autoria própria , 2025.

Assim como observado na lavagem à mão, as amostras de tingimento feitas no algodão apresentaram um desbotamento expressivo desde as primeiras lavagens. Ao final dos testes, tornou-se difícil distinguir visualmente os corantes utilizados em cada amostra, o que exigiu a realização de marcações para diferenciar as amostras destinadas à secagem ao sol. Posteriormente, ao final dos testes, foi necessária a identificação específica da amostra de cúrcuma em algodão submetida à secagem à sombra. Observou-se, ainda, que as amostras de tingimento em lã apresentaram maior resistência ao desbotamento se comparadas com as amostras de algodão. A seguir, apresenta-se os resultados mais detalhadamente.

7.2.1 Secagem à sombra

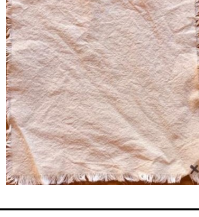
Na amostra de lã tingida com o feijão preto, observou-se um grande desbotamento entre as lavagens iniciais e finais. Inicialmente, a coloração apresentava um tom roxo azulado, que ao final dos testes se aproximou da cor do tecido cru, porém com um fundo acinzentado, resultando em nota 2 (desbotamento acentuado) na escala de análise visual. Já na amostra de algodão, a coloração final apresentou um fundo mais rosado quase imperceptível, sendo classificada com nota 1 (cor perdida) na escala de análise.

No tingimento com cúrcuma na amostra de lã, foi possível observar que não houve desbotamento nem presença de manchas ao longo do processo; contudo, observou-se uma alteração do tom de amarelo vivo inicial para um amarelo mais fechado, o que corresponde à nota 4 (leve desbotamento) na escala. Em contraste, a amostra de algodão apresentou perda de cor extrema a partir da segunda lavagem, além de desuniformidade na coloração, chegando ao final dos testes sem nenhum sinal de cor, recebendo nota 1 (cor perdida) na escala.

Por fim, na amostra de lã tingida com erva-mate, identificou-se a mesma alteração cromática observada no teste com cúrcuma, na qual o verde vivo inicial tornou-se um verde mais fechado. Além disso, o resultado final da amostra apresentou algumas manchas em decorrência da lavagem, sendo classificado com nota 4 (leve desbotamento). No caso do algodão, as amostras tingidas com erva-mate e cúrcuma apresentaram tons muito semelhantes à cor original do tecido cru, ou seja, sem sinais perceptíveis de corante, obtendo nota 1 (cor perdida) na escala de análise visual.

Abaixo, apresenta-se uma tabela comparativa das amostras após cada ciclo de lavagem e secagem, ilustrando os resultados obtidos e descritos nesta seção.

Figura 35: Tabela de comparações no método: Lavagem à máquina e secagem à sombra

	FEIJÃO/ LÃ	CURCUMA /LÃ	ERVA MATE/LÃ	FEIJÃO/ ALGODÃO	CÚRCUMA/ ALGODÃO	ERVA MATE/ ALGODÃO
LAVAGEM 1						
LAVAGEM 2						
LAVAGEM 3						
LAVAGEM 4						
LAVAGEM 5						
LAVAGEM 6						

LAVAGEM 7						
LAVAGEM 8						
LAVAGEM 9						
LAVAGEM 10						

Fonte: Autoria própria, 2025

7.2.2 Secagem ao sol

Na amostra de lã tingida com feijão preto, o desbotamento entre a primeira e a última lavagem mostrou-se muito nítido. Observou-se que a tonalidade inicial se perdeu totalmente, comportamento semelhante ao identificado na secagem à sombra, porém de forma mais intensa. Esse resultado sugere que o desbotamento esteve mais associado ao atrito das lavagens do que exclusivamente à exposição solar, resultando em nota 1 (cor perdida) na escala de análise visual. Na amostra de algodão, o desbotamento ocorreu de forma acelerada desde a primeira lavagem, acompanhado do surgimento de manchas, levando a uma rápida perda da cor, também classificada com nota 1 (cor perdida).

