



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CURSO DE GRADUAÇÃO
EM ARTES VISUAIS**

Inezita Ribeiro

TÉCNICAS E SABERES TRADICIONAIS NA PRODUÇÃO DE CORES

Uberlândia

2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CURSO DE GRADUAÇÃO
EM ARTES VISUAIS**

Inezita Ribeiro

TÉCNICAS E SABERES TRADICIONAIS NA PRODUÇÃO DE CORES

Trabalho apresentado à banca examinadora da
Universidade Federal de Uberlândia, como requisito
para obtenção do título de bacharel em Artes Visuais

Orientador: Prof.Dr. Rodrigo Freitas Rodrigues

Uberlândia-MG, 16 de dezembro de 2019.

Banca examinadora:

Prof.Dr. Rodrigo Freitas Rodrigues(presidente)

Prof^a.Dr^a. Ana Helena da Silva Delfino Duarte(membra)

Prof^a. Dr^a. Lúcia de Fátima Dinelli Estevinho(membra)

Dedico este trabalho a Deus, meu maior estro.

AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos, Eduardo, Alexandre e Isabel, à minha neta, Alice e ao meu genro Artur, que por existirem já são meus maiores incentivos, mas, além disso, pelo apoio, pelas palavras de ânimo, pelo ombro, pelas ajudas técnicas e o tempo precioso juntos.

À minha dindinha Dalila, minha mãe de fato, primeira professora, conselheira e crítica, por ajudar a construir meu caráter e meu apreço pelo conhecimento.

Ao meu amado, Eduardo, por ser meu par na vida, nos estudos, nas artes, nas viagens, nos sonhos, nas frustrações e nas vitórias, sempre com um sorriso, uma exortação, uma música e um plano.

À minha amiga, Cláudia Bichara, por reconhecer minha arte, por me incentivar e pela sincera amizade todo o tempo.

Aos meus amigos, Geralda e Douglas Ferreira, por me auxiliarem de modo tão gentil, eficiente e esmerado.

Aos meus colegas da turma 2016, que tornaram minha graduação muito mais rica, interessante e colorida.

À turma do 'Belo': Thaís Frauendorf, Ludmila Diniz, George Bandeira e Beth Shimaru, guardados para sempre no meu coração, pela sintonia fina e amizade.

Aos meus queridos do ateliê Casa de Ideias: Alexandre França, pela liderança dessa maravilhosa travessia pelo mundo das artes, Cíntia Guimarães, Lúcia Pic, Maria Amélia Penteado, Renata Oliveira, Sandra Carolino, Vânia Armada, por colaborarem na construção da minha trajetória, com suas obras e suas vidas.

Ao prof. Dr. Paulo Roberto Bueno, por promover em mim o silêncio necessário para perceber aquilo que me convoca à criação.

À prof^a. Dr^a. Ana Helena da Silva Delfino Duarte, que desde o ateliê de aquarela até a apresentação do projeto do TCC, com suas observações bem fundamentadas, contribuiu para a edificação do meu trabalho.

À prof^a. Dr^a. Lúcia de Fátima Dinelli Estevinho por aceitar, gentilmente, fazer parte da banca.

Ao meu orientador, prof. Dr. Rodrigo Freitas Rodrigues, por compartilhar seu conhecimento, sua arte e se dispor a fazer parte da finalização desta minha jornada.

“No fundo, o verdadeiro conhecimento do mundo só pode ser uma forma de autotrofia especulativa em vez de se alimentar sempre e exclusivamente das ideias e das verdades já sancionadas por tal ou qual disciplina em sua história (incluída aí a filosofia), em vez de querer se construir a partir de elementos cognitivos já estruturados, ordenados, estabelecidos, o conhecimento deveria transformar em ideia qualquer matéria, objeto ou acontecimento, exatamente como as plantas são capazes de transformar em vida qualquer pedaço de terra, de ar e de luz”.

(COCCIA, 2018, p. 115)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1 CORES DA NATUREZA E AS TINTAS	12
1.1 Cores e suas origens	15
1.2 Corantes vegetais.....	18
1.2.1 Plantas que fornecem corantes.....	18
1.2.2 Quantidades de matéria-prima.....	23
2. PROCESSO DE PREPARO E TINGIMENTO.....	24
2.1 Purga.....	24
2.1.1 Purga do algodão.....	24
2.1.2 Purga da lã.....	25
2.2 Mordente.....	26
2.2.1 Pré-mordente.....	26
2.2.2 Mordente de origem vegetal.....	28
2.2.3 Mordente de sais orgânicos.....	29
2.2.4 Mordente de origem mineral.....	30
2.3 Tingimento.....	31
2.3.1 Tingimento a frio.....	32
2.3.2 Tingimento a quente, sem mordente.....	32
2.3.3 Tingimento a quente, com mordente.....	33
2.4 Fixação.....	33
2.4.1 Tecidos de fibras vegetais.....	33
2.4.2 Tecidos de fibras de origem animal.....	34
3. AMOSTRAS DE ALGUMAS EXPERIÊNCIAS.....	35
3.1 Romã.....	36
3.2 Catuaba.....	38
3.3 Erva-mate.....	40
3.4 Barba de candeia.....	42
3.5 Pau-ferro.....	44

3.6 Alfafa.....	46
3.7 Quaresminha.....	48
3.8 Acácia negra.....	50
3.9 Rúbia.....	52
3.10 Pau-campeche.....	54
3.11 Erva-de-passarinho.....	56
3.12 Anileira.....	58
3.13 Açafrão-da-terra.....	61
3.14 Urucum.....	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS.....	68

Índice de figuras

Figura 1- Tecidos tingidos com corantes vegetais.....	12
Figura 2- Com o pesquisador Eber Lopes Ferreira, em Itamonte-MG.....	13
Figura 3- Fios com corantes vegetais	16
Figura 4- Tear.....	17
Figura 5- Tinta de repolho roxo.....	32
Figura 6- Tinta de repolho roxo com adição de vinagre.....	32
Figura 7- Inezita Ribeiro em conservatório ETNO Botânica	35
Figura 8- Romã.....	36
Figura 9- Lã, algodão e seda, tingidos com corante de romã.....	37
Figura 10- Catuaba	38
Figura 11- Algodão, seda e lã, tingidos com corante de catuaba.....	39
Figura 12- Erva-mate.....	40
Figura 13- Algodão, seda e lã, tingidos com corante de erva-mate.....	41
Figura 14- Barba de candeia.....	42
Figura 15- Lã, algodão e seda, tingidos com corante de barba de candeia.....	43
Figura 16- Pau-ferro.....	44
Figura 17- Algodão, seda e lã, tingidos com corante de pau-ferro.....	45
Figura 18- Alfafa.....	46
Figura 19- Seda, lã e algodão, tingidos com corante de alfafa.....	47
Figura 20- Quaresminha.....	48
Figura 21- Lã, algodão e seda, tingidos com corante de quaresminha.....	49
Figura 22- Acácia negra.....	50
Figura 23- Algodão, seda e lã, tingidos com corante de acácia negra.....	51
Figura 24- Rúbia.....	52
Figura 25- Lã, algodão e seda, tingidos com corante de rúbia.....	53
Figura 26- Pau-campeche.....	54
Figura 27- Algodão, seda e lã, tingidos com corante de pau-campeche	55
Figura 28- Erva-de-passarinho.....	56
Figura 29- Algodão, lã e seda, tingidos com corante de erva-de-passarinho.....	57
Figura 30- Anileira	59
Figura 31- Lã, algodão e seda, tingidos com corante de anileira.....	60
Figura 32- Açafrão-da-terra	61
Figura 33- Algodão, seda e lã, tingidos com corante de açafrão-da-terra.....	62
Figura 34- Urucum.....	63
Figura 35- Algodão, seda e lã, tingidos com corante de urucum.....	64
Figura 36- Livro das amostras	65

Figura 37- Capa do livro das amostras	65
--	----

RESUMO

Este trabalho trata da produção de corantes a partir de diversas partes de vegetais. Há um breve relato sobre o emprego de corantes naturais desde tempos remotos; apresentação de plantas que podem ser utilizadas para extração de tintura, o processo de preparação dessas plantas, as cores fornecidas por cada uma; especificação dos tipos de mordentes, preparo e modo de aplicação; detalhamento das etapas de preparação dos tecidos e fios para receberem os corantes e do tingimento. A investigação foi baseada em relatos de mulheres com tradição no uso de corantes vegetais, em pesquisa bibliográfica e em uma participação em oficina de tingimento ministrada por um especialista no assunto. Além de provar a viabilidade da obtenção de tinta natural, este trabalho tem também o propósito de advertir sobre a necessidade de substituição dos corantes sintéticos, que descartam grande quantidade de solúveis químicos nos rios, destroem suas biotas e causam enfermidades. Também é preciso ressaltar que os recursos fósseis, dos quais são extraídos estes corantes, são finitos, portanto, é relevante considerar a opção pelos corantes naturais que são renováveis, utilizam menos água, energia e poluentes.

Palavras-chave: Pintura, Arte, Corante natural, Plantas Tintórias, Tingimento.

ABSTRACT

This paper deals with the production of dyes from various parts of vegetables. There is a brief report on the use of natural dyes from ancient times; presentation of plants that can be used for dye extraction, the process of preparing these plants, the colors provided by each one; specification of mordant types, preparation and method of application; detailing of the preparation steps of the fabrics and thread for receiving the dyes and dyeing. The research was based on reports of women with tradition in the use of vegetable dyes, bibliographic research and a participation in a dyeing workshop given by an expert on the subject. In addition to proving the feasibility of obtaining natural paint, this work also aims to warn about the need for replacement of synthetic dyes, which discard large amounts of chemical soluble in rivers, destroy their biotas and cause disease. It should also be noted that the fossil resources from which these dyes are extracted are finite, so it is relevant to consider the choice of natural dyes that are renewable, use less water, energy and pollutants.

