**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TÊXTIL E MODA**

PATRÍCIA DO NASCIMENTO IAMAMURA

**Corantes naturais do Cerrado para a produção do design de superfícies têxteis
desenvolvidos com teares manuais: região de Carmo do Rio Claro-Furnas/MG**

São Paulo – SP
2015

PATRÍCIA DO NASCIMENTO IAMAMURA

Corantes naturais do Cerrado para a produção do design de superfícies
têxteis desenvolvidos com teares manuais: região de Carmo do Rio
Claro-Furnas/MG

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Têxtil e Moda
da Escola de Artes, Ciências e
Humanidades da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de Mestre
em Ciências

Área de concentração: Projeto de Têxtil e
Moda

Orientador: Profº Dr. Antonio Takao
Kanamaru

São Paulo - SP
2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Universidade de São Paulo. Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Biblioteca)

Iamamura, Patrícia do Nascimento

Corantes naturais do Cerrado para a produção do design de superfícies têxteis desenvolvidos com teares manuais : região de Carmo do Rio Claro-Furnas/MG / Patrícia do Nascimento Iamamura ; orientador, Antonio Takao Kanamaru. – São Paulo, 2015

212 f. : il. + 1 DVD

Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo

Contém: DVD – vídeo documentário

Versão original.

1. Indústria têxtil - Processos. 2. Indústria têxtil – Aspectos ambientais. 3. Corantes. 4. Artesanato – Design – Carmo do Rio Claro (MG). 5. Identidade cultural. I. Kanamaru, Antonio Takao, orient. II. Título.

CDD 22.ed. – 677.028

Nome: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento

Título: Corantes naturais do Cerrado para a produção do design de superfícies têxteis desenvolvidos com teares manuais: região de Carmo do Rio Claro-Furnas/MG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências

Aprovado em:

Banca examinadora

Prof. Dr. Antonio Takao Kanamaru Instituição: EACH/USP _____
(orientador)

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar sempre me protegendo e guiando minha vida.

À FAPESP e ao respectivo Sr. Parecerista, pela concessão da bolsa de estudos e pelo incentivo à pesquisa.

Ao professor orientador Dr. Antonio Takao Kanamaru, pela disponibilidade, ajuda, companheirismo e compromisso.

À minha família e amigos pelo apoio e incentivo.

À toda comunidade de tecelões de Carmo do Rio Claro, pela abertura a esta pesquisa.

À minha concunhada Priscila Tamie pelo apoio fundamental sobre os aspectos biológicos e sociais de Carmo do Rio Claro.

Ao cinegrafista e designer Thales Mion, pelo trabalho e dedicação durante as filmagens do documentário “Tecendo Histórias em cores”.

Ao amigo engenheiro João Marcos pela ajuda na captação das espécies vegetais ao redor da Usina Hidroelétrica.

Ao meu noivo Guilherme, pelo apoio incondicional.

À minha mãe, que mesmo ausente em matéria, acalentou meu coração em todos os momentos de dificuldade.

Às professoras examinadoras Dra. Tatiana Sakurai e Dra. Francisca Dantas Mendes, pela contribuição à pesquisa e disponibilidade à avaliação.

Aos professores instrutores dos cursos que contribuíram muito a esta pesquisa, prof.^a Hisako Kawakami, curso “Tingimento Natural”, prof.^a Nildes Lima “Curso Colorimetria” – SENAI, prof. Eber Ferreira, “Oficina de corantes naturais- Teoria e prática de tingimento com plantas”.

À comunidade administrativa da EACH/USP, em especial aos funcionários do Programa de Pós Graduação em Têxtil e Moda pela disponibilidade em nos atender.

RESUMO

IAMAMURA, P. N. **Corantes naturais do Cerrado para a produção do design de superfícies têxteis desenvolvidos com teares manuais:** região de Carmo do Rio Claro-Furnas/MG. 2015. 211 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

Trata-se de estudo de caso a partir da abordagem do design de superfícies têxteis sobre a tecelagem manual, baseada em corantes naturais do Cerrado, na região de Carmo de Rio Claro-FURNAS. Observa-se, nesse contexto, uma grande aplicação da tecnologia tradicional do tear manual aliado ao uso de fibras. Esse saber-fazer, transmitido oralmente, representa fração significativa da economia regional e, em grande medida, a identidade cultural nesse contexto. No entanto, observa-se a perda do conhecimento específico relacionado ao uso de corantes naturais baseado em vegetais do Cerrado, apesar de espécies existentes nesse contexto. Assim, como objetivo geral, pretende-se estudar e analisar os corantes naturais nativos dessa região e suas respectivas aplicações com vistas ao desenvolvimento dessa produção baseada em tecelagem manual, processo fundamental para a população da região e experiência importante como referência em políticas públicas locais e regionais.

Palavras-chave: *Corantes naturais do Cerrado. Tecelagem manual. Design de superfícies têxteis. Sustentabilidade. Identidade cultural.*

ABSTRACT

IAMAMURA, P.N. ***Natural dyes of Cerrado to produce the design of textile surfaces developed with handloom: Carmo region of Rio Claro-Furnas / MG. 2015. 211 f. Science master's dissertation – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.***

This is a case study from the design approach of textile surfaces on handloom weaving, natural dyes based in the Cerrado region of Carmo Rio Claro-FURNAS. It is observed that context a major application of traditional handloom technology coupled with the use of fibers. This know-how, transmitted orally, represents significant fraction of the regional economy and to a large extent, cultural identity in this context. However, there is the loss of specific knowledge related to the use of natural dyes based on the Cerrado vegetables, although extant species in this context. As general objective, we intend to study and analyze the natural dyes natives of this region and their applications with a view to developing this production based on manual weaving, a process critical to the region's population as a reference and important experience in local and regional public policies.

Keywords: Natural dyes Cerrado. Handloom weaving. Design of textile surfaces. Sustainability Cultural identity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Cena que ilustra a tradução francesa do manuscrito de <i>De Proprietatibus rerum</i> , 1482.....	34
Figura 2- Moluscos mediterrâneos produtores da púrpura.....	35
Figura 3- Fragmento do manto da Virgem de <i>Thuir</i> , Espanha, Século XII	37
Figura 4-Mantô de cavaleiro. Século XIX	40
Figura 5- Gama de matizes púrpura, escarlate e carmim obtidos com brasil.	44
Figura 6- Produção mordente decoada.....	53
Figura 7- Produção mordente de alumínio	54
Figura 8- Produção mordente de cobre.....	55
Figura 9- Produção mordente ferro	55
Figura 10- Praça Dona Maria Goulart, em Carmo do Rio Claro	60
Figura 11-Estufas climatizadas cultivo de mudas, Horto Florestal Usina de Furnas.	63
Figura 12- Mudas de quaresmeira roxa.....	64
Figura 13-Mudas de urucum	64
Figura 14- Murici-do-cerrado	65
Figura 15- Vegetação de cerrado, Usina de Furnas.....	65
Figura 16- Foto Dona Anézia, 2012.....	68
Figura 17- Foto Dona Julieta, 2012	68
Figura 18- Tear mais antigo da cidade, aproximadamente mais de cem anos, 2012	71
Figura 19-Tear semi-industrial, tecelagem Gonçalves, 2012	71
Figura 20- Dona Julieta cardando algodão.....	72
Figura 21- Roca.....	73
Figura 22-Dona Julieta fiando algodão.....	73
Figura 23- Romilda Alves tecendo em Tear de pedal.....	75
Figura 24- Estrutura básica do tear.	75
Figura 25- Interior da loja Portal das Artes.	80
Figura 26- Processo de extração de corantes, quaresminha (espécie 1).....	90
Figura 27- Recipiente (superior esquerdo) quaresminha (espécie 1), (superior esquerdo) café, (inferior esquerdo) quaresminha (espécie 2) e (superior direito) chapéu de sol.....	90

Figura 28- Professora Hisako Kawakami preparando mordentes	91
Figura 29-Banho em mordentes.....	91
Figura 30- Secagem das amostras.....	92
Figura 31- Quaresminha (espécie 1), <i>foto registrada em campo</i>	92
Figura 32- Cartela de cores Quaresminha (espécie 1).....	93
Figura 33- Quaresminha (espécie 2) (<i>Trembleya phlogiformis</i>).....	94
Figura 34- Cartela de cores Quaresminha (espécie 2) (<i>Trembleya phlogiformis</i>)..	95
Figura 35- Árvore de pau-brasil, foto registrada no Horto Florestal de Furnas.....	96
Figura 36- Árvore Pau-brasil (<i>Caesalpinia Echinata</i>), folhas e flores	96
Figura 37- Bolachas de pau-brasil envernizadas, Hisako Kawakami	97
Figura 38- Cartela de cores Pau-brasil.....	97
Figura 39- <i>Urucum</i> (<i>Bixa orellana</i>).....	98
Figura 40- Cartela de cores <i>Urucum</i>	98
Figura 41- Anileira (<i>Indigofera tinctoria</i>)	99
Figura 42- Anileira de molho em água após 4 dias	99
Figura 43- Cartela de cores casca de romã seca.....	102
Figura 44- Cartela de cores casca de catuaba.....	103
Figura 45-Erva-mate (<i>Ilex Paraguariensis</i>).....	104
Figura 46-Cartela de cores erva-mate.....	105
Figura 47- Árvore murici-do-cerrado (<i>Byrsonima coccolobifolia Kunth</i>)	105
Figura 48- Cartela de cores casca de murici do cerrado	106
Figura 49- <i>Urucum</i> (<i>Bixa Orellana</i>), família das bixáceas	107
Figura 50-Cartela de cores <i>urucum</i>	107
Figura 51-Açafrão da terra (<i>Cúrcuma longa</i>).....	108
Figura 52- Cartela de cores açafrão da terra.....	108
Figura 53- Cochonilha (<i>Coccus cacti</i>), classe dos insetos.....	109
Figura 54- Cartela de cores cochonilha.....	109
Figura 55- Cartela de cores índigo	110
Figura 56- Anileira <i>Indigofera tinctoria</i> , família das leguminosas.....	110
Figura 57- Cartela de cores casca de cumarú.....	112
Figura 58- Acácia negra (<i>Acácia mearncii</i>), família das mimosáceas.	112
Figura 59- Cartela de cores extrato de acácia negra.....	113
Figura 60- Taiúva (<i>Maclura tinctoria</i>), família das <i>moráceas</i>	114
Figura 61- Cartela de cores extrato de casca de taiúva	114