Nos teste da lã tingida com a cúrcuma, o desbotamento se fez mais perceptível a partir da terceira lavagem e secagem. Assim como observado no método de secagem à sombra, identificou-se uma mudança de coloração, na qual o amarelo inicialmente mais vivo foi gradualmente substituído por um tom mais fechado. Além disso, surgiram algumas

manchas por perda de corante, possivelmente intensificadas pela exposição ao sol. Dessa forma, a amostra recebeu nota 3 (desbotamento moderado). No algodão, a partir da segunda lavagem, já se obteve uma grande degradação da cor, fazendo com que ao final não fosse visível o tingimento, tornando a amostra muito semelhante às demais, sendo atribuída nota 1 (cor perdida).

Por fim, na amostra de lã tingida com a erva-mate, registrou-se uma alteração de cor tal qual ocorreu na amostra tingida com cúrcuma. O tom de verde mais aberto que era observado no início dos testes modificou-se para um tom de verde mais fechado e escuro ao final do processo, com uma aparência de manchas menos significativas em relação às amostras de cúrcuma e feijão preto. Dessa forma, obteve nota 4 (leve desbotamento) na escala de análise visual. Em contrapartida, na amostra de algodão, ocorreu um desgaste significativo já na primeira secagem, fazendo com que o tecido rapidamente adquirisse tonalidade próxima à cor original, sendo classificado com nota 1 (cor perdida).

A figura 36 apresenta uma tabela com registros dos desgastes de coloração observados durante os testes, permitindo a visualização dos resultados discutidos nesta seção.

Figura 36: Tabela de comparações no método: Lavagem à máquina e secagem ao sol

	FEIJÃO/ LÃ	CÚRCUMA /LÃ	ERVA MATE/LÃ	FEIJÃO/ ALGODÃO	CÚRCUMA/ ALGODÃO	ERVA MATE/ ALGODÃO
LAVAGEM 1						
LAVAGEM 2						
LAVAGEM 3						

LAVAGEM 4						
LAVAGEM 5						
LAVAGEM 6						
LAVAGEM 7						
LAVAGEM 8						
LAVAGEM 9						
LAVAGEM 10						

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dos testes experimentais foi fundamental para a consolidação desta pesquisa, pois possibilitou a verificação prática dos pressupostos teóricos apresentados ao longo do trabalho e a busca por uma resposta que atendesse aos objetivos propostos. A partir da observação dos processos realizados e da análise dos resultados, foi possível refletir sobre a viabilidade, os desafios e as contribuições da aplicação de corantes naturais aos materiais têxteis em contexto doméstico, avaliando aspectos técnicos de uso e de durabilidade.

No início da execução dos testes, identificou-se uma dificuldade significativa de conseguir insumos para a realização dos tingimentos, seja em razão da escassez regional, seja em função do valor de determinados materiais. Embora a prática do tingimento natural frequentemente enfatiza o uso de recursos encontrados diretamente na natureza, observou-se que no modelo de sociedade que se tem hoje – especialmente em contextos urbanos –, o acesso a plantas, folhas, raízes e outros substratos tintoriais torna-se limitado. Os hábitos de consumo e o distanciamento do contato direto com a natureza configuram um desafio ainda maior para adquirir certos materiais, dificultando a aplicação dessas técnicas fora de contextos específicos ou especializados.

Analisando os resultados dos testes foi possível identificar que mesmo ocorrendo algum grau de desbotamento da cor, a lavagem à mão associada à secagem à sombra constitui o método mais indicado para a conservação da cor em peças tingidas naturalmente. A exposição direta ao sol mostrou-se prejudicial ao corante, enquanto a lavagem à máquina, mesmo que uniformemente, causa um desgaste na coloração por conta do atrito mecânico. Contudo, ao pensar na realidade de pequenos empreendedores que atuam ou pretendem atuar nesse segmento, observou-se que, em alguns casos, foram necessárias apenas dez lavagens para que algumas das amostras perdessem significativamente suas tonalidades. Além disso, levando em consideração que o consumidor pode não seguir as instruções de cuidado de maneira indicada, o ciclo de vida do produto final pode se tornar reduzido, ocasionando ainda um possível descarte precoce da peça produzida com o tecido tingido naturalmente, contrariando os próprios princípios de sustentabilidade que defendem a longevidade e o uso prolongado dos materiais.