Keywords: Painting, Art, Natural coloring, Dyeing Plants, Dyeing

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi realizado a partir de uma experiência que tive com o tingimento de tecidos utilizando tintas extraídas de plantas, na disciplina Ateliê de Pintura. Assim sendo, primeiramente, destaco o papel fundamental das plantas como um elemento gerador de equilíbrio, lembrando que uma das noções fundamentais das artes é a harmonia, pois ainda que o artista expresse o caótico, ali se revela um equilíbrio. Desta forma, ao olhar atentamente para a vida das plantas, nos deparamos com harmonia, mesmo que nas condições mais adversas, elas se adaptam, resistem, florescem e frutificam de maneira silenciosa e suave. As plantas carregam em si a potência que supera infortúnios e vicissitudes. As plantas exalam aromas e se exibem com uma beleza avassaladora, elas são essenciais e indispensáveis para a vida na terra, não só por tudo que se pode obter delas, mas como lição de sobrevivência, posto que apesar de permanecerem impossibilitadas de se moverem, cumprem cabalmente o seu desígnio.

O homem, todavia, com o entendimento embotado de arrogância, a qual é gerada por todas as conquistas tecnológicas que o fazem cair na ilusão de que prescindir das plantas, desenvolveu produtos para substituí-las. Esse mesmo homem se orgulha tanto da vida asséptica e artificial, que ignora a dependência completa de interação e integração com as plantas, o filtro da atmosfera, agentes transformadores de detritos em oxigênio e frutos. Todo ser vivo na terra está envolto e sujeito à vida que delas emana e flui.

Tendo em vista, então, que temos uma vasta gama de cores oferecida pela natureza, a proposta deste trabalho é alertar sobre a possibilidade de se retornar ao emprego dos corantes naturais que ao saírem do modo artesanal e alcançar uma escala maior, poderá trazer resultados positivos em termos ambientais e socioeconômicos, desde que de maneira sustentável e planejada em todo o processo. Como objetivo geral, procuro descrever os processos de obtenção de corantes a partir de algumas plantas e, mais especificamente procuro é apontar uma alternativa para os corantes sintéticos.

Esse trabalho de conclusão de curso está dividido em 3 capítulos, além da introdução e das considerações finais.

No capítulo 1, discorro sobre minha experiência com o tingimento de tecidos, abordo as cores em geral e as origens das cores. Apresento também alguns trabalhos que visitei. Discorro, também, sobre uma visita ao conservatório botânico, no sul de Minas Gerais, onde participei de uma oficina de tingimento de tecidos e fios com corantes de origem vegetal. Exponho também um estudo sobre os corantes naturais, apresentando algumas plantas que fornecem pigmentos de várias cores.

Em relação ao capítulo 2, relato o processo de preparação e tingimento dos tecidos, apresentando receitas das substâncias que preparam o tecido para o tingimento como a purga e o mordente e a interferência do pH no resultado do processo.

Por fim, no capítulo 3, descrevo as receitas de experiências com a preparação de tinturas para tecidos à base de plantas. Descrevo as receitas com a romã, catuaba, erva-mate, barba de candeia, pau-ferro, alfafa, quaresminha, acácia negra, rúbia, pau-campeche, erva-de-passarinho, anileira, açafraão-da-terra e urucum.

Concluindo esse trabalho, apresento minhas considerações finais, refletindo um pouco sobre a minha experiência na busca por corantes naturais.

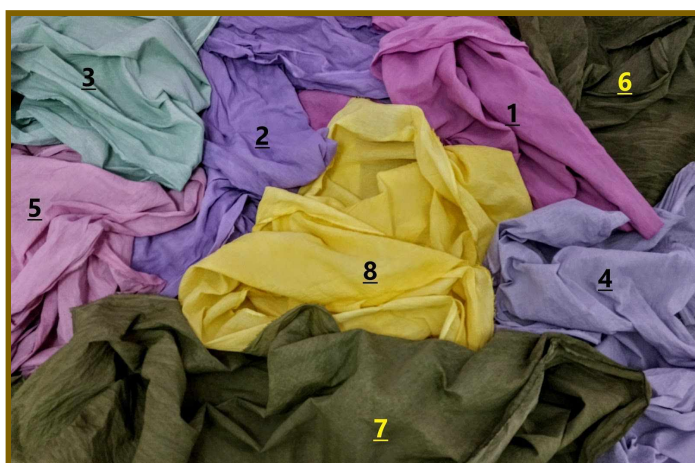
1 AS CORES DA NATUREZA E AS TINTAS

Enquanto refletia sobre os fluidos do mundo, inclusive a seiva, considerei a hipótese de usurpar da natureza algo que ela oferece generosamente, a sua beleza. Veio, então, à minha memória, o costume das mulheres da região onde nasci, inclusive da minha família, Patrocínio, cidade do interior de Minas Gerais, região do Alto Paranaíba, que é o processo de tingimento dos fios de algodão com corantes feitos das plantas nativas. Foi este o ponto de partida para esta experiência, considerar a beleza das cores extraídas da própria natureza, de maneira simples e prazerosa.

Na época em que cursava a disciplina *Ateliê de Pintura*, quis fazer um trabalho sobre os fluidos que movem o mundo. Naquele momento, fui desafiada pelo professor Rodrigo Freitas Rodrigues a sair da tela, posto que seria um paradoxo fixar em um suporte algo que tinha como destino jorrar. Partindo dessa premissa, iniciei uma pesquisa para criar tintas a partir de plantas.

Escolhi dentre as plantas que possuía na minha própria cozinha: erva-mate, repolho roxo, açafraão-da-terra, beterraba, uva e amora. Primeiramente fervei a planta em água pura. Posteriormente retirei da panela e coloquei o tecido de algodão no líquido, e fervei novamente. Depois retirei e deixei secar ao ar livre. O resultado apresento na figura 1.

Figura 1- Tecidos tingidos com corantes vegetais



Fonte: Acervo da autora(2018)

Assim sendo, a beterraba (*Beta vulgaris*) foi responsável pela cor rosa (1) do tecido que está à direita da figura 1. Com o repolho roxo (*Brassica oleracea*) obtive um tecido com a

cor lilás (2), mostrado na parte de cima da figura 1. O repolho roxo também foi responsável pela cor verde claro (3) do tecido à esquerda da figura 1, quando adicionei bicarbonato de sódio à mistura. Com a uva (*Vitis labrusca*) obtive a cor lilás (4) da direita. Utilizando a amora (*Rubus rosifolius*) pude conseguir a cor rosa (5) que mostro à esquerda da figura 1. Com a erva-mate (*Ilex paraguariensis*) obtive a cor verde escuro (6 e 7) dos tecidos à direita e embaixo da figura 1. Por fim, mostro na figura 1, a cor amarela (8) obtida no processo de tingimento com o açafrão-da-terra (*Curcuma longa*).

Passados apenas cinco meses do tingimento dos tecidos, constatei um esmaecimento das cores devido à falta de fixadores.

Esse inconveniente levou-me a indagar sobre técnicas arcaicas de produção de cores, momento em que me deparei com alguns movimentos não só no Brasil, mas também em outros países que buscam criar e utilizar corantes vegetais, não somente pela motivação da proteção ambiental e saúde, mas como forma de resgatar técnicas e saberes tradicionais que unem as pessoas em torno de algo prazeroso e criativo.

Em seguida, estive alguns dias num conservatório botânico, no sul de Minas Gerais, na zona rural de Itamonte¹, participando de uma oficina de tingimento de tecidos e fios com corantes de origem vegetal. Naquela área são cultivadas algumas plantas tintórias e processadas para uso nas indústrias têxtil, cosmética, de decoração e de produções artísticas.

Figura 2 - Com o pesquisador Eber Lopes Ferreira, em Itamonte-MG. Foto: Eduardo Ramos



Fonte: Acervo da autora(2019)

¹ Conservatório ETNO Botânica - Estrada do Monte Belo, km 4,5 - Itamonte - MG

Iniciei, então, a elaboração de um roteiro sobre a obtenção dos corantes a partir das plantas, incluindo o preparo, a adição de mordentes e, posteriormente, o tingimento de seda, algodão e lã, com corantes à base de acácia negra, barba de candeia, rúbia, catuaba, urucum, açafraão, quaresminha, alfafa, erva-mate, pau-campeche, índigo, romã, pau-ferro e erva de passarinho.

Com essa experiência, pude observar que o aprendizado da preparação dos produtos utilizados no fazer artístico enriquece a experiência da criação, descortina para uma série de possibilidades e se apresenta como um prazeroso estímulo ao processo.

O escritor Ralph Mayer considera um engano achar que o conhecimento técnico interfere na criatividade do artista. Segundo ele, “um conhecimento de primeira mão de uma técnica apurada é de enorme ajuda aos pintores para capacitá-los a expressar suas intenções com precisão” (MAYER, 2015, p.27). A consequência do desenvolvimento científico e industrial do século XIX foi deixar de “dar ao estudante de arte certo grau de treinamento organizado dos princípios que regulam as propriedades e os usos de materiais” (MAYER, 2015, p.27).

Através de uma incursão pela botânica, identificando as plantas tintórias, com o apoio da química, de suas reações e transformações, é possível alcançar um universo de cores singulares, fora do padrão dos corantes sintéticos.