Figura 62- Cartela de cores extrato alfafa	115
Figura 63- Cartela de cores extrato de pau-ferro.....	116
Figura 64- Pau-Campeche (<i>Haematoxylon campeachianum</i>).....	116
Figura 65- Cartela de cores extrato de Pau-Campeche	117
Figura 66- Cartela de cores extrato de capitão do campo	118
Figura 67- Árvore Jatobá.....	118
Figura 68- Cartela de cores extrato de jatobá	119
Figura 69- Arnica (<i>Lychnophora ericoides martius</i>)	120
Figura 70- Folhas de arnica.....	121
Figura 71- Pesagem da arnica	122
Figura 72-Arnica de molho em álcool.....	122
Figura 73-Cartela de cores arnica, mordente de alumínio.....	124
Figura 74- Cartela de cores arnica, mordente de cobre.	125
Figura 75- Cartela de cores arnica, mordente decoada	125
Figura 76- Cartela de cores arnica, mordente ferro.....	126
Figura 77- Erva cidreira (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	127
Figura 78-Pesagem erva cidreira	127
Figura 79-Cartela de cores erva cidreira, mordente alumínio.....	129
Figura 80- Cartela de cores erva cidreira, mordente cobre.	129
Figura 81- Cartela de cores erva cidreira, mordente decoada.....	130
Figura 82-Cartela de cores erva cidreira, mordente ferro	130
Figura 83-Casca de jabuticaba.....	131
Figura 84-Jabuticabeira com fruto	131
Figura 85- Pesagem jabuticaba.....	132
Figura86- Cartela de cores jabuticaba, mordente alumínio.	132
Figura 87- Cartela de cores jabuticaba, mordente decoada.....	133
Figura 88- Cartela de cores jabuticaba, mordente cobre.....	133
Figura 89- Cartela de cores jabuticaba, mordente ferro	134
Figura 90- Barbatimão (<i>Stryphnodendron barbadetiman</i>).....	134
Figura 91- Pesagem barbatimão	135
Figura 92- Fervura para extração do corante do barbatimão	135
Figura 93- Cartela de cores barbatimão, mordente alumínio.....	136
Figura 94- Cartela de cores barbatimão, mordente decoada	136
Figura 95 - Cartela de cores barbatimão, mordente cobre	137

Figura 96- Cartela de cores barbatimão, mordente ferro.....	137
Figura 97- Vinhático	138
Figura 98- Pesagem folhas vinhático	138
Figura 99- Extração do corante folhas de vinhático.....	139
Figura 100- Cartela de cores vinhático, mordente alumínio.	139
Figura 101- Cartela de cores vinhático, mordente cobre.....	140
Figura 102- Cartela de cores vinhático, mordente decoada	140
Figura 103-Cartela de cores vinhático, mordente ferro	141
Figura 104- Árvore folha avermelhada	141
Figura 105- Galhos árvore folha avermelhada	142
Figura 106- Pesagem folhas avermelhadas.	142
Figura 107- Extração do corante folha avermelhada.....	142
Figura 108- Cartela de cores folha avermelhada alumínio.	143
Figura 109- Cartela de cores folha avermelhada decoada.....	144
Figura 110- Cartela de cores folha avermelhada cobre.....	144
Figura 111- Cartela de cores folha avermelhada ferro	145
Figura 112- Serragem de jatobá.....	145
Figura 113- Árvore jatobá, vila residencial de Furnas.	146
Figura 114- Cartela de cores serragem de jatobá, mordente alumínio.....	147
Figura 115- Cartela de cores serragem de jatobá, mordente decoada	147
Figura 116- Cartela de cores serragem de jatobá, mordente cobre.	148
Figura 117- Cartela de cores serragem de jatobá, mordente ferro.....	148
Figura 118- Serragem de eucalipto	149
Figura 119- Árvores eucalipto, vila residencial de Furnas.	149
Figura 120-Cartela de cores serragem de eucalipto mordente alumínio.	150
Figura 121- Cartela de cores serragem de eucalipto mordente decoada.....	151
Figura 122- Cartela de cores serragem de eucalipto mordente cobre.....	151
Figura 123-Cartela de cores serragem de eucalipto mordente ferro	152
Figura 124- Serragem de roxinho.....	152
Figura 125- Cartela de cores serragem de roxinho mordente alumínio.....	153
Figura 126- Cartela de cores serragem de roxinho mordente decoada	154
Figura 127- Cartela de cores serragem de roxinho mordente cobre	154
Figura 128- Cartela de cores serragem de roxinho mordente ferro.....	155
Figura 129-Preparo do teste de solidez à lavagem com sabão em pó e detergente	

neutro	156
Figura 130- Teste de solidez à luz.....	157
Figura 131- Teste de solidez à luz folhas de barbatimão – parte 1	157
Figura 132-Teste de solidez à luz barbatimão – parte 2.....	157
Figura 133- Teste de solidez à luz barbatimão – parte 3.....	158
Figura 134- Teste de solidez à luz, arnica– parte 1	158
Figura 135- Teste de solidez à luz, arnica – parte 2.....	158
Figura 136- Teste de solidez à luz, arnica – parte 3.....	158
Figura 137- Teste de solidez à luz, arnica – parte 4.....	159
Figura 138- Teste de solidez à luz vinhático– parte 1	159
Figura 139-Teste de solidez à luz vinhático – parte 2	159
Figura 140- Teste de solidez à luz vinhático– parte 3	159
Figura 141- Teste de solidez à luz folha avermelhada – parte 1	160
Figura 142- Teste de solidez à luz folha avermelhada – parte 2	160
Figura 143- Teste de solidez à luz folha avermelhada – parte 3	160
Figura 144- Teste de solidez à luz folha avermelhada – parte 4	160
Figura 145-Teste de atrito arnica	161
Figura 146-Teste de atrito vinhático	161
Figura 147-Teste de atrito folha vermelha.....	161
Figura 148-Teste de atrito folhas de barbatimão	162
Figura 149-Teste de atrito serragem roxinho	162
Figura 150- Teste de atrito capim cidreira	162
Figura 151- Extrato de aroeira.....	163
Figura 152- Cartela de cores tingimento com extrato de aroeira.....	164
Figura 153- Extrato de baraúna.....	164
Figura 154- Cartela de cores tingimento com extrato de baraúna.....	165
Figura 155- Extrato de cúrcuma	165
Figura 156-Cartela de cores tingimento com extrato de cúrcuma	166
Figura 157- Extrato de faveira	166
Figura 158- Cartela de cores tingimento com extrato de faveira	167
Figura 159-Caminho de mesa parte 1	168
Figura 160-Caminho de mesa parte 2	168
Figura 161-Caminho de mesa parte 3	169
Figura 162-Tapete com barbante tinto com cascas da fruta jabuticaba	169

Figura 163-Tapete para decoração tinto com folhas vermelhas.....	170
Figura 164-Tapetinho para decoração tinto com folhas de barbatimão.....	170
Figura 165-Tapetinho para decoração tinto com serragem de eucalipto.....	171
Figura 166- Tapete para decoração tinto com folhas vermelhas.....	171
Figura 167-Tapete com barbante tinto com cascas da fruta jabuticaba	172
Figura 168- Tapete com barbante tinto com três corantes.	172
Figura 169-Tapetinho de decoração tinto com folhas de vinhático.....	173
Figura 170-Cachecol com fios tintos com extrato de aroeira.....	173
Figura 171-Cachecol com fios de lã tintos com folhas avermelhadas	174
Figura 172-Cachecol fios tintos com folhas avermelhadas	174
Figura 173- Broche de flor eucalipto, folha arnica.	175
Figura174- Broche de flor cúrcuma	175
Figura 175-Broche de flor arnica.	175
Figura 176-Broche de flor.....	176
Figura 177- Colar de flor, cúrcuma.....	176
Figura 178- Colar de flor - eucalipto mordente antes, cobre.....	176
Figura 179- Laço prendedor de cortina	177
Figura 180- Broche para decoração de ambientes.....	177
Figura 181-Capa da Cartilha	178
Figura 182-Cartilha página 1, Apresentação	179
Figura 183-Cartilha página com ilustração dos equipamentos.....	180
Figura 184-Cartilha página modelo com tingimento <i>urucum</i>	181
Figura 185-Cartilha página modelo para preencher.	182
Figura 186-Cartilha página referências bibliográficas.....	183

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Tabela de corantes naturais usados pelos tecelões de Carmo do Rio Claro.....	47
Tabela 2- Tabela de corantes naturais colhidos no cerrado e testados.	48

LISTA DE MAPAS

MAPA 1- Mapa das regiões mineiras.	60
MAPA 2- Mapa de Minas Gerais.	61
MAPA 3- Mapa do Brasil	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Classificação dos corantes segundo grupo cromógeno	46
Quadro 2- Quantidades de mordentes.	56
Quadro 3 - Quantidade de matéria-prima para 1 kg de fibra (fios/tecido).....	101

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIT	Associação Brasileira de Indústria Têxtil e de Confecção
CNRC	Centro Nacional de Referência Cultural
ELETROBRÁS	Centrais Elétricas do Brasil S.A.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
ICSID	International Council of Societies of Design
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ONU	Organização das Nações Unidas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
UNESCO	United National Educational Scientific and Cultural Organization

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	21
1.1	Objetivos geral e específicos.....	24
1.2	Justificativa.....	24
1.3	Materiais e métodos.....	25
1.4	Revisão bibliográfica.....	28
2	VEGETAÇÃO DO CERRADO MINEIRO: CORANTES NATURAIS COMO UMA SAÍDA SUSTENTÁVEL E CRIATIVA PARA AS TECELAGENS MINEIRAS.....	30
2.1	Corantes naturais e suas raízes.....	30
2.1.1	O poder da púrpura.....	34
2.1.2	O escarlata quermes.....	37
2.1.3	O carmim cochonilha.....	40
2.1.4	Os diversos Brasis.....	41
2.1.5	A gauda.....	44
2.1.6	O azul índigo.....	45
2.2	Processos de extração dos corantes naturais: contextualização.....	48
2.2.1	Tipos de mordentes.....	52
2.3	Os corantes naturais como alternativa sustentável de tingimento.....	57
3	A TECELAGEM DE CARMO DO RIO CLARO COMO BASE PARA ESTUDO E APLICAÇÃO DE CORANTES NATURAIS.....	60
3.1	Tramas socioculturais: a tecelagem como saber transmitido de geração em geração.....	66
3.2	O processo da tecelagem.....	70
3.2.1	Fiação.....	71
3.2.2	Etapa facultativa- tingimento.....	74
3.2.3	Preparação do urdume.....	74
3.2.4	Etapa tecelagem.....	74
4	O PAPEL DO DESIGN NA PRODUÇÃO DO ARTESANATO LOCAL APLICADO AOS PROCESSOS ARTESANAIS.....	77
4.1	O artesanato no impasse entre o popular e o erudito.....	77