Outro aspecto relevante observado ao longo do processo de tingimento foi a notória quantidade de água utilizada em suas diferentes etapas. Esse fato aponta para uma possível reflexão ou caminho futuro para a continuidade da pesquisa, propondo uma comparação

entre o consumo hídrico do tingimento natural e doméstico e o consumo hídrico do tingimento químico e industrial, ponderando-se sua capacidade produtiva e durabilidade.

Ao final de todo o estudo e experimentação torna-se necessário problematizar o discurso de sustentabilidade amplamente difundido no campo da moda, pensando principalmente em quem irá colocar em prática as receitas caseiras. Logo, é fundamental reconhecer que uma parcela significativa dos criadores de moda independentes e dos consumidores não possui acesso financeiro às grandes marcas que investem em tecnologias de maior durabilidade dos corantes, o que evidencia um distanciamento entre o ideal sustentável propagado no campo da moda e a realidade socioeconômica do consumo. Soma-se a isso o elevado consumo de água frequentemente envolvido nos processos de tingimento e lavagem, o que intensifica os impactos ambientais e reforça as contradições desse modelo produtivo.

Assim, a sustentabilidade na moda deve ser pensada de forma mais ampla e crítica, considerando não apenas os processos produtivos, mas também a vida útil dos produtos e as condições reais de quem os produz e os consome.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, Flávia. **Flávia Aranha**. Instagram, 2025. Disponível em: https://www.instagram.com/flaviaaranha_?igsh=Mm0yZHg0MzE0NjBn. Acesso em: 24 jan 2026
- ARANHA, Flávia. **Roupas vivas: design sustentável e tingimento botânico**. Domestika. [s.l.], 2020. Disponível em: <https://www.domestika.org/pt/courses/2393-roupas-vivas-design-sustentavel-e-tingimento-botanico/course>. Acesso em: 16 out. 2025.
- ARANHA, Flávia. **Sobre nós**. Flavia Aranha site. Vila Madalena, SP. [s.d.]. Disponível em: <https://www.flaviaaranha.com/p/sobre-nos#>. Acesso em: 20 dez. 2025
- BERLIM, Lilyan. **Moda e Sustentabilidade: Uma reflexão necessária**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.
- BHADRAM, Cristiane. **Customização com tingimento natural usando água de feijão preto**. Vida Melhor. [s.l.], 2020. Disponível em: https://youtu.be/0V_yYuaVsOw?si=KiMLTbiJyCTfLXP1. Acesso em 16 out. 2025
- BRITTO, Vinícius; SIQUEIRA, Breno. **Censo 2022: um em cada cinco brasileiros mora em domicílio alugado**. IBGE. [s.l.], 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/42197-censo-2022-um-em-cada-cinco-brasileiros-mora-em-domicilio-alugado#:~:text=Em%202022%2C%2068%2C1%25,%25%20para%2068%2C1%25>. Acesso em 05 jan 2026.
- CASA KM. **Amazon**, [s.d.]. Disponível em https://m.media-amazon.com/images/I/811E1JoPsPL._AC_SX569_.jpg. Acesso em 08 jan. 2026.
- COLERATO, Marina. **Tingimento Natural e Estamparia Botânica Com a Matricaria**. Modifica. [s.l.], 2021. Disponível em: <https://www.modifica.com.br/tingimento-natural-e-estamparia-botanica-com-matricaria/>. Acesso em: 20 dez. 2025
- DHARMA, Villa. **Villa Dharma: Moda Sustentável & Consciente**. Instagram, 2025. Disponível em: https://www.instagram.com/villadharma_?igsh=NGU4MDNiMGIqNGN4. Acesso em: 24 jan 2026
- DHARMA, Villa. **Quem somos**. Dharma Villa site. Nísia Floresta, RN. [s.d.]. Disponível em: https://villadharma.com.br/pages/quem-somos?fbclid=PAVERFWAPiJ8pleHRuA2FlbQIxMQBzcnRjBmFwcF9pZA8xMjQwMjQ1NzQyODc0MTQAAadDIynsUg96px9dPnRqzQpGbx7IeaNxOrbwjZBAqpMssC2ePdy2Hl0cyjA_aem_Lh5w1dbmDgdAkXTj7TAd9A. Acesso em: 20 dez. 2025

DEMARCHI, Ana Carolina; SANTANA, Beatriz. **Processo de Tingimento de Material Têxtil**. Revista Científica de Ciências Aplicadas da FAIP, Marília. v. 9, n. 16, p. 1-20, 2022. Disponível em: https://faip.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/zwZhsa2IG7Uwbaw_2023-4-4-19-15-0.pdf. Acesso em: 21 jul 2025.