Assim sendo, a proposta deste trabalho é alertar sobre a possibilidade de se retornar ao emprego dos corantes naturais que ao saírem do modo artesanal e alcançar uma escala maior, poderá trazer resultados positivos em termos ambientais e socioeconômicos, desde que de maneira sustentável e planejada em todo o processo.

A produção de cores proporciona, em cada etapa, momentos que vão desde a contemplação da planta, pura e simples, de todo seu esplendor, até as mais profundas reflexões, que tornam o trabalho uma rica experiência. Na colheita do material encontra-se uma natureza generosa que surpreende em cada espécie, ao revelar suas cores, tons e seus modos de desenvolvimento e sobrevivência. A seguir, a planta será triturada de modo resignado, sem, contudo, negar sua essência àquele que lhe fere. Não bastasse deixá-la irreconhecível, a planta será diluída em água e fogo e, ao invés de ser totalmente arruinada, ela aceita ser mesclada com outras substâncias estranhas, para finalmente fazer uma oferta arrebatadora: a cor. Nas palavras de Goethe (2013): “...nada mais nos resta senão repetir que a cor é a natureza na forma de lei para o sentido da visão”. (GOETHE, 2013, p.71)

1.1 Cores e suas origens

A utilização de elementos naturais para a pintura remonta a tempos imemoriais, quando o homem habitava as cavernas, como revelam as pinturas rupestres das cavernas de Lascaux, na França, 15000-10000 a.C, que resistiram a milhares de anos, onde utilizaram uma combinação de argila, gordura animal, sangue, água e clara de ovo (EDWARDS; LAWLESS, 2002, p.10).

Em outro período, durante o primeiro milênio A.C, o mar Mediterrâneo protagonizou um evento importante na extração e comercialização do primeiro corante roxo, o qual é denominado de púrpura de Tiro. Naquele mar foram encontrados os moluscos *Murex trunculus* e *Murex brandaris* dos quais foram extraídos os corantes. Com a extração dos corantes dos moluscos era possível obter desde a cor violeta até o rosado, sendo que a tonalidade azulada era chamada também de púrpura de Bizâncio.

Os fenícios comercializavam também o índigo, obtido da *Indigofera* (que possui 700 espécies), um corante azul profundo, alcançado a partir de plantas cultivadas na Índia. Há séculos que os japoneses usam o corante índigo, extraído da *Persicaria tinctoria*. Entre 1603 e 1868, era Edo, a sociedade era dividida em classes e ao cidadão comum não era permitido luxo nas vestimentas. O índigo era uma cor aceita, além da planta possuir propriedades bacterianas que protegiam os samurais, elas também dificultavam o alastramento de chamas, sendo útil aos bombeiros (BECHTOLD; MUSSAK, 2009, p.101).

Em 2016, um tecido de algodão foi encontrado no sítio arqueológico de Huaca Prieta, localizado na costa norte do Peru. Após o tecido encontrado ter sido submetido à análise, foi identificada nele uma tintura de índigo, feita há 6000 anos. Até então, o achado mais antigo de índigo no mundo era no Egito, que seria de 4400 anos. (SPLITSTOSER, 2016, p.4).

O predomínio do roxo de Tiro cessou com a queda de Constantinopla e a posterior comercialização do corante carmim que foi introduzido pelos espanhóis. O corante carmim era produzido a partir da inseto cochonilha (*Dactylopius coccus*), nativo da América Latina, descoberto pelos maias e usado também pelos astecas. Em 1656 foram publicadas receitas para fabricação de carmim, o qual ainda é bastante utilizado na indústria alimentícia e, também, na indústria têxtil e de cosméticos porque raramente causa reações alérgicas. Atualmente o principal produtor do carmim, extraído das cochonilhas, é o Peru.

Havia também o amarelo indiano, uma laca de ácido xântico, produzida na Índia pelo aquecimento da urina de vacas alimentadas com folhas de mangueiras, a qual fornecia uma cor transparente e brilhante. Seu método de produção só ficou conhecido em 1880, mas foi proibido em 1908 (MAYER, 2015, p.41).

O pau-brasil, nativo da mata atlântica e denominado pelos índios de *ibirapitanga*, *ibira*, pau ou madeira, pitanga e vermelho, foi descrito anteriormente por alguns estudiosos, entretanto foi Lamarck que o nomeou e o incluiu na sua *Encyclopédie Méthodique*, como *Caesalpinia echinata*. Desde 1500, quando os portugueses chegaram ao Brasil, deu-se o início a extração e comercialização do pau-brasil a preços muito mais baixos do que as *Caesalpinias* de outras regiões, como da Ásia. A *Caesalpinia* era utilizada como corante de tecidos, couro, madeira, plumas, marfim, osso, papéis de parede, baralho, alimentos e para títulos em manuscritos e rubricas, além de ser empregada também na cutelaria, marcenaria, marchetaria e fabricação de instrumentos musicais (MURALT, 2006, p.171).

Os índios brasileiros usaram corantes como o jenipapo (*Genipa americana*) e urucum (*Bixa orellana*) para ornamentarem os corpos, de acordo com a ocasião, seja para ritos de passagem, guerra, luto, cura de doenças ou identificação de hierarquia.

Há comunidades rurais em Minas Gerais e Goiás, onde as mulheres fazem as tintas a partir de folhas de manga (*Mangifera indica*) de goiaba (*Psidium guajava*), cascas de cebola (*Allium cepa*) e anileira (*Indigofera tinctoria*) para o tingimento dos fios que posteriormente serão utilizados para tecedura de colchas, tapetes, mantas. Nas figuras 3 e 4 apresento fios tingidos com corantes de vegetais e um tear, cujas fotos tirei no museu Professor Hugo Machado da Silveira, localizado na cidade de Patrocínio, no estado de Minas Gerais.

Figura 3 - Fios com corantes vegetais



Fonte: Acervo da autora(2019)

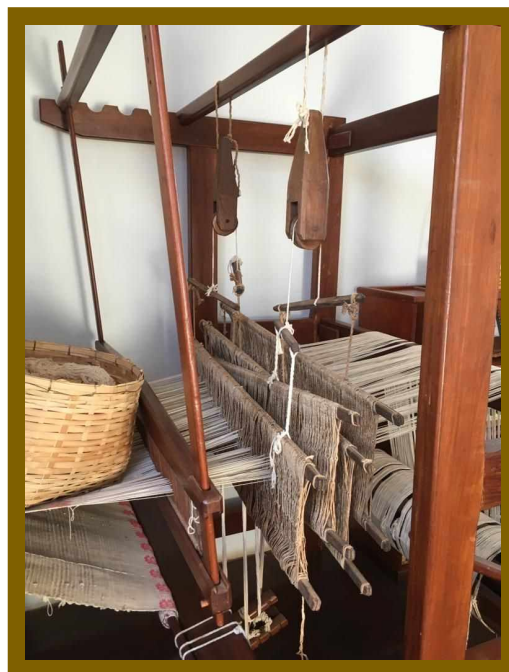
Figura 4 - Tear.

Foto: Acervo da autora(2019)

Em Uruana de Minas, cidade localizada no noroeste de Minas Gerais, às margens do rio Sussuarana, existe a Associação dos Artesãos Cores do Cerrado de Uruana de Minas², onde as mulheres, seguindo a tradição e um saber indígena, desenvolvem o trabalho de tingimento dos fios de algodão, produzidos na região, utilizando parte de vegetais encontrados no cerrado, como casca de murici (*Byrsonima crassifolia*), de jatobá (*Hymenaea stilbocarpa*), folhas de baru (*Dipteryx alata*) e de eucalipto (*Eucalyptus spp*). Após o tingimento, os fios são direcionados às fiandeiras, tecelãs e crocheteiras. Essa associação integra o “Central Veredas” juntamente com mais nove associações dos municípios vizinhos: Arinos, Natalândia, Bonfinópolis, Buritis, Riachinho, Sagarana, Serra das Araras, Urucuia e Barra do Pequi. (ARTESOL, online). Essa prática originou-se de um costume antigo, na zona rural de Minas Gerais, quando as mulheres ao ficarem viúvas, ferviam um vestido com a planta capa rosa (*Guapira noxia*), ou capitão-do-campo (*Terminalia argentea*), depois o imergiam numa lama com ferro velho já oxidado para que ele ficasse preto e, assim, poderiam usá-lo para expressar seu luto.

Enfim, a aplicação de substâncias naturais, como é o caso dos corantes vegetais, pelos

² Associação dos Artesãos Cores do Cerrado de Uruana de Minas - R. Deputado Camilo Machado, 280 - Uruana de Minas

artistas e também pela indústria, representa a preservação de uma antiga tradição que alia qualidade, eficácia, estética e proteção do biossistema.

1.2 Corantes vegetais

Antes de falar sobre os corantes, é importante saber a diferença entre corante e pigmento. Recorro ao *Manual do Artista* de Ralph Mayer (2015, p.33) para esclarecer:

Um pigmento é uma substância colorida e finamente dividida, que passa seu efeito de cor a outro material, quer quando bem misturado a ele, quer quando aplicado sobre sua superfície em uma camada fina. Quando um pigmento é misturado ou moído em um veículo líquido para formar uma tinta, ele não se dissolve, mas permanece disperso ou suspenso no líquido. Substâncias coloridas que se dissolvem em líquidos e concedem a outros materiais seus efeitos de cor, manchando-os ou sendo por eles absorvidas, são classificadas como tinturas ou corantes.