4.2	O papel do design na produção do artesanato local aplicado aos processos artesanais.....	84
5	PROCESSOS DE EXTRAÇÃO DOS CORANTES NATURAIS DO CERRADO MINEIRO	88
5.1	Processo de extração dos corantes naturais usados nas tecelagens de Carmo do Rio Claro segundo Hisako Kawakami	88
5.1.1	Teste quaresminha (espécie 1)	92
5.1.2	Teste quaresminha (espécie 2)	94
5.1.3	Teste pau-brasil.....	96
5.1.4	Teste urucum.....	98
5.1.5	Teste anileira.....	99
5.2	Processo de extração dos corantes naturais segundo Eber Lopes Ferreira.....	100
5.2.1	Casca de romã (<i>Punica grana</i>) seca.....	102
5.2.2	Casca (<i>Erioteca candolleana</i>) de catuaba seca.....	103
5.2.3	Erva-mate (<i>Llex Paraguariensis</i>) seca.....	104
5.2.4	Casca de Murici-do-cerrado (<i>Byrsonima coccolobifolia Kunth</i>).....	105
5.2.5	Urucum (<i>Bixa orellana</i>).....	107
5.2.6	Açafrão da terra (<i>Curcuma longa</i>).....	108
5.2.7	Cochonilha (<i>coccus cacti</i>).....	109
5.2.8	Índigo.....	110
5.2.9	Extrato da casca do fruto cumaru (<i>Dypteryx odorata</i>).....	111
5.2.10	Extrato de acácia negra (<i>Acácia mearncii</i>).....	112
5.2.11	Extrato da casca de Taiúva (<i>Maclura tinctoria</i>).....	113
5.2.12	Extrato de alfafa (<i>Medicago sativa</i>).....	115
5.2.13	Extrato de Pau-Ferro (<i>Connarus suberosus planch</i>).....	115
5.2.14	Extrato de Pau-campeche (<i>Haematoxylon campeachianum</i>).....	116
5.2.15	Extrato de Capitão do campo (<i>Callisthene fasciculata Mart</i>).....	117
5.2.16	Extrato de Jatobá (<i>Hymenaea Stigonocarpa</i>).....	118
5.3	Testes de extração de corantes com outras espécies do cerrado da Usina de Furnas.....	119
5.3.1	Teste arnica (<i>Lychnophora ericoides martius</i>).....	120
5.3.2	Teste com capim cidreira (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	126
5.3.3	Teste com casca de jabuticaba.....	130

5.3.4	Teste com barbatimão (<i>Stryphnodendron barbadetiman</i>).....	133
5.3.5	Teste com vinhático.....	137
5.3.6	Teste com folha da árvore avermelhada.....	140
5.3.7	Serragem de jatobá (<i>Hymenaea stigonocarpa</i>)	144
5.3.8	Serragem de eucalipto (<i>Eucalyptus spp</i>).....	148
5.3.9	Serragem de roxinho (<i>Peltogyne Paniculata Benth</i>).....	151
5.4	Testes de solidez com os novos corantes testados.....	154
5.4.1	Testes de solidez à lavagem.....	155
5.4.2	Testes de solidez a luz.....	156
5.5	Tingimento com extratos de espécies do Cerrado segundo Eber Ferreira.....	162
5.5.1	Tingimento com pigmento de Aroeira.....	162
5.5.2	Tingimento com extrato de Baraúna.....	163
5.5.3	Tingimento com pigmento de Cúrcuma.....	164
5.5.4	Tingimento com extrato de Faveira.....	165
6	RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DAS PROPOSIÇÕES DE TRABALHO	167
6.1	Peças de tecelagem artesanal tecidas com fios tintos com os corantes naturais.....	167
6.2	Acessórios de crochê confeccionados com fios tintos com corantes naturais.....	174
6.3	Cartilha “A natureza em cores”	177
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	184
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	189
	APÊNDICE A - Vídeo-documentário “Tecendo histórias em cores”	193
	APÊNDICE B - Questionário aplicado à pesquisa de campo.....	194
	APÊNDICE C - Projeto da oficina “A Natureza em Cores” realizada em Carmo do Rio Claro.....	196
	APÊNDICE D - Projeto proposto ao Horto Florestal da Usina de Furnas para plantio das espécies que produzem corantes naturais.....	201
	ANEXO A – Planilha de espécies vegetais cultivadas no Horto Florestal da Usina de Furnas.....	205

ANEXO B - Certificados da oficina “A Natureza em Cores”	210
--	------------

1- Introdução

O *design* de superfícies têxteis é uma especialidade recente no Brasil, principalmente em estudos científico-acadêmicos e reflexões culturais. A abordagem geral do design enquadra-se em área mais ampla, a das ciências sociais aplicadas, o objeto de estudo específico do design de superfícies reside na qualidade visual e tátil da forma, abrangendo aplicação em diversas matérias-primas, como papel, vidro, cerâmica, metal, plástico, mas principalmente a matéria-prima têxtil (RUBIM, 2004; LEVINBOOK, 2008), devido à necessidade de conforto no toque e aparência.

Nesse sentido, o produto da tecelagem manual, por exemplo, constitui campo por excelência dessa modalidade de design. E, no caso da produção da região de Carmo do Rio Claro¹, no conjunto de Furnas, as peças artesanais resultantes dessa técnica são consideradas patrimônio cultural pelo Ministério da Cultura.²

Analisar e documentar em si essa produção é importante, pois famílias de tecelões locais produzem têxteis há gerações com a tradição do tear manual. Trata-se de um saber-fazer transmitido oralmente de pai para filho, de avô para neto, e representa fração significativa dessa economia regional e, em grande medida, a identidade cultural naquele contexto.

No entanto, além desse aspecto geral, observa-se grande depreciação no uso de corantes naturais, ao mesmo tempo em que se levantou, em pesquisa de campo, que são abundantes as espécies vegetais do cerrado, como, por exemplo, pau-brasil, jatobá, amoreira, casca de coqueiro, quaresminha, anileira, urucum, etc.

Logo, a relevância do tema da pesquisa reside na importância do uso dos corantes naturais existentes, por razões econômicas, mas principalmente por razões culturais, devido ao caráter fundamental da defesa e preservação da produção artesanal com o uso de teares manuais.

Ao mesmo tempo, procura-se justificar pela também preservação ecológica-ambiental do cerrado no contexto estratégico da hidrelétrica de Furnas (que cobriu parte do solo da região por razões técnicas e exigiu da natureza o crescimento e resistência de espécies nativas em outras localidades).

¹ Distante 140 km de Franca (SP), 200 km de Ribeirão Preto (SP) e 300 km de Belo Horizonte (MG).

² Em uma viagem do Pres. Obama (EUA) ao Brasil, a troca diplomática de produto típico brasileiro foi simbolizada com doces artesanais de Carmo do Rio Claro.

Logo, recuperar o conhecimento a respeito do uso de corantes naturais do cerrado nessa região (Carmo de Rio Claro-Furnas/MG) permitiria contribuir diretamente para a preservação e o desenvolvimento da produção têxtil baseada em teares manuais, de forma a qualificar o beneficiamento, diversificar e, principalmente, enriquecer a aparência e estrutura cromática das peças têxteis obtidas.

Assim, como objetivo geral, pretende-se estudar e analisar os corantes naturais do cerrado no contexto geográfico dessa região (Carmo do Rio Claro-Furnas/MG) com vistas, portanto, à aplicação a fios para a preservação e desenvolvimento coerente dessa produção baseada em teares manuais, o que auxiliaria a essa população produtora da região e serviria os resultados como referência em políticas públicas locais e regionais baseadas na cultura e ambiente.

Constitui uma abordagem coerente também à definição ampla do design atual internacionalmente, cuja definição do *ICSID-International Council of Societies of Design* (2011), UNESCO, considera que essa atividade não se resume meramente a negócios corporativos ou à prestação de serviços a grandes empresas, mas antes de

(...) uma atividade criativa cujo propósito é estabelecer as qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas de ciclos de vida. Assim, design é o fator central da humanização inovadora das tecnologias e o fator crucial das trocas econômicas e culturais. (...). (*ICSID, online, 2011*)

Então, pesquisar os corantes naturais do cerrado no município de Carmo do Rio Claro-Furnas/MG vai ao encontro dessa perspectiva definida, de busca das “qualidades multifacetadas” da tecelagem manual regional, sua dimensão humana criadora e de intercâmbio econômico e cultural (no contexto geográfico da divisa norte paulista e sul mineira).

É o caso da região de Carmo do Rio Claro-Furnas, cuja produção tradicional se relaciona com a vida contemporânea da população local em termos econômicos e culturais vivos, diante da realidade atual.

Como na dimensão proposta (Carmo do Rio Claro), cujas características se assemelham a cidades interioranas em geral distantes das grandes capitais, que requerem a convivência de alta tecnologia nesse caso, a Usina hidrelétrica de Furnas e a tecnologia popular da tecelagem manual, que oferece as condições para

o modo de produção e de vida da população regional. Estes não podem descaracterizar o modo de produção de maneira a não perder a qualidade de patrimônio, memória e raiz cultural desse fazer (a tecelagem artesanal a partir de teares manuais). Mas ao mesmo tempo, necessitam adaptar-se constantemente às leis econômicas para se manterem em crescimento e redistribuição. Portanto, a dissertação foi dividida em cinco capítulos:

No capítulo 2- Vegetação do cerrado mineiro: corantes naturais como uma saída sustentável e criativa para as tecelagens mineiras discorre-se sobre os corantes naturais, desde sua história, até sua respectiva utilização nos dias atuais, além do relato dos processos de tingimento com as plantas já usadas pelos tecelões de Carmo do Rio Claro.

No capítulo 3- A tecelagem artesanal de Carmo do Rio Claro como base para aplicação dos corantes naturais a que são expostos os dados levantados em pesquisa de campo, como quantidade de tecelagens em funcionamento na cidade, tipos de corantes naturais usados, além da contextualização histórica do surgimento das tecelagens na cidade.

No capítulo 4 - O papel do design na produção do artesanato local, relata-se como a relação entre designer e artesão pode ser difícil, porém produtiva, além de descrever e discutir sobre o impasse vivido pelos tecelões sobre manter as práticas tradicionais de tecelagem ou substituí-las pela tecnologia suplantada pelos teares semi-industriais.

Finalmente, procura-se justificar o tema devido à atualidade da questão ambiental e ecológica da matéria-prima natural (corantes vegetais), assunto coerente ao contexto da energia limpa de Furnas, mas também das discussões críticas socioambientais da Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente da ONU, em 2012 no Brasil (ECO RIO, 2012).

E para demonstrar os resultados obtidos com essa pesquisa, no capítulo 5- Processos de extração dos corantes naturais do cerrado mineiro, foram descritos os procedimentos executados pela pesquisadora para obtenção de novos corantes naturais de espécies vegetais recolhidas nos arredores da Usina de Furnas e serragens coletadas em madeireiras da cidade de Alpinópolis³, município situado entre a Usina de Furnas e o município de Carmo do Rio Claro.

³

Município localizado a 28 km da Usina de Furnas e a 34 km de Carmo do Rio Claro.