FEDERICI, Andrea. **12 Marcas Sustentáveis Brasileiras Para Você Conhecer**. Minimadeia. Auriflama, SP, 2022. Disponível em: https://minimadeia.com/blogs/minimablog/marcas-sustentaveis-brasileiras?srsId=AfmBOorUF_3F2EpW0WblbJcTXu6f_0qtktpu5qYRK1gJiT33V4V7mYtB. Acesso em: 20 dez. 2025.

FILHO, Ivo; IBSCHE, Raquel. **Tingimento Natural em artigos têxteis: uma medida sustentável**. Revista da UNIFEB, Barretos. n. 27, 2022. Acesso em: 21 jul 2025.

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda e Sustentabilidade: design para mudança**. São Paulo: Senac São Paulo, 2019.

JORDEVA, Sonja; *et al.* **Dyeing of Textiles with Natural Dyes**. 4ª ed. Macedonia, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348286278_Dyeing_of_textiles_with_natural_dyes. Acesso em 22 jul 2025.

JUNIOR, Wanison André; AZEVEDO, Flávia. **Corantes Sintéticos e seus impactos ambientais: desafios, legislações e inovações tecnológicas sustentáveis**. Revista Ibero-americana de humanidades, ciências e educação, São Paulo. v.10, n. 12, 2024. Disponível em: doi.org/10.51891/rease.v10i12.17742. Acesso em: 21 jul 2025

KANT, Rita. **Textile dyeing industry an environmental hazard**. Natural Science, Chandigarh, v. 4, n. 1, p. 22-26, 2012. Disponível em: https://file.scirp.org/pdf/NS20120100003_72866800.pdf. Acesso em: 15 jul 2025.

KREMER, Roberta. **Curso de Tingimento Natural e Artesanal**. [S.l.]: [s.n.], [s.d.]. Cartilha de curso online. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/542614544/Cartilha-Tingimento-Natural?hl=pt-BR>. Acesso em: 23 jul 2025

MAROCCOLO, Maibe. **Matricaria**. Instagram, 2025. Disponível em: <https://www.instagram.com/matricaria?igsh=MXZyNHZnNWFteGJieQ==> Acesso em: 24 jan 2026

NARIMATSU, Bárbara; *et al.* **Corantes naturais como alternativa sustentável na indústria têxtil**. Revista Valore, Volta Redonda, v. 5, n. e-5030, 2005. Acesso em 15 jul 2025.

OLIVEIRA, Gabriela Andrade. **O discurso da moda sustentável: uma prática discursiva ativista?**. Orientadora: Anna Flora Brunelli. 2022. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos, junto ao Programa de Pós Graduação em Estudos Linguísticos) - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita

Filho”, São José Rio Preto, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/235388>. Acesso em: 21 jul 2025.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos**: história, tramas, tipos e usos. 5ª ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2019.

POSITIVA ECO. **Mercado Livre**, 2016. Disponível em https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_2X_970329-MLB87443052803_072025-F.webp. Acesso em 08 jan. 2026.

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

TOMAZELI, Vanessa. **Um Pouco da História do Tingimento Natural**. Pano da terra, 2020. Disponível em: <https://panodaterra.com/blog/f/um-pouco-da-hist%C3%B3ria>. Acesso em: 21 jul. 2025.

ZANOTTI. **A Indústria Têxtil**: uma jornada histórica. Zanotti Elásticos, 2024. Disponível em: <https://zanotti.com.br/blog/a-industria-textil-uma-jornada-historica/>. Acesso em 22 jul 2025.