As plantas fornecem tons muito incomuns e suaves se comparados aos corantes sintéticos. O clima, tipo de solo, irrigação, exposição ao sol e aos agrotóxicos a que a planta é submetida interferem nos matizes produzidos, o que torna difícil uma padronização em escala industrial. Os corantes vegetais podem ser obtidos da raiz, como açafrão-da-terra, do cerne, como pau-brasil, das folhas, como amoreira, dos galhos, como quaresminha, das cascas do próprio tronco, como cerejeira, das cascas dos frutos, como mangueira, das flores, como calêndula, dos frutos, como jenipapo, das sementes, como urucum e dos líquens. Uma maneira de testar se uma planta pode fornecer corante é observar se ela desprende tinta ao ser mergulhada em álcool.

As tintas provenientes das plantas podem ser utilizadas em tecidos, madeira, papel, couro, alimentos. Mais adiante, neste trabalho, vou descrever uma experiência com fios e tecidos.

1.2.1 Plantas que fornecem corantes

Várias plantas oferecem diferentes tonalidades de cores. Assim sendo, uma determinada cor pode ser obtida a partir de diferentes plantas, como apresento nos quadros de 1 a 14, procurando especificar a parte da qual é extraída o corante.

Quadro 1 – Vermelho ou rosa

PLANTA	NOME CIENTÍFICO	PARTE
azedinha-da-horta	<i>Rumex acetosa</i>	raiz
cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	cerne
cipó de imbé	<i>Philodendron sp</i>	caule
coco	<i>Cocos nucifera</i>	mesocarpo
gardênia	<i>Gardenia grandiflora</i>	fruto
ipê	<i>Tabebuia sp</i>	cerne
nogueira	<i>Juglans regia</i>	casca
peroba-rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	cerne
pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	cerne
rúbia	<i>Rubia tinctoria</i>	raiz
ruivinha	<i>Relbunium hypocarpium</i>	raiz
sangra d'água	<i>Croton urucurana</i>	seiva da casca

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 2 - Castanho

acácia negra	<i>Acacia mearnsii</i>	casca
aveleira	<i>Corylus avellana</i>	folhas
castanheira	<i>Castanea sativa</i>	folhas
cerejeira	<i>Prunus sp</i>	casca
cebola	<i>Allium cepa</i>	casca
cipreste	<i>Cupressus pyramidalis</i>	casca e fruto
goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	casca e raiz
macieira	<i>Pyrus malus</i>	casca
pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	casca
pinus	<i>Pinus elliottii</i>	madeira e fruto
pereira	<i>Pyrus communis</i>	casca

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 3 - Amarelo

PLANTA	NOME CIENTÍFICO	PARTE
açafrão-da-terra	<i>Curcuma longa</i>	rizoma
arnica	<i>Arnica montana</i>	raiz, folhas e flores
amoreira	<i>Morus sp</i>	folhas
calêndula	<i>Calendula officinalis</i>	flores
camomila	<i>Anthemis cotula</i>	folhas
carqueja	<i>Baccharis sp</i>	folhas
chá da Índia	<i>Camellia sinensis</i>	folhas
eucalipto	<i>Eucalyptus spp</i>	cerne
figueira	<i>Ficus carica</i>	folhas
jaqueira	<i>Artocarpus heterophylla</i>	cerne
jatobá	<i>Hymenaea stilbocarpa</i>	casca
macieira	<i>Pyrus malus</i>	casca
pessegueiro	<i>Prunus sp</i>	casca
pereira	<i>Pyrus communis</i>	casca
quaresminha do campo	<i>Trembleya phlogiformis</i>	galhos e folhas

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 4 - Marrom

PLANTA	NOME CIENTÍFICO	PARTE
cafeeiro	<i>Coffea arábica</i>	semente
castanheiro-da-Índia	<i>Aesculus hippocastanum</i>	folhas
imbuia	<i>Ocotea porosa</i>	cerne
murici	<i>Byrsonima crassifolia</i>	casca

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 5 - Marrom avermelhado

angico	<i>Anadenanthera sp</i>	casca
barbatimão	<i>Stryphnodendron barbadetiman</i>	casca
cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	casca e folhas
cerejeira	<i>Prunus avium</i>	casca

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 6 - Laranja

PLANTA	NOME CIENTÍFICO	PARTE
catuaba	<i>Eriotheca candolleana</i>	casca
girassol	<i>Helianthus annuus</i>	flor
resedá (henna)	<i>Lawsonia inermis</i>	folhas
urucum	<i>Bixa orellana</i>	sementes

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 7 - Verde

alfafa	<i>Medicago sativa</i>	folhas
castanheiro	<i>Castanea sativa</i>	folhas
castanheiro-da- Índia	<i>Aesculus hippocastanum</i>	folhas
espinafre	<i>Spinacia oleracea</i>	folhas
malva	<i>Malva silvestris</i>	toda a planta
sabugueiro	<i>Sambucus nigra</i>	fruto e folhas

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 8 - Verde oliva

castanheiro	<i>Castanea sativa</i>	folhas
erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	folhas
eucalipto	<i>Eucalyptus</i>	folhas
língua-de-vaca	<i>Rumex obtusifolius</i>	folhas
loureiro	<i>Laurus nobilis</i>	folhas
nogueira	<i>Juglans regia</i>	folhas

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 9 - Cáqui

cafeeiro	<i>Coffea arabica</i>	semente
caquizeiro	<i>Diospyros kaki</i>	fruto
jabuticabeira	<i>Mangifera indica</i>	casca do fruto
mangueira	<i>Mangifera indica</i>	casca do fruto
picão	<i>Bidens pilosa</i>	planta e semente
romãzeira	<i>Punica granatum</i>	casca do fruto

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 10 - Azul

PLANTA	NOME CIENTÍFICO	PARTE
anileira	<i>Indigofera tinctoria</i>	folhas
arruda brava	<i>Eupatorium laevis</i>	folhas
timbó mirim	<i>Indigofera lespedezoides</i>	folhas

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 11 - Violeta

jenipapeiro	<i>Genipa americana</i>	fruto
pau-campeche	<i>Haematoxylon campechianum</i>	cerne
pinheiro-do-paraná	<i>Araucaria angustifolia</i>	casca e fruto

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 12 - Cinza

castanheiro-da- Índia	<i>Aesculus hippocastanum</i>	folhas
cerejeira	<i>Prunus sp</i>	casca
erva-de-passarinho	<i>várias espécies</i>	toda a planta
erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	folhas
palmeira de jardim	<i>Areca catechu</i>	casca e folhas
pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	vagem
picão	<i>Bidens pilosa</i>	toda a planta

Fonte: Ferreira, 2019.

Quadro 13 - Preto

caparrosa	<i>Ludwigia caparosa</i>	casca
murici-da-mata	<i>Byrsonima crispa</i>	casca
tinteira	<i>Coccoloba excelsa</i>	galhos

Fonte: Ferreira, 2019.

1.2.2 Quantidades de matéria-prima

A quantidade de matéria-prima necessária para o tingimento vai depender da parte da planta utilizada. Por exemplo, no caso de sementes, a quantidade é bem menor do que quando usamos as folhas. O quadro 14 lista a quantidade de matéria-prima exigida para o tingimento de 1 kg de tecido/fios.

Quadro 14 - Quantidade de matéria-prima

Parte da planta	Fresca	Seca
rizomas	200 g	100 g
cascas da árvore	700 g	500 g
cogumelos	500 g	250 g
folhas	4 kg	2 kg
flores	3 kg	1,5 kg
raízes	700 g	500 g
sementes	200 g	100 g
serragem	700 g	500 g

Fonte: Ferreira, 2019.

2. PROCESSO DE PREPARO E TINGIMENTO

Os tingimentos podem ser a frio, a quente e a quente com mordente. O recipiente utilizado no preparo influencia no resultado. A panela de ferro escurece, a panela de barro e a de alumínio alteram a cor e a panela de cobre aviva a cor (especialmente tons avermelhados). Assim sendo, os materiais ideais são inox e esmaltado porque não interferem nos tons.

Para uma boa absorção e aderência dos corantes aos tecidos, são adicionadas substâncias denominadas mordentes, as quais cooperam para que a cor não desbote pela exposição à luz e pelas lavagens.

Como os corantes vegetais possuem carga eletromagnética negativa e as fibras vegetais também, elas precisam passar pelo pré-mordente para que passem a ter carga positiva e tenham afinidade.

A qualidade da cor depende da concentração dos corantes, baseada na quantidade de matéria prima, dos aditivos, do pH e da temperatura do preparo.

A sequência do tingimento é purga, pré-mordente, mordente, preparo da tintura, tingimento e fixação. Nem todos tecidos necessitam de todas as etapas.

Alguns cuidados são necessários durante o processo, como o uso de luvas, colheres de madeira, evitar a exposição dos tecidos ao choque térmico e não deixar que o tecido seque após a preparação do mordente, ou seja, entre os banhos de preparo e tingimento.

2.1 Purga

A purga consiste na limpeza dos tecidos para eliminar gorduras, resinas, impurezas, e para torná-los mais hidrófilo. Para a limpeza do tecido utilizando a purga é realizado um banho quente, cujas receitas abaixo se destinam à purga de 1 kg de tecido ou fibra. Caso tenha um tecido PT, “pronto para tingimento”, não há necessidade de utilizar a purga. Descrevo na seção 2.1.1 e na seção 2.1.2, as receitas para a purga de algodão e a purga de lã.

2.1.1 Purga do algodão

Para fazer a purga de algodão, devemos utilizar uma panela de inox, colocando nela os

ingredientes, segundo o quadro 15.

Quadro 15 - Ingredientes da purga de algodão

Ingrediente	Quantidade
Água em temperatura ambiente	18 L
Detergente neutro	40 mL
Soda cáustica a 50%	30 mL
Metassilicato de sódio	15 g
Água oxigenada (200 volumes)	40 mL

Fonte: Ferreira, 2019.