E no capítulo 6- Resultados e discussão, estão registrados os acessórios de crochê e as peças de tecelagem artesanal que foram tecidas com fios tintos com corantes naturais pesquisados neste trabalho, além da Cartilha “A Natureza em Cores” com os tingimentos executados durante a pesquisa que também foi um dos resultados obtidos.

1.1 Objetivos geral e específicos

a) Objetivo Geral

Estudar e analisar os corantes naturais do cerrado, as espécies que são obtidas e, principalmente, o modo de uso desses corantes naturais, na região de Carmo do Rio Claro-Furnas/MG, e aplicá-los em amostras de design têxtil feitas em tecelagem artesanal.

b) Objetivos específicos

Executar levantamento de campo sobre as tecelagens artesanais da cidade de Carmo do Rio Claro, em Minas Gerais, sobre suas características relacionadas ao modo de produção.

- Analisar a viabilidade do resgate do uso de corantes naturais para a produção da tecelagem.
- Considerar a possível utilização de corantes naturais obtidos na natureza local, por parte das tecelagens.
- Experimentar novos tipos de espécies vegetais para a obtenção de cores diferentes daquelas utilizadas pelos tecelões.

1.2 Justificativa

O tema dos corantes naturais do cerrado ao desenvolvimento da tecelagem manual do Carmo do Rio Claro-Furnas/MG justifica-se:

Pela importância econômica-cultural da região referida, pois constitui uma de suas principais atividades de produção caracterizada também como patrimônio cultural. Demanda turismo e promove a exportação ao exterior.

Nesse aspecto, a busca por corantes naturais e sua aplicação em fibras adequadas permite desenvolver essa atividade produtiva sem perder as suas

características técnicas e simbólicas.

Pela relevância científica em termos ecológicos e ambientais, de resgate de conhecimento de espécies e, principalmente, de respectivos usos.

O domínio das técnicas permitirá aplicar em produtos do campo da moda, como itens de vestuário, calçados, acessórios, objetos de arte.

Nessa perspectiva, haveria uma ótima dimensão de mercado desde micro e pequenas empresas ao público ávido por produtos e serviços inovadores com qualidades socioambientais de qualidade e cidadania. Aspectos ainda em falta no mercado e na sociedade em geral.

Para Furnas e o seu caráter estratégico, a recuperação do conhecimento de espécies que permitam a extração de corantes, e que são existentes naquele tipo de solo e ambiente, seria uma compensação em processo à apresentação de eventuais novos corantes e/ou pouco conhecidos. Neste aspecto, poder-se-ia pensar em contribuição à literatura especializada. Ao mesmo tempo, foi entregue projeto (Apêndice D) ao Sr. Fernando Gama Peres, gestor ambiental do Horto Florestal da Usina Hidroelétrica de Furnas, visando indicar as espécies vegetais das quais são obtidos corantes naturais, para plantio e cultivo das mesmas, para que possam ser implantadas entre as mudas que são cultivadas no Horto Florestal e plantadas nas áreas de reflorestamento.

Uma hipótese já confirmada durante pesquisa de campo sobre o desuso ao longo da história de corantes naturais nativos reside na comodidade de aquisição e uso de fibras e fios comercializados prontos, apesar da política local, regional e nacional de defesa da produção artesanal que garante o respectivo status de patrimônio cultural.

Dessa maneira, com o conjunto de justificativas acima, procurou-se sustentar a relevância, a atualidade e a contextualização à cultura brasileira do tema.

1.3 Materiais e métodos

Trata-se de pesquisa em etapa exploratória-descritiva, sob modelo proposto: estudo de caso.

Severino (2007, p. 121) define estudo de caso como: “Pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um

conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo.”.

A presente pesquisa caracteriza-se quanto aos seus objetivos como pesquisa exploratória (busca levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando um campo de trabalho, é a preparação para a pesquisa explicativa); e pesquisa de campo (onde seu objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio, sendo a coleta de dados feita nas condições naturais em que ocorrem), o que foi feito durante aplicação de questionário em (Apêndice B) e observação durante gravação de documentário (Apêndice A) com o objeto humano (tecelões) em estudo. (SEVERINO, 2007).

O estudo dirigiu-se a comunidade de tecelões da cidade, pelo trabalho com tingimento natural, fiação e tecelagem. Além de representarem o quadro dos produtores mais tradicionais da cidade, são Dona Julieta, Dona Anézia, Aline e Júnior Soares, estes dois últimos, por simbolizarem parte significativa de tecelões mais jovens, porém tradicionais, que lutam pelo resgate das técnicas artesanais de tingimento e tecelagem.

Basicamente, foram empregadas atividades programadas para a coleta e análise de dados sobre os corantes naturais regionais do cerrado na região descrita do município de Carmo do Rio Claro e no bairro de Furnas onde está localizada a Usina Hidrelétrica, sudoeste do Estado de Minas Gerais, divisa com o norte do Estado de São Paulo.

Na primeira etapa do projeto, levantaram-se os resultados obtidos com o questionário a respeito de quais espécies são usadas para tingimento natural na cidade, além de investigar os motivos que levaram ao desuso dos corantes naturais, bem como as possíveis vantagens proporcionadas pelo seu resgate.

Na segunda etapa, foram coletadas amostras das espécies utilizadas na comunidade com finalidade de testes de tingimento.

Na região da Usina de Furnas encontraram-se as espécies quaresminha espécie 1 (corante amarelo), *urucum* (corante cor-de-laranja), pau-brasil (corante vermelho), arnica (corante verde), jabuticaba (corante lilás), capim-cidreira (corante verde), vinhático (corante amarelo), barbatimão (corante verde) e folhas avermelhadas (corante castanho). Em madeiras do município de Alpinópolis obteve-se serragens de eucalipto, roxinho e jatobá.

Na região da zona rural de Carmo do Rio Claro, encontraram-se outras espécies de quaresminha espécie 2 (corante amarelo) e anileira (corante azul).

Além de visitas técnicas ao Horto Florestal localizado no Bairro de Furnas onde se situa a Usina Hidroelétrica (ELETROBRÁS), devido ao trabalho de reflorestamento executado pela estatal, onde acontece o plantio e cultivo de espécies que foram acabando em virtude do alagamento durante construção da Usina. O levantamento de dados específicos relativos à quantidade e tipos de espécies neste caso foi solicitado à empresa (Anexo A).

A coleta e análise dos dados foi realizada em pesquisa de campo e entrevistas “*in loco*” na região de Carmo do Rio Claro.

Para documentação visual foram utilizados equipamentos audiovisuais, para registro, filmagem e edição de imagens selecionadas pela autora, do documentário, “Tecendo histórias em cores”, realizadas na comunidade de tecelões de Carmo do Rio Claro que foi financiado pela Fapesp⁴, e sua produção objetivou documentar o contexto sociocultural da pesquisa, os principais tecelões que ainda trabalham ou que são a favor do resgate da prática de tingimento natural, e uma cópia do documentário foi entregue à Secretaria da Cultura do Município para que possam arquivar um pouco de sua história.

Para a pesquisa de campo foi considerada a consciência da ética social de pesquisa da metodologia da observação participante Carlos Rodrigues Brandão (2005), na qual a relação entre pesquisador e participante da pesquisa é abordada horizontalmente e com compromisso de transparência no processo, participação aberta e retorno dos resultados aos participantes. Retorno este que foi possibilitado pela realização e oferecimento voluntário, da oficina de tingimento natural aos moradores e tecelões de Carmo do Rio Claro.

Considera-se fundamental na execução deste trabalho a participação no curso de tingimento natural ministrado pela professora Hisako Kawakami, referência na área no Brasil e no exterior. Onde foi possível testar as amostras de corantes já usados em Carmo do Rio Claro.

Também foi consultada prof.^a Nildes de Lima, professora do Programa de Educação Continuada de Colorimetria no SENAI-SP, unidade Brás. Além de revisão bibliográfica em apostila do curso de Colorimetria do SENAI foram relacionadas e consultadas as obras O guia completo da cor, de Tom Fraser e Adam Banks; O

⁴Recursos de reserva técnica da Fapesp foram investidos para contratação do cinegrafista e fotógrafo, Thales Mion.

universo da cor de Israel Pedrosa; e o Manual *Fundamentals of color and appearance*, publicado pela X-rite Color Services.

Além da participação em curso de tingimento natural com Eber Lopes Ferreira, autor do livro “Corantes Naturais da flora brasileira: guia prático de tingimento com plantas” (1998), que foi uma das principais referências bibliográficas desta pesquisa. Durante o curso, participou-se de aulas teóricas e práticas, onde aprendeu-se processos de purga dos tecidos e fios, além da prática de tingimento com extratos produzidos com corantes naturais, como índigo, e açafrão.

O enfoque aos corantes naturais está baseado na abordagem do design de superfícies têxteis e, portanto, sua demonstração exigiu a concretude da aplicação em maquetes têxteis e demonstração das técnicas de tingimento e tecelagem empregadas em projetos, com crítica sobre os materiais, técnicas e procedimentos.

Assim, os resultados obtidos com esta pesquisa foram analisados e experimentados em procedimentos práticos, onde trabalhou-se com os corantes naturais utilizados entre os tecelões, além da realização de experimentos com diferentes espécies encontradas na região da Usina de Furnas cuja vegetação é do Cerrado.

1.4 Revisão bibliográfica

Quanto aos procedimentos bibliográficos foram consideradas como referência fundamental as obras de Aloísio Magalhães (E triunfo? A questão dos bens culturais no Brasil, 1997) e Lina Bo Bardi (Textos escolhidos, 2009) para sustentar a principal hipótese de trabalho, o uso de corantes naturais de espécies vegetais do cerrado para a preservação e desenvolvimento cultural da tecelagem artesanal da região de Carmo do Rio Claro-Furnas.

E em revisão bibliográfica cita-se que, com a consciência da noção viva de “patrimônio cultural” de Aloísio Magalhães, presidente co-fundador do IPHAN e expoente máximo do pensamento do design brasileiro, que refletiu que o artesanato popular brasileiro necessita com urgência ser pesquisado e preservado, mas conscientemente quanto à sua inerente e delicada liberdade de criação, de modo que o pesquisador não o ‘engesse’ (o artesanato) no tempo e espaço.

Nessa linha de raciocínio, em termos teóricos mais amplos, Lina Bo Bardi

refletiu sobre a importância de pesquisar e pensar o artesanato brasileiro, como raiz possível de construção de um autêntico modelo de produção do design brasileiro, na qual os modos de produção artesanato-indústria necessitam integrar-se e, não se excluir mutuamente, além de expressar a sua identidade cultural.