Os ingredientes, após serem colocados na panela, devem ser bem misturados. Com a receita pronta, mergulhe os tecidos nela e, após o banho atingir a temperatura de 70°C, mantenha os mesmos nessa solução por 30 minutos. Depois que os tecidos esfriarem, devem ser enxaguados em água abundante.

2.1.2 Purga da lã

Para fazer a receita de purga, devemos colocar em uma panela inox os ingredientes do quadro 16.

Quadro 16 - Ingredientes da receita de purga

Ingrediente	Quantidade
Água em temperatura ambiente	18 L
Detergente neutro	40 mL
Amoníaco líquido solução a 25%	30 mL

Fonte: Ferreira, 2019.

Após colocar os ingredientes, misture-os bem. Com a receita da purga de lã pronta, mergulhe nela os tecidos e, após o banho atingir a temperatura de 70°C, mantenha por 30 minutos, sem deixar ferver. Depois que os tecidos esfriarem, enxague-os em água abundante.

2.2 Mordente

O mordente é um elemento químico simples, que possui afinidade tanto com as fibras, quanto com o corante. No tingimento, o mordente é a preparação aplicada no processo que auxilia a impregnação do corante nas fibras, que interfere na produção dos tons, brilho e solidez das cores. Ele pode ser aplicado antes, durante ou após o tingimento. Nesta seção, apresento o pré-mordente que é uma substância aplicada antes do tingimento dos tecidos e, depois, exponho sobre o mordente.

2.2.1 Pré-mordente

O pré-mordente é utilizado para preparar para o tingimento, as fibras vegetais, como algodão, linho, rami, juta, palha de milho e buriti, após serem lavados e, no caso dos tecidos, após a purga. Assim sendo, apresento receitas de três pré-mordentes, os quais são o pré-mordente de leite de soja e tanino; o pré-mordente de alúmen e tanino; e o pré-mordente de alúmen e decoada. As receitas que serão disponibilizadas são suficientes para preparação de 1 kg de fibras vegetais.

Pré-mordente de leite de soja e tanino

Para se obter a receita de pré-mordente de leite de soja e tanino, cozinhe 500 gramas de soja em grãos em 3 litros de água numa panela de pressão por 30 minutos. Em seguida, bata a mistura no liquidificador e coe em um pano. Coloque o material coado em uma panela de alumínio com 15 litros de água e mergulhe nele as fibras. Após 1 hora de cozimento a 90°C, as fibras podem ser retiradas do banho e devem ser acrescentados 200 mL de extrato de tanino, que devem ser misturados apropriadamente.

As fibras devem então ser levadas novamente ao banho por mais 30 minutos, e após esse período, podem se esfriar naturalmente. As fibras só deverão ser retiradas do banho na hora do tingimento.

Pré-mordente de alumínio e tanino

Utilizando uma panela inox, devemos executar essa preparação em três etapas, como descrevo a seguir

Etapa I:

- Dilua 70 g de alumínio em 18 litros de água,
- Mergulhe as fibras e cozinhe por 30 minutos a 90°C,
- Neutralize com 30 g de carbonato de sódio,
- Retire as fibras e descarte o líquido.

Etapa II:

- Dilua 200 g de extrato de tanino em 18 litros de água,
- Mergulhe as fibras e cozinhe por 45 minutos a 90°C,
- Neutralize novamente e retire as fibras e descartar o líquido.

Etapa III:

- Em 18 litros de água, dilua 80 g de alumínio,
- Mergulhe as fibras e cozinhe por 30 minutos a 90°C,
- Neutralize e retire as fibras somente quando for realizar o tingimento.

A seguir, apresento a receita do pré-mordente de alumínio e da decoada, com os passos que são necessários para sua obtenção.

Pré-mordente de alumínio e decoada

Para realização da receita do pré-mordente de alumínio e decoada, devemos proceder da seguinte forma:

- Dilua 150 g de alumínio em 18 litros de água numa panela inox,
- Mergulhe as fibras e cozinhe por 30 minutos a 90°C,
- Retire as fibras e descarte o líquido,
- Dilua meio litro de decoada em 18 litros de água,

- Mergulhe as fibras e cozinhe por 45 minutos a 90°C,
- Retire as fibras quando for efetuar o tingimento.

Após descrever as receitas de pré-mordentes, passo as expor sobre o mordente de origem vegetal, o mordente de sais orgânicos e o mordente de origem mineral, apresentando suas receitas.

2.2.2 Mordente de origem vegetal

O mordente de origem vegetal, o tanino, ou ácido tânico, é solúvel em água e não é solúvel em álcool, podendo ser extraído de partes de várias plantas como folhas de goiabeira, flores de bananeira, cascas de inhame, cascas de angico, cascas de barbatimão e folhas de língua-de-vaca. O tanino confere às fibras tons de marrom e verde musgo e para obtê-lo basta cozinhar as partes das plantas (cascas, folhas ou raízes).

Considerando a língua-de-vaca, também conhecida como labaga, nome científico *Rumex obtusifolius*, ela é a planta mais usada para a extração do tanino. O mordente extraído da língua-de-vaca é rico em ferro e confere um tom levemente esverdeado à fibra, sendo mais apropriado para cores escuras, tais como verde, marrom, cinza e preto.

Apresento a receita do mordente de origem vegetal. Essa receita é suficiente para 1 kg de lã ou seda. Assim sendo, para a obtenção do mordente de língua-de-vaca, devem ser realizados os seguintes procedimentos:

- Coloque 3 kg de folhas picadas em uma lata com água até cobrir as folhas,
- Deixe ferver durante uma hora
- Deixe em descanso durante a noite,
- Coe,
- Despreze as folhas,
- Complete o recipiente com água fria.

Quando a receita estiver finalizada, coloque o tecido e cozinhe a uma temperatura de 90° durante uma hora. Depois de resfriada, esprema o tecido sem enxaguar e coloque-o no

banho do tingimento.

Nessa receita utilizamos a língua-de-vaca, mas existem outros vegetais que podem fornecer mordentes, tais como, pé-de-lobo que é rico em sais de alumínio; ruibarbo; azedinha; espinafre, este assim como a azedinha, rico em ácido oxálico e ideal para tons rosas e vermelhos; imbaúba, que possui sais de prata.

Após ter exposto sobre o mordente de vegetais, passo a falar sobre o mordente de sais orgânicos.

2.2.3 Mordente de sais orgânicos

Por não serem tóxicos, são mais recomendados o acetato de alumínio que não altera as cores, o acetato de cobre que intensifica as cores marrom e verde, o acetato de ferro que escurece todas as cores e torna o amarelo em verde-musgo, e a decoada.

Mordente de acetato de ferro

Para preparar uma receita de mordente de acetato de ferro, devemos seguir os seguintes passos:

- Coloque pregos enferrujados em um recipiente de vidro com 300 ml de água,
- Acrescente 15 ml de vinagre e 30g de farinha de trigo,
- Tampe e deixe de molho por três dias,
- Agite o vidro todos os dias.

O mordente de acetato de cobre pode ser produzido do mesmo modo com sucatas de cobre, ou adquirido em farmácias de manipulação.

Decoada

Este mordente é muito utilizado no interior de Minas Gerais, tanto para o tingimento, como para fazer sabão. É obtido da seguinte maneira:

- Coloque 5 kg de cinza de vegetais carbonizados em um recipiente de metal com vários

pequenos furos no fundo, que por sua vez deve estar apoiado noutro recipiente que irá receber o líquido.

- Comprima bem.
- Despeje 5 litros água fervente sobre as cinzas.
- Aguarde e escorra tudo.

O líquido que foi destilado, composto de vários elementos químicos é a decoada.³ No próximo tópico, apresento o mordente de origem vegetal.

2.2.4 Mordente de origem mineral

Como mordentes de origem mineral existe o sulfato duplo de alumínio e potássio (alúmen), o sulfato de cobre, o sulfato de ferro e o bicromato de potássio.

O alúmen não interfere nas cores e não é tóxico, por isso é o mais utilizado. Já os outros são tóxicos. A seguir, mostro como preparar os tecidos com o mordente, disponibilizando a receita.

Preparação dos tecidos/fios com mordente

Para preparar os fios com o mordente, deve-se realizar os procedimentos que descrevo a seguir. Primeiramente, coloque 18 l de água em temperatura ambiente em uma panela inox ou alumínio, de acordo com especificações de cada tipo de tecido. Depois, acrescente o mordente, previamente diluído em 01 litro de água quente (60°C), de acordo com o quadro 17:

Quadro 17 – Quantidade de mordente a ser acrescentada

Mordente	Quantidade	Panela
acetato de alumínio	160 ml	inox/alumínio
acetato de cobre	80 ml	inox/alumínio
acetato de ferro	50 ml	inox/lata

Fonte: Ferreira, 2019.

³ A decoada feita de cinza de palha de feijão produz um ótimo mordente para utilização no tingimento com índigo.

Após colocar o mordente na água, misture-o bem. A seguir, mergulhe os tecidos. Quando atingir a temperatura de 70°C, mantenha os tecidos na mistura por 01 hora, mexendo a cada 10 minutos. Após esse procedimento, retire os tecidos e os torça sem enxaguar.

2.3 Tingimento

Considerando o processo de tingimento dos tecidos, devemos realizar os seguintes procedimentos que descrevo a seguir.