As obras de Pezzolo (2007), e da Fundação Pró-Memória(1984) que trata da tecelagem artesanal do triângulo mineiro, embasaram questões históricas do surgimento e funcionamento da tecelagem. Além dessas, o livro Pau-brasil, organizado por Eduardo Bueno (2002), com textos de Fernando Lourenço Fernandes (O enigma do pau-brasil), e Ana Roquero (Moda e tecnologia), possibilitou a contextualização histórica dos corantes, como foco no corante obtido da madeira da árvore pau-brasil, espécie usada pelos tecelões de Carmo do Rio Claro.

Além desses, análises teóricas a respeito do bioma cerrado, foram consultadas na obra “Cerrado- ambiente e flora” (1998), de Sueli Matiko Sano e Semíramis Pedrosa de Almeida e na coleção de Harry Lorenzi (2009), Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.

E complementarmente, acervos do IF-Horto Florestal de São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo, Viveiro Manequinho Lopes-Parque Municipal do Ibirapuera, para estudos sobre o mesmo tema, porém nenhum registro foi encontrado sobre corantes naturais, conspirando para tanto, o Horto Florestal da Usina de Furnas que foi reaberto e ao novo gestor Sr. Fernando Gama Peres foi entregue o projeto “Proposta para plantio de espécies corantes naturais no Horto Florestal da Usina Eletrobrás/Furnas” (APÊNDICE D).

A consulta à obra de Eber Lopes Ferreira (1998) “Corantes naturais da flora brasileira” esclareceu etapas práticas de desenvolvimento e amostragem dos corantes, seus tipos e suas aplicações. O mesmo relaciona o tingimento com plantas e a arte têxtil com expressões artísticas, pois possuem elementos cuja beleza não pode ser comparada a efeitos de produtos químicos e industriais.

Considerando os dados acima descritos, formulou-se dessa maneira a estrutura da pesquisa e sua respectiva metodologia.

2 – VEGETAÇÃO DO CERRADO MINEIRO: CORANTES NATURAIS COMO UMA SAÍDA SUSTENTÁVEL E CRIATIVA PARA AS TECELAGENS MINEIRAS

Atualmente há discussão sobre a política da sustentabilidade e suas necessidades. Com isso, pesquisar sobre corantes naturais é claramente uma saída eficaz contra muitas das consequências dos impactos ambientais causados pela indústria têxtil.

Ao examinaras técnicas artesanais e os procedimentos necessários para a extração artesanal dos corantes, pode-se alinhar esta pesquisa com as tecelagens artesanais de Carmo do Rio Claro, onde os corantes naturais diferentes daqueles já usados pelos tecelões da cidade, poderão ser utilizados.

A razão de pesquisar sobre os corantes naturais está vinculada à moda, pois, como afirma Gilda Chataignier, as receitas usadas no tingimento de peças da moda vêm de técnicas e procedimentos muito antigos feitos em casa.

(...) As experiências artesanais da pós-modernidade que se dirigem à moda, são caracterizadas por antigas receitas, segredos de família ou por obra do acaso. Folhas, flores e frutos entram nessas misturas bizarras, fazendo com que tonalidades deslumbrantes nasçam no casaqueto de tricô ou enriqueçam uma bolsinha de renda. (CHATAIGNIER, 2006, p. 61)

Assim, torna-se fundamental estudar a história e o surgimento dos primeiros tingimentos com corantes naturais, que visa a embasar os experimentos com os corantes do Cerrado já usados (quaresminha, pau-brasil, anil, *urucum* e casca de coqueiro).

2.1 Corantes naturais e suas raízes

Sabe-se que a utilização de tingimento e corantes naturais, data de milhares de anos atrás, segundo Pezzolo (2007, pp. 164-165), “O primeiro registro escrito conhecido que faz referência aos corantes naturais e à sua utilização na China data de 2600 a.C.”

Era uma prática da qual o homem primitivo usava as cores obtidas da natureza por meio de procedimentos totalmente rústicos, onde friccionavam sementes como, por exemplo: *urucum*, ou debulhavam em água caules e folhas de

diferentes espécies para fazer pinturas nas cavernas, para se adornar e posteriormente para tingir os fios que virariam tecidos.

Dinah Bueno Pezzolo descreve alguns tipos de corantes naturais mais antigos usados pelo homem primitivo,

A garança (vermelho) e o pastel (diversos tons de azul) foram os dois principais corantes usados na Idade Média (476 a 1453). Também se utilizava o quermes dos tintureiros, semelhante à cochonilha, que igualmente resulta numa cor vermelha, e a gauda (tonalidade verde amarelada). (PEZZOLO, 2007, p. 166).

Nota-se, assim, que a utilização dos corantes naturais advém da evolução do homem, e perpetuar tal aplicação torna-se fundamental nos dias atuais, principalmente direcionados à comunidade de tecelões de Carmo do Rio Claro, cidade onde desde o ano de 1840 eram utilizados corantes de espécies como cascas e folhas de ipê, cascas de coqueiro, pau-brasil e quaresminha. (HORVÁTH, 2007)

Há tipos de corantes mais usados em determinada região, como por exemplo, aqueles usados em Carmo do Rio Claro (sudoeste de Minas Gerais) que foi a cidade foco da pesquisa, e outros ainda não descobertos, conforme relata Eber Ferreira (1998, p. 15):

“(...) matéria-prima não falta. Mas dentro de toda esta riqueza de opções, vamos encontrar diferentes famílias de corantes identificadas pelas suas cores que, ao mesmo tempo, são encontradas em várias espécies de plantas.”.

Por isso, faz-se necessário um estudo sobre a história dos corantes naturais, suas origens, tipos e usos.

Na contextualização histórica dos corantes, o descobrimento do Brasil foi acontecimento decisivo para o surgimento de corantes naturais neste país e na Europa. Além disso, o nome do país Brasil veio da aparência de um pedaço de madeira que era vermelha feito brasa, e que os portugueses o denominaram de brasil, como neste território havia muitas dessas árvores, o local ficou conhecido como Brasil.

Existem algumas controvérsias em cima da história do corante vermelho, pois alguns autores dizem que ele surgiu na Ásia, enquanto outros o caracterizam como planta nativa da floresta tropical brasileira. (FERNANDES, 2002)

Segundo Fernandes (2002), a Carta de Pero Vaz de Caminha escrita no ano de 1500 contém relatos muito importantes para a história do Brasil e também do descobrimento dos corantes naturais. Além disso, o autor cita ainda:

Caminha se mostra impressionado pelo verdor da vegetação, pela pujança das árvores e, sobretudo, pela presença marcante do indígena – homens e mulheres. Mas se mantém atento à cor vermelha e às implicações tintoriais de um vegetal que, como tudo mais que vivenciou, acabaria descrevendo com precisão e rigor. E esse vegetal não era o pau-brasil. Era a semente do urucum (*Bixa orellana*) da qual se extraía a tinta que os nativos recobriam o corpo. (FERNANDES, 2002, p. 88)

O primeiro corante natural usado pelos indígenas foi a semente de *urucum*, uma planta que ocorre também em vegetações de cerrado, de fácil obtenção da região sudoeste de Minas Gerais, e que é bastante usada pelos tecelões de Carmo do Rio Claro até os dias de hoje.

Ana Roquero (2002) relata que, na história dos corantes naturais, a prática começou com os fenícios. Foi grupo pioneiro na navegação e no comércio exterior, um milênio (1000 a.C.) antes de Cristo, eles já tinham estabelecido um esquema de intercâmbio comercial que se estendia da Síria ao mar Vermelho, de Chipre ao Oceano Índico, de Cartago ao estreito de Gibraltar.

Produziam objetos e artefatos em marfim e metal, porém seu produto mais valioso eram os tecidos de cor púrpura, de onde herdaram também o nome, “fenício” do grego “*phóinikos*”, que significa púrpura. (ROQUERO, 2002)

A atração exercida pela cor vermelha tinha várias razões e a principal delas era o fato de que sua extração era um processo extremamente caro e complexo, conforme explica Ana Roquero:

A tintura púrpura, tal como inventada pelos fenícios, era obtida a partir de uma quantidade do líquido viscoso contido na glândula existente sob as brânquias de alguns moluscos marinhos gastrópodes. Para obter uma pequena quantidade de tintura era preciso sacrificar milhares desses animais. Certas fontes chegam a afirmar, talvez com exagero, que dez mil conchas produziam um único grama do corante. (ROQUERO, 2002, p. 189)

Pode-se, com esta informação, notar que este tipo de corante não é tão viável atualmente quanto corantes naturais extraídos de plantas, seja do caule, das folhas, dos frutos ou das flores, além de que a cor púrpura extraída dos moluscos hoje pode ser copiada e reproduzida em corantes sintéticos.

A púrpura é uma cor muito importante em diferentes aspectos, quando se trata do estudo histórico dos corantes naturais. Foi uma cor muito usada principalmente pelas suas características simbólicas.

A introdução na Europa das tinturas indígenas da América, a partir do século XVI, constituiu um acontecimento econômico de primeira grandeza para ambos os mundos, (...) Por trás da enorme demanda de matérias-primas originada pela indústria europeia de tinturaria ocultavam-se, porém, motivações estéticas e semânticas de raízes ancestrais, particularmente significativas no caso da cor vermelha. (ROQUERO, 2002, p. 187)

Pezzolo (2007) adiciona que os dois principais corantes usados na Idade Média de 476 a 1453, foram a garança de cor vermelha, e o pastel que eram diferentes tons de azul. Também usavam o quermes dos tintureiros que era semelhante à cochonilha de cor vermelha, e a gauda que dava origem a uma cor verde-amarelada.

As técnicas de tingimento eram mais desenvolvidas nas sociedades Orientais e principalmente na Índia, embora os países tropicais entre eles futuramente o que seria chamado de Brasil eram os mais ricos em plantas tintoriais.

Os portugueses descobriram as grandes florestas da América do Sul, ricas em pau-brasil, cujas exportações se tornaram bastante rentáveis. O novo continente fornecia, ainda, outros colorantes, como a madeira amarela e a cochonilha. Foram os espanhóis e os portugueses que introduziram esses novos produtos na Europa, colocando em declínio a supremacia comercial de Veneza. (PEZZOLO, 2007, p. 167)

Pezzolo (2007) acrescenta que em 1669 um fato marcou a história dos corantes. *Jean-Baptiste de Colbert* (1619-1683), superintendente das Artes e Manufaturas de Luís XIV, incentivou a produção de manufaturas de luxo para a exportação. Decretou que os profissionais encarregados das tinturas deveriam formar duas categorias bem definidas: os tintureiros de cores vivas, que usariam só cores fixas, como o pastel, a garança, a cochonilha, o índigo, o quermes e a gauda.

Já os tintureiros comuns poderiam usar corantes com menos fixação, como o pau-brasil, o açafão e a amoreira.