Para preparar a tintura, o primeiro passo é colocar a matéria prima em um balde, com 07 litros de água em temperatura ambiente com 15 ml de amoníaco líquido à 25%. Misturar bem e deixar de molho por 08 horas. Após esse período, transferir a mistura para uma panela adequada (alumínio/sobre/inox ou lata). A seguir, cozinhe por 30 minutos a uma temperatura de 70°C. Por fim, coe a mistura. Ressalto que o material coado poderá ser novamente utilizado, porém a tonalidade será mais clara.

Uma condição importante a ser considerada no processo de tingimento é o índice de pH do banho. O pH no tingimento - o “potencial hidrogeniônico” é uma escala numérica utilizada para especificar a concentração de íons de hidrogênio, ou seja, a acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma determinada solução, na qual 0 é acidez máxima e 14 a alcalinidade máxima.

O papel de tornassol pode ser empregado para verificar o índice de pH, que se apresenta vermelho nas soluções ácidas e azul, nas soluções alcalinas. O tornassol pode ser adquirido em lojas de material para piscinas.

As cores serão mais intensas de acordo com o pH do banho. Os corantes de tonalidades azul e violeta exigem um pH mais alcalino, que pode ser obtido com a adição de carbonato de sódio ou decoada, ao passo que os corantes de tonalidades amarela e vermelha necessitam de um pH mais ácido, que é alcançado acrescentando vinagre (ácido acético) ou suco de limão (ácido cítrico). Na figura 5, apresento uma mostra da tinta obtida através do repolho roxo e, na figura 6, apresento uma mostra da tinta obtida através do repolho roxo com adição de vinagre.

Figura 5 - Tinta de repolho roxo.



Fonte: Acervo da autora

Figura 6 - Tinta de repolho roxo com adição de vinagre.



Fonte: Acervo da autora

2.3.1 Tingimento a frio

Para realizar o tingimento a frio, deve-se imergir o tecido no corante preparado durante à noite e o expor à luz do sol durante o dia para oxidação, repetindo essa ação quantas noites e dias forem necessários para se obter o tom desejado. Esse procedimento não necessita de pré-mordente. A seguir, descrevo o tingimento a quente sem a utilização de mordente.

2.3.2 Tingimento a quente, sem mordente

A fim de realizar um tingimento a quente, deve-se seguir os seguintes passos:

- Coloque a tintura preparada numa panela inox, acrescentando água em temperatura ambiente até atingir 18 litros
- Imerja o tecido
- Quando atingir a temperatura de 70°C, mantenha por 30 minutos
- Movimente o tecido a cada 5 minutos.

No próximo tópico, apresento os procedimentos para a realização de um tingimento a quente, com o uso de mordente.

2.3.3 Tingimento a quente, com mordente

Para se obter um tingimento a quente com mordente, são necessários os seguintes passos:

- Coloque o corante na panela e acrescente água até o limite de 18 litros
- Imerja o tecido (purgado e tratado com mordente) no banho
- Cozinhe no tempo determinado para cada tipo de planta

Caso a preferência seja por cores mais firmes e resistentes à luz, deve-se cozinhar por 20 minutos e expor ao ar livre por 2 horas. A seguir, deve-se retornar o tecido ao banho por mais 30 minutos a 90°C. Deve-se repetir essa ação quantas vezes forem necessárias para atingir o tom desejado.

No próximo tópico, abordo os procedimentos para a fixação das cores nos tecidos.

2.4 Fixação

Apresento as receitas de fixação para tecidos de fibras vegetais e tecidos de fibras animais. Assim sendo, para a fixação das cores, alguns passos são necessários, como descrevo a seguir.

2.4.1 Tecidos de fibras vegetais

- Coloque o tecido com o banho de tingimento num balde
- Acrescente 100 g de sal marinho⁴
- Mexa bem e deixe durante 01 hora até esfriar
- Enxague o tecido em água limpa, sem deixar debaixo do jato de água da torneira, até que não tenha mais tinta
- Torça o tecido
- Seque o tecido à sombra.

⁴ Sempre considerando 1 kg de tecido/fibra.

2.4.2 Tecidos de fibras de origem animal

Com tecidos de fibra animal, pode-se realizar os mesmos procedimentos para o tecido vegetal, porém, em vez de sal, deve-se acrescentar 150 ml de vinagre.⁵

⁵ Sempre considerando 1 kg de tecido/fibra.

3. AMOSTRAS DE ALGUMAS EXPERIÊNCIAS

Neste capítulo, apresento as receitas das experiências com tintura de tecidos, feitas na oficina do conservatório, em Itamonte. O material utilizado foi 1 kg de tecido/fibra e porcentagem de fixadores relativos ao tecido/fibra. Descrevo, a seguir, as receitas com a romã, catuaba, erva-mate, barba de candeia, pau-ferro, alfafa, quaresminha, acácia negra, rúbia, pau-campeche, erva-de-passarinho, anileira, açafraão-da-terra, urucum e apresento o resultado alcançado com cada corante usado em algodão, seda e lã. Com as amostras fixadas na talagarça, confeccionei um livro de tecido, cujas páginas exponho após cada receita.

Fig.7 - Inezita Ribeiro em Conservatório ETNO Botânica



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.1 Romã

A romãzeira (*Punica granatum*) é um arbusto ou pequena árvore de 2 a 5 m de altura. A extração de corante se dá a partir da casca do fruto, a romã, que fornece um tom caqui. A receita do experimento com a romã está disposta no quadro 18. Na figura 08, apresento uma foto da romã e na figura 09, o resultado do tingimento.

Quadro 18 - Romã

RECIPIENTE DE COZIMENTO: inox		QUANTIDADE: 500g	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE:150ml	TEMPO:30'	TEMPERATURA:70°C
MORDENTE:ferro	QUANTIDADE: 50ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA:70°C
DECOADA: -	QUANTIDADE: -	TEMPO: -	TEMPERATURA: -
RECIPIENTE DE TINGIMENTO:inox			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS:vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 8 – Romã



Fonte: Depositphotos⁶

⁶ Disponível em: <<https://br.depositphotos.com/20485225/stock-photo-ripe-colorful-pomegranate-fruit-on.html>>. Acesso em:

Fig. 9 - Lã, algodão e seda, tingidos com corante de romã



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.2 Catuaba

A catuaba (*Eriotheca candolleana*) é uma árvore, que pode atingir 24m de altura, cujas cascas podem ser usadas para se obter um corante marrom. No quadro 19 pode ser observada a receita do experimento com a catuaba, na figura 10, uma foto dessa planta e na figura 11, o resultado do tingimento.

Quadro 19 - Catuaba

RECIPIENTE DE COZIMENTO: cobre		QUANTIDADE: 500g	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: cobre	QUANTIDADE: 80ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA: 70°C
DECOADA: S	QUANTIDADE: 50ml	TEMPO: 15'	TEMPERATURA: 80°C
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: cobre			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 10- Catuaba



Fonte: Árvores do Brasil⁷

⁷ Disponível em: <<https://www.arvores.brasil.nom.br/new/catuaba/index.htm>>. Acesso em: dez. 2019.

Fig.11 - Algodão, seda e lã, tingidos com corante de catuaba



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.3 Erva-mate

A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é uma árvore, cuja altura que pode chegar a 12m. Das folhas da erva-mate pode ser extraído um corante de cor verde. No quadro 20, apresento a receita do experimento com a erva-mate, na figura 12, uma foto da catuaba e na figura 13, o resultado do tingimento.

Quadro 20 - Erva-mate

RECIPIENTE DE COZIMENTO: flandres		QUANTIDADE: 2kg	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: ferro	QUANTIDADE: 50ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA: 70°C
DECOADA: N	QUANTIDADE: -	TEMPO: -	TEMPERATURA: -
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: flandres			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 5%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 12- Erva-mate



Fonte: Depositphotos⁸

⁸ Disponível em: <<https://br.depositphotos.com/stock-photos/erva-mate-st100.html?filter=all&qview=7540297>>. Acesso em dez. 2019.

Fig. 13 - Algodão, seda e lã, tingidos com corante de erva-mate



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.4 Barba de candeia

A barba de candeia (*Usnea*) é um líquen, que se assemelha a uma barba, que cresce ancorado em árvores. Pode ser encontrado em todo mundo, onde o ar não seja poluído. Fornece um corante verde acinzentado. No quadro 21 foi registrada a receita do experimento com a barba de candeia. Na figura 14, apresento uma foto da barba de candeia e na figura 15, o resultado do tingimento.

Quadro 21 - Barba de candeia

RECIPIENTE DE COZIMENTO: cobre		QUANTIDADE: 200g	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: cobre	QUANTIDADE: 80ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA: 70°C
DECOADA: N	QUANTIDADE: -	TEMPO: -	TEMPERATURA: -
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: cobre			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 14- Barba de candeia



Fonte: Flickr⁹

⁹ Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/sickilla/3802994580/>>. Acesso em dez. 2019

Fig. 15 -Lã, algodão e seda, tingidos com corante de barba de candeia



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.5 Pau-ferro

O pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*) é uma árvore, pode chegar a 30 m de altura, cujos frutos são vagens duras. Dessas vagens é extraído um corante cinza, o qual foi utilizado no experimento, cuja receita está no quadro 22. Na figura 16, mostro uma foto do pau-ferro e na figura 17, o resultado do tingimento.

Quadro 22 - Pau-ferro

RECIPIENTE DE COZIMENTO: inox		QUANTIDADE: 500g	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: ferro	QUANTIDADE: 50ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA: 70°C
DECOADA: S	QUANTIDADE: 50ml	TEMPO: 15'	TEMPERATURA: 80°C
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: inox			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 16- Pau-ferro



Fonte: EBC¹⁰

¹⁰ Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2016/03/conheca-o-pau-ferro-o-ebano-brasileiro>>. Acesso em dez. 2019.