As primeiras cores usadas pelo homem eram tons de vermelho, laranjas, amarelas, verdes e azuis. Além disso, a utilização dos corantes naturais pelo homem aconteceu primeiramente como forma de adorno ou o que podemos hoje chamar de

maquiagem. Posteriormente, o homem primitivo e os indígenas perceberam que esta qualidade das plantas poderia ser aplicada também a fibras e tecidos

Há relatos de que os egípcios só passaram a tingir seus tecidos de linho após verem os tecidos tingidos vindos da Ásia Menor, durante a época das guerras. De acordo com Pezzolo (2007), suas técnicas apresentavam alto grau de conhecimento científico e foram descritas em rolos de papiro que datam do século III.

Figura 1 - Cena que ilustra a tradução francesa do manuscrito de *De Proprietatibus rerum*, 1482

Fonte: PEZZOLO, 2007, p. 166

Pezzolo (2007) adiciona que os franceses só conseguiram a receita do vermelho turco graças ao auxílio de imigrantes tintureiros gregos. A receita tinha aproximadamente dezessete operações. Com isso, não demorou em que o “vermelho turco” chegasse ao conhecimento de holandeses, ingleses, alemães e suíços.

“A partir de então, os europeus encabeçaram a tecnologia da tintura no mundo, utilizando corantes vegetais e animais quase na totalidade de seu trabalho, fato que se estendeu até meados do século XIX”. (PEZZOLO, 2007, p. 168)

Assim, torna-se fundamental falar um pouco sobre cada um dos principais corantes naturais descobertos pelo homem.

2.1.1 O poder da púrpura

O primeiro deles é o corante vermelho, que pode ser originário de diferentes fontes tanto animal no caso dos moluscos, quanto vegetais como, por exemplo, o pau-brasil.

Os primeiros testes da tintura à base de púrpura, um corante extraído do molusco múrice, deram-se em 1439 a.C., na Fenícia (onde hoje se situam o Líbano e a Síria). Nenhuma outra tintura natural pode igualar seu esplendor, que no passado distinguia a elite e o poder. (PEZZOLO, 2007, p. 173)

Conhecido por despertar grande fascínio aos povos antigos, sua simbologia está ligada ao poder, elegância, e majestade.

Figura 2- Moluscos mediterrâneos produtores da púrpura

Fonte: Roquero, 2002, p. 189

A tintura púrpura inventada pelos fenícios tinha origem em moluscos marinhos gastrópodes de espécies como *Murex* sp., *Bolinus brandatis*, *Hexaplex trunculus*, *Pupura lapillus* e *Thais haemastoma*. Especificamente em uma glândula existente sob as brânquias. Para a extração, as conchas eram perfuradas uma a uma, e sua secreção era misturada com o natrão, e deixada macerar por três dias. (ROQUERO, 2002)

Ainda Roquero (2002), explica que o natrão ou natro, é uma substância composta por carbonato hidratado de sódio natural.

Segundo Roquero (2002) o processo de extração do corante do molusco começava com a perfuração da glândula, a mistura da secreção liberada com o natrão, e posteriormente tal mistura era aquecida em recipientes de estanho misturadas com a quantidade certa de água para cada receita. Os caldeirões tinham que ser mantidos em uma temperatura constante, por isso, tubos levavam até eles o calor produzido em fornos localizados a boa distância. O tempo de fervura era de dez dias, depois faziam os primeiros testes de tingimento.

Antigamente os fenícios faziam esse processo sem conhecimento científico nenhum, hoje, cada etapa pode ser explicada quimicamente.

(...) O precursor do pigmento púrpura se encontra em estado reduzido na glândula hipobranquial do animal, é solúvel na água e tem cor amarelada. No instante em que é extraído do molusco, começa se oxidar pelo contato com ar, passando, em cerca de 20 minutos, por tonalidades esverdeadas, depois rosadas e finalmente purpúreas. Para utilizar aquela substância como tintura, era imprescindível mantê-la dissolvida na água, o que só se tornava possível no estado reduzido (...). (ROQUERO, 2002, p. 190)

A prática da extração foi mantida bem guardada durante muitos anos, porém acabou se espalhando pela Europa. Com a expansão da utilização do corante, algumas leis foram impostas em relação à higiene e saúde pública.

Foi decretado que as fábricas fossem instaladas em locais afastados da população devido ao mau cheiro que esta exalava. O odor era tão forte que aos tintureiros passou a ser permitido por lei se divorciar das esposas que não aguentassem mais conviver com isso.

“O divórcio era permitido à mulher desse tintureiro, caso não conseguisse mais suportar o cheiro do marido.” (ROQUERO, 2002). Roquero (2002) e Pezzolo (2007) comungam que os príncipes de Impérios do Oriente Médio, como Alexandre, o Grande, foram os primeiros a usarem a cor em mantos como símbolo de hierarquia.

Na Grécia a cor era reservada somente para pessoas ricas e elegantes. (ROQUERO, 2002; PEZZOLO, 2007)

Em Roma regras designavam apenas algumas pessoas para usarem a cor, além disso, a pessoa que usasse tal cor corria o risco de ter seus bens confiscados e até de ser condenado à morte.

Segundo um registro do imperador Diocleciano (ano 301), a lã púrpura custava 20 vezes mais que a lã natural. No Antigo Testamento, ela é mencionada como cor sagrada. Na idade Média, manuscritos dos evangelhos foram decorados com essa cor, que também tingia trajes do culto católico. No Ocidente, a púrpura foi a cor preferida dos soberanos por muito tempo, fazendo associação com o poder real. (PEZZOLO, 2002, p. 173).

Assim, como símbolo máximo de poder e ostentação também dos poderosos da Igreja Católica, de acordo com Roquero (2002, p. 190), “Durante a

Idade Média, só os imperadores bizantinos e os dignitários da Igreja Católica vestiam a emblemática púrpura.”.

Devido às guerras e consequentemente à queda do Império Romano do Ocidente, a produção da cor púrpura foi diminuindo. E segundo Roquero (2002, p. 190), “(...) a indústria da púrpura ficou relegada a Bizâncio e, em pequena escala, à Sicília, na Itália, e a Almería, no Sul da Espanha, lugares onde a influência árabe era predominante (...)”.

Pezzolo (2007, p. 173) acrescenta:

A Sicília permaneceu como centro da tintura à base de púrpura durante séculos, até ser substituída por outra de melhor preço, como o carmim, proveniente da cochonilha. Após a tomada de Constantinopla pelos turcos, em 1453, os últimos ateliês da verdadeira tintura à púrpura desapareceram. (...) em 1909, a fórmula química desse corante foi estabelecida por Paul Friedlând, passando a ser produzido de modo sintético.

Assim, conforme afirmação dos autores acima, dado o alto custo do corante púrpura, o mesmo passou a ser substituído pela cochonilha, corante mais barato, porém com menos solidez, e posteriormente sua coloração foi copiada e substituída pelos corantes sintéticos que rapidamente tomaram conta da produção europeia devido ao baixo custo de produção

2.1.2 O escarlate quermes

Pezzolo (2007) e Roquero (2002) comungam que o corante quermes é extraído da fêmea do inseto **kermes vermilio** que vive como parasita da árvore de carvalho quermes. O manto da figura 3, segundo Pezzolo (2007), é de seda tingida com quermes, e fica exposto no Museu do Tecidos de *Lyon*.

Figura 3 -Fragmento do manto da Virgem de *Thuir*, Espanha, Século XII

Fonte: Pezzolo, 2007, p. 177

É um corante muito difícil e trabalhoso de se obter, uma vez que os insetos devem ser arrancados um por um dos galhos de carvalho. Durante a vida adulta da fêmea ela se fixa na árvore, o que a faz parecer parte dela. Além disso, seu tamanho é em média entre 6 mm e 8 mm de diâmetro, quando cheia de ovos ela permanece imóvel. Durante a gestação, o inseto possui maior quantidade de corantes. (ROQUERO, 2002)

Para a ampla gama de corantes naturais vermelhos, de acordo com Roquero (2002), há uma nomenclatura específica que advém de raízes indo-europeias, em alguns casos, latinizadas, que remetem ao nome dos insetos produtores das tinturas.

Vermelho= da raiz indo-europeia *kwrmi* (verme-inseto); em latim, *vermiculus* (com o mesmo significado de verme, ou inseto; no caso, “vermezinho”. Carmim = do sânscrito *krmidsh* (fêmea do inseto *Kerrialacca*); em persa, *kirmiz* (fêmea do inseto *Porphyrophora hameli*); em árabe, *al Kirmiz* (fêmea do inseto *Kermes Vermilio*); em português, “quermes”. Granada= do latim *granum* (grão ou protuberância). (ROQUERO, 2002, p. 191)

Assim como a maioria dos corantes antigos, o quermes era muito caro devido à dificuldade de produção, além disso, era necessária uma grande quantidade do inseto para se produzir pouco corante.

Seu custo elevado também estava ligado à impossibilidade de domesticar o inseto, o que dificultava as criações específicas para extração.

Era um corante com boa solidez, potencial que a cor tem de impregnação na fibra, e que pode ser notado após sucessivas lavagens, porém pobre em escalas de tom.

Roquero (2002, p. 191) relata que era possível misturar os corantes e adquirir assim, diferentes tonalidades, “(...) Para obter tonalidades distintas, era preciso combiná-lo com outras tinturas, por exemplo: para um tom purpúreo, misturava-se ao quermes alguma tintura azul-anil.”

Com a queda do Império Romano (1453) e a consequente descoberta do Novo Mundo (1454), Pezzolo (2007) e Roquero (2002) compartilham que acabaram ali as oficinas de púrpura fazendo com que o corante se tornasse extremamente caro e raro, e, além disso, fosse substituído imediatamente pela cochonilha.

Dentre as causas para o desaparecimento do corante, Pezzolo (2007, p. 177) ressalta:

São várias as razões que ameaçam sua extinção (agravada por sua mobilidade reduzida): incêndios florestais, aumento de culturas próximas que expõem os insetos a pesticidas, derrubada de carvalhos (que geralmente ocupam áreas baldias) para construções ou abertura de estradas. Outra dificuldade reside no fato de o quermes não poder ser criado, ao contrário da cochonilha.

Apesar do desaparecimento, o inseto que está em extinção, ainda pode ser encontrado em alguns países como França, Espanha, Portugal, Marrocos, Argélia, Croácia, Grécia, Creta, Turquia, Líbano e Israel. Porém, para se produzir o corante, é preciso uma grande quantidade do inseto, que pode ser o equivalente ao peso de sessenta a oitenta indivíduos para alcançar o peso de um grama. (PEZZOLO, 2007)

Com a frequente aplicação dos corantes e devido ao seu alto custo, a urzela surgiu como uma forma de imitação mais barata, porém ela não proporcionava um colorido resistente e duradouro.

O produto ideal para perpetrar a fraude só surgiria muito mais tarde: era a tintura produzida a partir de determinados líquens genericamente conhecidos pelo nome de urzelas. Entre eles, despontavam como os mais cotados as espécies do gênero *Rocella*, que crescem nas rochas e falésias próximas ao mar. (ROQUERO, 2002, p. 192).

Apesar da falta de solidez deste corante, ele proporcionava uma cor muito vívida e nítida, e quando feita em banho alcalino ou ácido, variava de uma nítida cor escarlate até o violeta profundo. Além disso, também era um corante caro devido a sua coleta trabalhosa e ao crescimento extremamente lento. A urzela demorava aproximadamente 50 dias de banho para ficar pronta, e em virtude de sua pouca solidez, era usada como base tintorial ou misturada com outros corantes autênticos. (ROQUERO, 2002)

Além da utilização da urzela como corante de segunda categoria, os povos antigos também passaram a usar a rúbia, também conhecida como vermelho medieval.

Sua fácil obtenção e cultivo fizeram dela uma cor muito usada, embora não atingisse a categoria de produto suntuário assim como a púrpura e o quermes.

Grandes extensões de terreno passaram a ser ocupadas pelo cultivo da rúbia (*Rubia tinctorium*), uma herbácea da família das rubiáceas, originária do oriente Médio, mas aclimatada pelo homem na Europa desde a Idade do bronze. De sua raiz obtinha-se uma excelente tintura vermelha, que satisfazia

a demanda de grande parte da manufatura têxtil (...). (ROQUERO, 2002, p. 193)

Pezzolo (2007) afirma que a rúbia era conhecida também como garança, e foi a mais conhecida das espécies vegetais, além de ser usada há mais tempo desde a idade da Pedra Polida 10.000 a.C.

Para uma fixação eficiente, era preciso aplicar mordentes a base de alúmen ou ser misturada com calcário. Porém, quando fixada, a garança, assim como a cochonilha e o quermes, tinha uma cor forte e sólida.

A garança deixou de ser usada por causa do progresso da ciência no século XIX. Em 1826, o químico *Pierre Robiquet* identificou a substância corante da garança, a alizarina; em 1869, os alemães *Graebe* e *Lieberman* patentearam o processo para sua obtenção. (...) o preço do sintético caiu até chegar a 10% do preço da garança natural, com as vantagens de oferecer igual poder de tingimento e de se tratar de alizarina pura (...). (PEZZOLO, 2007, p. 174)

O potencial de fixação da cor em uma fibra ou tecido define-se solidez, e isso fez com que a garança fosse um corante muito usado e caro, porém, com a descoberta dos corantes sintéticos, foi facilmente substituído.

2.1.3 O carmim cochonilha

Figura 4 - Mantô de cavalheiro. Século XIX

Fonte: Pezzolo, 2007, p. 179

Pezzolo (2007) expõe que a cochonilha é um inseto da família dos coccídeos, cujo corpo quando seco oferece um corante vermelho carmim como pode ser visto na imagem do mantô acima, feito de lã cashmere tingida com cochonilha da

Armênia, data do século VI (d.C.), e é proveniente de escavações da Antinóia, Egito. Está no Museu de Tecidos de Lyon, França.

Pezzolo (2007) descreve que a cochonilha é um inseto da família dos *coccídeos*, cujo corpo quando seco oferece um corante vermelho carmim.

E continua:

(...) São várias as espécies de cochonilha: a doméstica (da América, conhecida também por cochonilha do México), as do Velho Mundo (Armênia, Egito e Polônia) e a cochonilha laque (Índia e Birmânia). O uso mais remoto do carmim oriundo da cochonilha parece ter sido feito pelos indianos, por volta de 400 a.C. (PEZZOLO, 2002, p. 178)

O inseto da cochonilha, assim como o quermes, também é um parasita, porém é mais encontrado em cactos na América Central (Colômbia e Peru). Além disso, seu processo de extração também é semelhante, onde a colheita é feita quando a fêmea se encontra cheia de ovos.

Pezzolo (2007, p. 179) afirma que:

(...) calculam-se cerca de 14 mil cochonilhas para se obterem 100 g de corante. A cochonilha dá tons de rosa em tecidos não tratados com mordentes e, de acordo com a natureza dos mordentes empregados obtêm-se coloridos que vão do vermelho escarlate ao púrpura.

A cochonilha passou a ser usada no lugar do quermes, pois resultava em uma cor muito bonita e resistente à luz, transpiração e lavagens. (PEZZOLO, 2007).

Ainda Pezzolo (2007), a Europa iniciou sua importação por volta do fim do século XVI, e pela vivacidade de sua cor, chegou a ser usada em pinturas de Michelangelo e Tintoretto, porém seu uso passou a ser substituído com o surgimento dos corantes sintéticos.

2.1.4 Os diversos Brasis

Na história do descobrimento do Brasil e também da Ásia e Índia, diversos galhos e troncos de pigmentação vermelha foram descobertos, o que gerou e gera até os dias atuais certa confusão a respeito do tipo de espécie, corante e nome. O primeiro cronista das Índias, Gonzalo Fernández de Oviedo, segundo Roquero (2002, p. 199), afirmou que “(...) a árvore chamada pelos indígenas de

nance ('com a qual dão cor ao algodão e àquilo que querem tingir') era parecida com o pau-brasil, mas não é o verdadeiro brasil, como alguns pensam.”

Assim, qualquer galho que soltasse uma coloração vermelha, era chamado de brasil, e com isso houve muita confusão a respeito de diferentes espécies.

Assim, sob a denominação genética de 'brasil', 'brasilete' e 'pau-brasil' incluíam-se não só plantas da família das leguminosas, como ***Haematoxylon brasiletto*** e diversas espécies do gênero ***Caesalpinia*** (***C. echinata***, ***C. crista***, ***C. violácea***), mas também outras como a ***Sicknia salvadorensis***, da família das rubiáceas, a ***Condalia obovata***, da família das *ramnáceas*, e a ***Byrsonima crassifolia***, para citar apenas alguns exemplos. (ROQUERO, 2002, p. 200).

A variedade de espécies é descrita por Roquero (2002), a madeira da ***Caesalpinia sappan***, uma leguminosa originária do longínquo Oriente, passou a entrar em países da Europa, e nos portos de origem, era conhecida como *sappan* (nome talvez derivado do malaio *sapang*, originário do sânscrito *patang*, que significa 'vermelho').

E continua:

Na Itália, ela começou a ser conhecida como *verzi* (em veneziano) ou *verzino* (em toscano). Nos documentos genoveses, aparecia com o nome de *brazilio*, *brazil*, *brasiletto* e outros nomes derivados da mesma raiz, presumivelmente alusivos à cor vermelho-viva. Na verdade, a etimologia de *verzi* (ou *verzino*) não é menos misteriosa que a de *brazil*. Uma tese plausível, defendida por *Humboldt*, é que se trata de uma única e mesma palavra, apenas modificada pela troca do *v* pelo *b* e do *e* pelo *a* tão freqüente em várias línguas e dialetos europeus. *Verzi* teria se tornado *berzi*, a seguir *barzi* e logo *brazil*. (ROQUERO, 2002, p. 194)

Este corante possuía pouca solidez, porém o cultivo da árvore poderia suprir e controlar sua demanda o que gerou grande procura pela utilização do mesmo.

“(…) o pau-brasil, embora proporcionasse uma bela cor, oferecia pouca resistência – por isso, era utilizado em tecidos de menor importância, como os destinados a forro de roupas.” (PEZZOLO, 2007, p. 174)

Embora os corantes citados anteriormente fossem bastante usados, Roquero (2002) reflete sobre o manual feito por Giovanni Reborá em 1490, o qual continha quase cem receitas de tingimentos, porém, entre as fórmulas ali reunidas,

apenas uma era dedicada ao amarelo, outra ao verde e duas ao azul, e as restantes eram referentes a tons de vermelho e preto.

“No manual de Reborá, o brasil (ou *verzi*) figurava como ingrediente principal em quase 90% das receitas dedicadas aos diferentes tons de vermelho e púrpura (...)”. (ROQUERO, 2002, p. 195)

Para tingir seda com *verzi*: Pique a madeira e coloque-a num caldeirão de água quente. Para cada libra de brasil, acrescente uma onça de feno-grego (leguminosa *Trigonella foenum graecum*). E meia onça de goma-arábica. Ferva durante três horas e deixe repousar por três dias. Retire do caldeirão, com cubos, a quantidade de tinta necessária para tingir a seda. Peneire esse líquido em outro caldeirão, no qual acrescentará o alume. Coloque a seda (que foi deixada em um banho de dissolução de alume durante toda uma noite) no segundo caldeirão e passe-a por oito banhos quentes. (ROQUERO, 2002, p. 195)

Na receita de Reborá, que consta no livro “Pau-Brasil” do capítulo da autora Ana Roquero (2002), acima, pode-se observar que segundo a mesma autora, com a madeira de *verzi* (*Caesalpinia sappan*), leguminosa originária do longínquo Oriente era possível imitar outros corantes apenas modificando o grau de acidez do banho.

(...) para obter a cor chamada *pavonazo* (cuja tonalidade, como o próprio nome indica, imitava a das penas do pavão), misturavam-se três tinturas: *verzino*, raiz de rúbia e de urzela, que potencializava a tonalidade púrpura. Como fixador ao mordente colocava-se alume, de acordo com a prática habitual. Eram acrescentados ainda ‘água forte’ e um espessante, além de farelo de trigo e sangue de boi. (ROQUERO, 2002, p. 196)

O processo de mudança de acidez de um tingimento acontecia quando o tintureiro buscava realçar o tom arroxeado (carmesim) típico do brasil, e então:

“(...) era preciso introduzir a seda numa tina com água fresca, na qual se dissolvera um pouco de água-forte (decocção de farelo de trigo, um fungo conhecido como agárico (*fomes officinalis*), amido e levedura).” (ROQUERO, 2002, p. 195)

Assim diferentes tipos de corantes, ficaram conhecidos como brasil, pau brasil, *verzi*, *brasilina* etc. Porém, a espécie encontrada no solo do Brasil (país), em vegetações predominantes de Mata Atlântica, encantou os portugueses e tornou-se produto restrito somente para corte portuguesa.

Figura 5 - Gama de matizes púrpura, escarlate e carmim obtidos com brasil

Fonte: Roquero, 2002, p. 196

“Não há dúvida de que o pau-brasil fazia parte da vida cotidiana dos Tupis e de outros povos indígenas da floresta brasileira, já que vestígios arqueológicos comprovam que era uma das lenhas de uso mais frequente (...)”. (LIMA; LEWIS e BUENO, 2002, p.58)

Com o passar do tempo, o corante se espalhou pelo mundo, e passou a ser confundida com o brasil-asiático, espécie da árvore ***Caesalpinia Sappan*** trazida da Índia. (LIMA, LEWIS e BUENO, 2002)

Atualmente, a extração do corante do pau-brasil está proibida, principalmente por tratar-se de espécie em extinção.