Fig. 17 - Algodão, seda e lã, tingidos com corante de pau-ferro



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.6 Alfafa

A alfafa (*Medicago sativa*), uma leguminosa, de tamanho de 60 a 120 cm, cuja receita do experimento é mostrada no quadro 23, fornece através de suas folhas, um corante verde claro. A foto da alfafa é mostrada na figura 18 e na figura 19, o resultado do tingimento.

Quadro 23 - Alfafa

RECIPIENTE DE COZIMENTO: inox		QUANTIDADE: 60ml	
PRÉ-MORDENTE:N	QUANTIDADE:	TEMPO:	TEMPERATURA:
MORDENTE: cobre	QUANTIDADE: 80ml	TEMPO:60'	TEMPERATURA:70°C
DECOADA:N	QUANTIDADE:	TEMPO:	TEMPERATURA:
RECIPIENTE DE TINGIMENTO:inox			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS:sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 18- Alfafa



Fonte: Depositphotos¹¹

¹¹ Disponível em: <<https://br.depositphotos.com/stock-photos/alfafa.html?filter=all&qview=9557942>>. Acesso em dez. 2019.

Fig. 19 - Seda, lã e algodão, tingidos com corante de alfafa



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.7 Quaresminha

A quaresminha (*Trembleya phlogiformis*) é um arbusto, que pode alcançar 2m de altura, cujos galhos e folhas podem ser usados para se obter o corante amarelo, cuja receita pode ser observada no quadro 24. A mesma planta é mostrada na figura 20 e o resultado do tingimento na figura 21.

Quadro 24 - Quaresminha

RECIPIENTE DE COZIMENTO: inox		QUANTIDADE: 4kg	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: N	QUANTIDADE:	TEMPO:	TEMPERATURA:
DECOADA: N	QUANTIDADE:	TEMPO:	TEMPERATURA:
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: inox -colocar camadas: planta, tecido, pedra (ensaboar após)			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: N		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: N	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 20- Quaresminha



Fonte: Winston Gomes¹²

¹² Disponível em:

<<http://www.winstongomes.com.br/tingimento-com-corante-natural-quaresminha-do-campo-ou-trembleya-phlog>

Fig. 21 -Lã, algodão e seda, tingidos com corante de quaresminha



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.8 Acácia negra

A acácia negra é uma árvore , cuja altura varia entre 6 a 15m de altura. Da acácia negra utilizamos as cascas para se obter um corante marrom avermelhado como pode ser verificado na receita no quadro 25. Também mostro, na figura 22, uma foto da acácia negra e na figura 23, o resultado do tingimento.

Quadro 25 - Acácia negra

RECIPIENTE DE COZIMENTO: cobre		QUANTIDADE: 150g	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: cobre	QUANTIDADE: 80ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA: 70°C
DECOADA: S	QUANTIDADE: 5%	TEMPO: 10'	TEMPERATURA: 80°C
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: cobre			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 22 - Acácia negra



Fonte: CI Florestas¹³

¹³ Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=acacia_negra>. Acesso em dez. 2019.

Fig. 23 -Algodão, seda e lã, tingidos com corante de acácia negra



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.9 Rúbia

A rúbia (*Rubia tinctoria*) é uma planta herbácea que pode alcançar até 1 m de altura. Usa-se a raiz da rúbia para obter o corante vermelho, cuja receita do experimento consta no quadro 26. A seguir, na figura 24, uma foto da rúbia e na figura 25, o resultado do tingimento.

Quadro 26 - Rúbia

RECIPIENTE DE COZIMENTO: cobre		QUANTIDADE: 30g	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: cobre	QUANTIDADE: 160ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA: 70°C
DECOADA: N	QUANTIDADE:	TEMPO:	TEMPERATURA:
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: cobre			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 24- Rúbia



Fonte: Herb Education¹⁴

¹⁴ Disponível em: <http://herb-education.eu/angoldvd/pluszmodul/festo_buzer/menu1_eng.html>. Acesso em dez. 2019.

Fig.25 - Lã, algodão e seda, tingidos com corante de rúbia



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.10 Pau-campeche

O pau-campeche (*Haematoxylon campechianum*) é uma árvore que pode atingir 15m de altura. A receita do experimento pode ser verificada no quadro 27. Utiliza-se a serragem do cerne dessa planta, mostrada na figura 26, para obter o corante violeta. O resultado do tingimento está exibido na figura 27.

Quadro 27 - Pau-Campeche

RECIPIENTE DE COZIMENTO: alumínio		QUANTIDADE: 30g	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: alumínio	QUANTIDADE: 160ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA: 70°C
DECOADA: N	QUANTIDADE:	TEMPO:	TEMPERATURA:
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: inox			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

Figura 26- Pau-campeche



Fonte: Wikipedia¹⁵

¹⁵ Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hematoxylon_campechianum>. Acesso em dez. 2019.

Fig.27 - Algodão, seda e lã, tingidos com corante de pau-campeche



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.11 Erva-de-passarinho

A erva-de-passarinho (*Cuscuta tinctoria*) é uma erva parasita. Para se obter um corante cinza são utilizadas todas as partes dessa planta mostrada na figura 28. Antes, exponho, no quadro 28, a receita do experimento com a erva-de-passarinho. O resultado do tingimento pode ser visto na figura 29.

Quadro 28 – Erva-de-passarinho

RECIPIENTE DE COZIMENTO: flandres		QUANTIDADE: 4kg folha fresca	
PRÉ-MORDENTE: S	QUANTIDADE: 150ml	TEMPO: 30'	TEMPERATURA: 70°C
MORDENTE: ferro	QUANTIDADE: 50ml	TEMPO: 60'	TEMPERATURA: 70°C
DECOADA: N	QUANTIDADE:	TEMPO:	TEMPERATURA:
RECIPIENTE DE TINGIMENTO: flandres			
FIXAÇÃO FIBRAS VEGETAIS: sal 10%		FIXAÇÃO FIBRAS ANIMAIS: vinagre 15%	

Fonte: Ferreira, 2019.

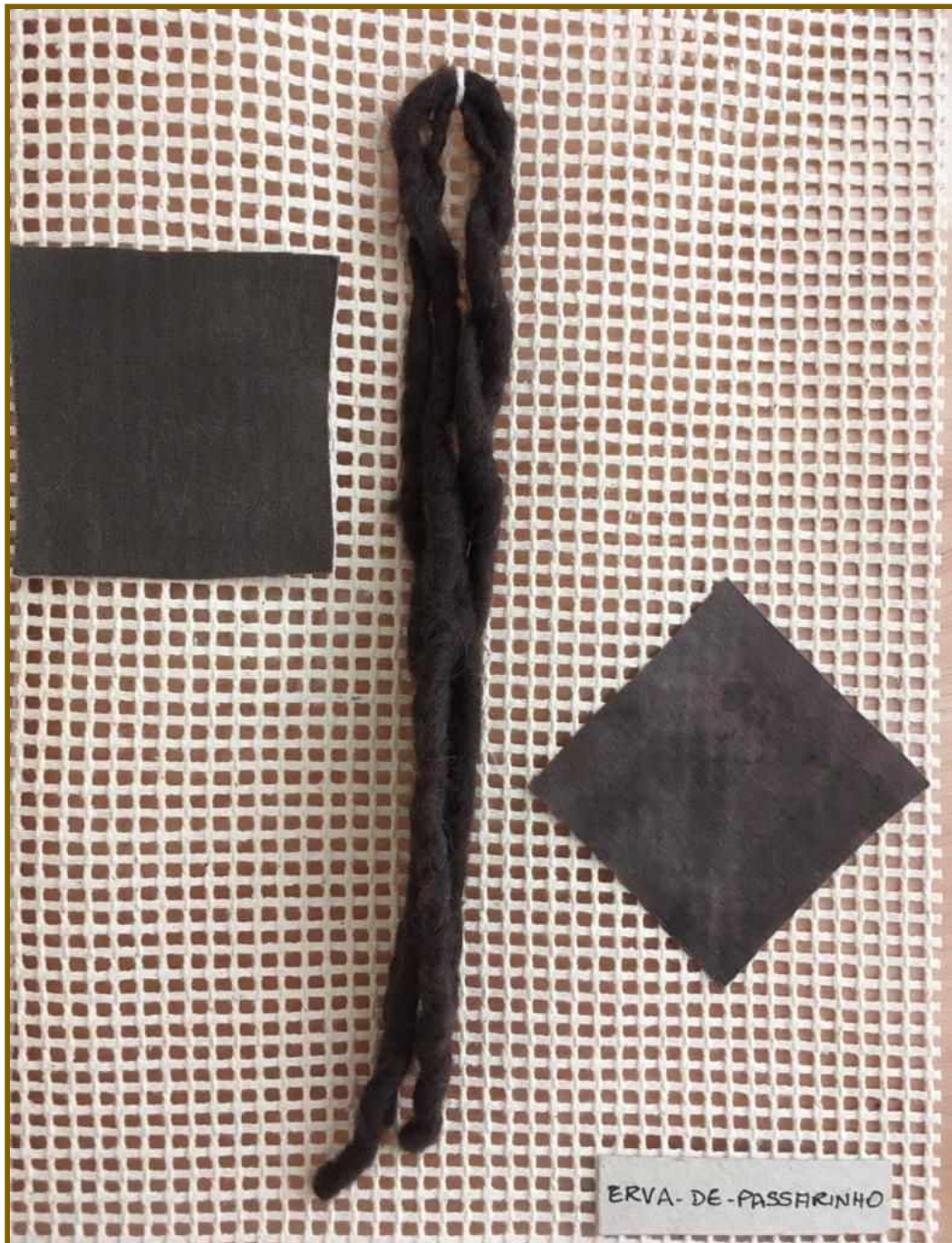
Figura 28 - Erva-de-passarinho



Fonte: BBC¹⁶

¹⁶ Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/vert-earth-38655422>>. Acesso em dez. 2019.

Fig.29 - Algodão, lã e seda, tingidos com corante de erva-de-passarinho



Fonte: Acervo da autora(2019)

Os processos de tingimento a partir da anileira (índigo), do açafraão-da-terra e do urucum possuem algumas particularidades, razão pela qual detalho separadamente.

3.12 Anileira

A anileira (*Indigofera tinctoria*) é um arbusto, que pode chegar a 2 m de altura, que fornece o índigo, denominado indicano e solúvel em água, ao fermentar libera glicose e indoxil. Ao oxidar, o indoxil se transforma no corante azul, indigotina insolúvel.

Apresento, a seguir, a receita para se preparar o corante azul. Mais adiante, na figura 30, apresento uma foto da anileira na figura 31, o resultado do tingimento.

- Coloque as folhas da anileira num balde de plástico,
- Macere levemente e cobrir com água,
- Acrescente 15 g decoada ou carbonato de sódio para cada litro de líquido,
- Abafe para acelerar a fermentação, a qual se constata quando ocorrer formação de bolhas e deixe por 3 dias,
- Retire as folhas, acrescente novas folhas, macere, abafe e deixar por 2 dias,
- Retire as folhas, verifique o pH, caso necessário acrescente decoada ou carbonato de sódio, para atingir pH 10,
- Agite bastante a água para oxidar e deixar por 9 dias,
- Acrescente suco concentrado de uva ou açúcar de cana,
- Coloque em banho-maria a 50°C,
- Imerja o tecido durante 15 min (algodão), 5 min (lã ou seda),
- Retire sem agitar o líquido, torcer e pendurar à sombra por 30 min,
- Repita o banho até atingir o tom mais escuro desejado.

Para fixar, acrescente vinagre, sal e sabão de breu num recipiente inox, a 50°C, por 15 min. Movimente a cada 5 min, torça e seque à sombra.

Figura 30- Anileira



Fonte: Acervo da autora(2019)

Fig.31 - Lã, algodão e seda, tingidos com corante de anileira



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.13 Açafrão-da-terra

O açafrão-da-terra (*Curcuma longa*) é uma planta herbácea, que atinge cerca de 50 cm de altura e a parte utilizada para a obtenção do corante é o rizoma. Planta mostrada na figura 32 e o resultado do tingimento na figura 33. Deve-se colocar os seguintes ingredientes em um recipiente plástico:

- 500 g da raiz em pó
- 02 litros de álcool

A seguir, misture os ingredientes por 15 minutos e deixe repousar por 01 hora. Coe e descarte os resíduos. Em um recipiente inox, faça o tingimento, utilizando mordente de alumínio, 160ml, 60', 70°C. Fixe com sal, 10%, as fibras vegetais; e com vinagre, 15%, as fibras animais.

Figura 32- Açafrão-da-terra



Fonte: Acervo da autora(2019)

Fig.33 - Algodão, seda e lã, tingidos com corante de açafão-da-terra



Fonte: Acervo da autora(2019)

3.14 Urucum

O urucum (*Bixa orellana*) é um arbusto, que pode chegar a 2 m de altura. Para a obtenção do corante de urucum, planta mostrada na figura 33, coloque em um recipiente de plástico, os seguintes ingredientes:

- 01 litro de água
- 01 colher de amoníaco
- 500 g de sementes de urucum

Após colocar todos os ingredientes, mexa durante 5 minutos. Junte 01 litro de álcool e mexa por 5 minutos. Depois esfregue as sementes para que o corante se desprenda e, então, coe. Para fazer o tingimento, observe as seguintes instruções:

- Use pré-mordente nas fibras vegetais, 30', 70°C.
- Faça o tingimento em um recipiente inox.
- Use decoada, 5%, 10', 80°C.
- Fixe com sal, fibras vegetais, 10% e fibras animais, 15%, com vinagre.

Figura 34- Semente de urucum. Foto: Leka Oliveira



Fonte: Acervo da autora(2019)

Fig.35 - Algodão, seda e lã, tingidos com corante de urucum



Fonte: Acervo da autora(2019)

Fig.36 Livro das amostras



Fonte: Acervo da autora(2019)

Fig.37 - Capa do livro das amostras



Fonte: Acervo da autora(2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde que o químico britânico, William Henry Perkin, criou nos idos de 1856 o corante sintético violeta, as tinturas naturais foram, paulatinamente, sendo substituídas pelas sintéticas que foram descobertas posteriormente (MAYER, 2015, p.57). Entretanto, devido ao prejuízo que essas substâncias causam ao meio ambiente, a começar pelo processamento até à sua utilização, urge que sejam abandonadas.

Tendo em vista uma mudança no uso dos corantes, passando a privilegiar os produtos naturais, a sociedade pode ter muitos benefícios. Um dos pontos positivos é a recuperação dos saberes da preparação de corantes, bem como a escolha da matéria-prima a partir de recursos renováveis, que se encontram, preferencialmente, no próprio local. Além disso, é possível formar uma rede de pequenos produtores que podem obter nova fonte de renda e capacitar pessoas que farão a extração e processamento desses elementos. Pode-se também diminuir a distância do transporte e criar novos produtos a partir dos corantes naturais, além de evitar os derivados do petróleo, cuja indústria de fabricação de tintas produz resíduos tóxicos que são descartados na água e deterioram o ecossistema, além da utilização de grande quantidade de água.

Todos os setores que fazem uso de corantes, tais como indústria de alimentos, e cosméticos, medicina, sinalizações, gráficas, tatuagem e artes, com a demanda em crescimento serão beneficiados pela substituição das tintas convencionais, as quais são constituídas na maior parte por substâncias nocivas, como formaldeído, metais pesados e compostos orgânicos voláteis.

Infelizmente, no momento, os produtos feitos com corantes naturais são escassos e produzidos, geralmente, de modo artesanal, sendo mais valorizados por pequenos grupos de consumidores, preocupados com o meio ambiente.

É necessário, então, que haja uma conscientização da sociedade e dos governos a respeito dos aspectos ambientais, econômicos e de saúde, a fim de que sejam tomadas medidas para o desenvolvimento de tecnologia, incentivo ao cultivo de plantas tintórias e implementação de modo racional, planejado e sustentável dessa indústria que poderá gerar novas fontes de renda e melhorar o preço do produto, que ainda é reputado como luxo e moda.

Considerando minha experiência pessoal com esse trabalho, desde que fiz a disciplina Cor e Composição, em que aprendemos a criar cores a partir da combinação de pigmentos, e

também a fazer têmpera, que é a técnica de preparação da tinta com pigmento e ovo tive despertado o interesse de fazer minhas próprias tintas para chegar aos tons que não encontrava prontos. A experiência com tingimento de tecidos juntou três interesses meus: a química, a botânica e a pintura, tornando-se, portanto, algo de uma satisfação inefável, além da minha preocupação com o meio ambiente.

Considero este trabalho como sendo apenas uma semente, mas com o potencial de gerar uma floresta. Assim sendo, entendo que outros trabalhos poderão abordar o tema que desenvolvi, desbravando mares mais profundos.

REFERÊNCIAS

- As mãos que criam, criam o que?** Artesol: artesanato solidário. Disponível em: <http://www.artesol.org.br/rede/membro/associacao_dos_artesaos_cores_do_cerrado_de_urua_na_de_minas_central_veredas>. Acesso em 23 out, 2019.
- BANKS, Adam, FRASER, Tom. **O guia completo da cor**. São Paulo, Editora Senac São Paulo, 2007.
- BECHTOLD, Thomas; MUSSAK, Rita. **Handbook of Natural Colorants**. Austria, John Wiley and Sons Ltd, 2009.
- COCCIA, Emanuele. **A vida das plantas**. Santa Catarina, Cultura e Barbárie Editora, 2018.
- DAYMAN, Lucy. **Things You Should Know About Japanese Indigo Dye**. Japan Objects. Disponível em: <<https://japanobjects.com/features/indigo>>. Acesso em 23 set, 2019.
- EDWARDS, Lynn, LAWLESS, Julia. **The natural paint book**. Great Britain, Kyle Cathie Limited, 2002.
- FERREIRA, Eber Lopes. **Corantes naturais da flora brasileira**. Minas Gerais, 2019.
- GOETHE, J.W. **Doutrina das cores**. São Paulo, Nova Alexandria, 2013.
- GOMBRICH, E.H. **A história da arte**. Rio de Janeiro, LTC, 2015.
- MAYER, Ralph. **Manual do Artista**. São Paulo, Martins Fontes, 2015.
- MURALT, Malou von. **A Árvore que se tornou país**. Revista USP, São Paulo, n.71, p. 171-198, setembro/novembro 2006.
- Pintura Corporal**. Artes Indígenas. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/cp2arteindigena/pintura-corporal>>. Acesso em 05 jun, 2019.
- SCHIOZER, A.; BARATA, L.E.S. Estabilidade de Corantes e Pigmentos de Origem Vegetal. Revista Fitos. 02 de Jun. Unicamp, Campinas, 2007. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/19149/2/1.pdf>>. Acesso em 23 set, 2019.
- SMITH, Ray. **Manual prático do artista**. São Paulo, Ambientes e Costumes Editora Ltda, 2012.
- SPLITSTOSER, Jeffrey C. et al. Early pre-Hispanic use of indigo blue in Peru. **Science Advances**, [s.l.], v. 2, n. 9, p.1-4, set. 2016. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.1501623>.