Lima, Lewis e Bueno (2002, p. 41), relatam sobre a árvore:

Uma árvore em extinção em meio a um ecossistema ameaçado. Essa conjunção, por si só já deveria soar um sinal de alerta. Deflagrando ações preventivas, estudos de campo, pesquisas de laboratório, campanhas de conscientização. Nesse caso específico, os desdobramentos são ainda mais perturbadores e abrangentes: afinal, a árvore em risco chama-se pau-brasil e o ecossistema que a abriga não é outro senão a mata Atlântica.

Roquero (2002) revela que o pau-brasil foi o primeiro corante vindo da América e comercializado na Europa. Assim como outros corantes de origens indígenas, houve vários obstáculos para sua entrada no Velho Mundo, pois os comerciantes e tintureiros se sentiram ameaçados.

Porém os corantes do Novo Mundo estavam sendo usadas em substituição àquelas usadas na Antiguidade, e apesar do consumo do escarlate e do quermes ter se mantido, o do pau-brasil se perdeu.

2.1.5 A gauda

Planta herbácea (***Reseda luteola***) é utilizada como fonte de diferentes tons de amarelos, castanhos e até oliva. Assim como a garança, foi usada para tingir

lã, seda, algodão e linho, porém sempre com a utilização de mordente. (PEZZOLO, 2007)

“Sementes da gauda foram encontradas em escavações feitas na Suíça datando do Período Neolítico (10.000 a.C. a 4.000 a.C.), ou Idade da Pedra Polida. Seu hábitat indica solos pobres, secos, arenosos ou calcários (...)”. (PEZZOLO, 2007, p. 176)

2.1.6 O azul índigo

Este corante possui uma história cercada de mistérios devido ao seu processo de produção. Os tecidos, quando mergulhados no banho de tingimento, ficavam amarelos, porém, quando em contato com o ar, se tornavam azuis.

Sobre a planta da qual se originou e sobre os locais onde o corante foi mais usado Pezzolo (2002, p.171) escreve:

O azul índigo é extraído principalmente de uma planta de origem indiana (*Indigofera tinctoria*) mas também de outras variedades que crescem na Índia, no Egito, no Oriente Médio e na América. Os egípcios, os fenícios e os chineses conheciam o índigo há milhares de anos. Na Índia, já era usado em 600 a.C. Ainda na Antiguidade, ele chegava à Europa via península árabe e sua importação só se intensificou com a descoberta do caminho marítimo para as Índias.

Os processos de extração do índigo eram os mesmos dos outros corantes, bem simples e artesanais. Porém, com o passar do tempo, em 1880 ele foi substituído sinteticamente, por razões de baixa solidez da cor (durabilidade).

Até o fim do século XIX, ele superou o índigo natural. Outros corantes azuis surgiram para concorrer com a cor milenar. Durante os anos de 1930 e 1940, a produção do índigo diminuiu consideravelmente, chegando quase a desaparecer. Mas a década do *blue jeans* (1950) reativou o mercado, pois o aspecto tão apreciado do *délavé* se deve ao envelhecimento típico da tintura a índigo, que oferece pouca resistência às lavagens e à fricção natural causada pelo uso. (PEZZOLO, 2007, p. 172)

Corantes naturais são aqueles extraídos de diferentes fontes da natureza, que podem ser animais (como dos moluscos marinhos gastrópodes de espécies como *Murex sp*, *Bolinus brandatis*, *Hexaplex trunculus*, *Pupura lapillus* e *Thais haemastoma*, vegetais (quaresminha, anil, barbatimão, dentre vários outros citados

em tabela), e até mesmo de frutos (nogueira), verduras (leguminosas do tipo espinafre, alface) etc.

Há diferentes formas de se classificar os corantes naturais, que segundo Chataignier (2006, p. 63), “Esses corantes presentes nas plantas podem ser localizadas nas mesmas em diversas áreas básicas, ou seja, raiz, caule, folha, flor ou fruto.”.

Já Ferreira (1998) define dois sistemas de classificação para os corantes naturais, que tratam o assunto de maneira mais simplificada.

“O primeiro tipo de classificação, proposto por Steiner, leva em consideração a densidade dos corantes, sua localização no corpo da planta e sua proximidade ou distanciamento da luz.” (FERREIRA, 1998, p. 37).

Ferreira (1998) afirma que os corantes que ficam mais próximos da luz do sol são mais voláteis, altamente instáveis, porém mais luminosos. Já os corantes que são extraídos da raiz e de pigmentos minerais, são mais estáveis, mais duradouros, porém menos luminosos.

Como por exemplo, em partes mais altas da planta, onde absorve mais a luz solar, os corantes dali extraídos são conhecidos como corantes florais, já os corantes extraídos do caule e das folhas são chamados de corantes de caule e folhas, além dos corantes extraídos da raiz e de pigmentos minerais como os pigmentos naturais e óxidos de alumínio.

Ainda Ferreira (1998), os corantes podem ser classificados segundo as cores, (grupo cromógeno), onde são classificados seguindo quadro a seguir:

QUADRO 1-Classificação dos corantes segundo grupo cromógeno

COR	GRUPO CROMÓGENO	CORANTE TÍPICO	ONDE É ENCONTRADO
Vermelho	dihidropirenoide	brasilina	Pau-brasil (<i>Caesalpinia echinata</i>) → cerne
		alizarina	Rubia (<i>Rubia tinctoria</i>) → raiz
	antraquinona	kermes	kermes (pulgão parasita do carvalho) (<i>Coccus ilicis</i>) → corpo do inseto
		ácido carmínico	Cochonilha (parasita o cactus) (<i>Coccus cacti</i>) → corpo do inseto
Laranja	carotenóide	urucum	Urucum (<i>Bixa orellana</i>) → sementes
	naftoquinona	henna	Resedá (<i>Lawsonia inermis</i>) → folhas e galhos
Marrom	naftoquinona	juglone	Nogueira (<i>Juglans regia</i>) → casca e fruto
		tanino (fisetina)	Acácia negra (<i>Acacia mearnsii</i>) → casca
		tanino (catequina)	Palmeira de jardim (<i>Areca catechu</i>) → folha
Amarelo	carotenóide	crocetina	Açafrão verdadeiro (<i>Crocus sativus</i>) → estigmas florais
		licopene	Calêndula ou Maravilha (<i>Calendula officinalis</i>) → pétalas secas
		berberina	Uva-espina (<i>Berberis vulgaris</i>) → galhos e raízes
		cartamina	Falso açafrão (<i>Carthamus tinctorius</i>) → pétalas secas
	flavonóide	apigenina	Camomila (<i>Matricaria chamomilla</i> ou <i>Anthemis catula</i>) → flores
		curcumina	Açafrão-da-terra (<i>Curcuma longa</i>) → raiz
		luteolina	Lírio dos tintureiros (<i>Reseda luteola</i>) → galhos, folhas
		quercetina	Carvalho (<i>Quercus tinctoria</i>) → cascas
		morim maculurina	Taiúva (<i>Machura tinctoria</i>) → cerne
Verde	clorofila	clorofila	Várias plantas → folhas verdes (salsa, espinafre, urtiga, menta, alface)
Azul	indigóide	índigo	Anileira (<i>Indigofera tinctoria</i>) → folhas
		tyrian purple	Molusco do Mar Mediterrâneo (<i>Murex brandaris</i>) → extraído do caracol
Violeta	dihidropirenoide	hematoxilina	Pau-campeche (<i>Haematoxylon campechianum</i>) → cerne

Fonte: Ferreira, 1998, p. 38

Grupo cromógeno, segundo Ferreira (1998, p. 38) é “complexo químico orgânico identificado pela espectrofotometria, indicando um padrão de leitura cromática característico de sua composição química.”.

Chataignier (2006, p. 63) comunga da mesma afirmação sobre a classificação dos corantes, e afirma que “(...) as plantas acham-se agrupadas em segmentos que unem principalmente as cores vermelha, laranja, marrom, verde, azul e violeta.”.

Os corantes já usados por alguns tecelões na cidade de Carmo do Rio Claro, resultam em cores primárias, conforme tabela abaixo, por isso a relevância em se descobrir novos corantes da vegetação específica do cerrado desta região

Tabela 1 - Tabela de corantes naturais usados pelos tecelões de Carmo do Rio Claro

Nome popular	Nome científico	Família	Parte utilizada	Cor obtida
Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Bixáceas	sementes	alaranjado
Quaresminha do campo	<i>Trembleya phlogiformis</i>	Melastomáceas	folhas	amarelo
anileira	<i>Indigofera tinctoria</i>	Leguminosas	Folhas e tronco	azul
Pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	Leguminosas	tronco	vermelho

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Assim, após levantamento dos corantes já usados, foram feitos processos de extração com estes, além de experimentos também com outras espécies que foram colhidas na vegetação típica do cerrado nos arredores da Usina Hidroelétrica de Furnas, para pesquisa e descoberta sobre a existência de diferentes espécies tintoriais na região.

Com isso, após contextualização histórica dos tipos e usos dos corantes naturais ao longo da história, foi possível adquirir maior embasamento científico-teórico para o aprofundamento nos processos de extração e aplicação dos corantes nas peças tecidas em Carmo do Rio Claro.

As novas espécies testadas estão na tabela abaixo:

Tabela 2 - Tabela de corantes naturais colhidos no cerrado e testados

Arnica	<i>Lychnophora ericoides martius</i>	_____	Folhas	verde
Vinhático	_____	_____	Folhas	Amarelo
Barbatimão	<i>Stryphnodendron barbadetiman</i>	Mimosáceas	Folhas	verde
Árvore folhas avermelhadas	_____	_____	Folhas	alaranjado
Roxinho	<i>Peltogyne cf. subsessilis</i>	_____	Serragem	verde
Jatobá	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	_____	Serragem	amarelo
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp</i>	Mirtáceas	Serragem	verde

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

2.2 Processos de extração dos corantes naturais: contextualização

Há aproximadamente 3000 a. C. foram registrados trabalhos com tingimento natural na China Antiga e até aos dias atuais, século XXI, os processos artesanais de obtenção de corantes naturais como por ex., barbatimão, casca de coqueiro, quaresminha, urucum, anil, casca de cebola, dentre outros, continuam praticamente os mesmos. (FERREIRA, 1998)

É um processo que antigamente era prática de alquimistas, botânicos e que posteriormente químicos passaram a estudar. Foi assim que descobriram as fórmulas para obtenção das tonalidades dos corantes naturais, porém de forma artificial.

Com a utilização de equipamentos e materiais de fácil obtenção como panelas de ferro, panelas de barro, caldeirões, água e fogo é possível fazer a extração dos corantes e o posterior tingimento.

Os processos artesanais de extração de corantes naturais requerem conhecimento prático, porém, são atividades executadas há anos na comunidade de

Carmo do Rio Claro, são práticas que chegaram à comunidade através do trabalho escravo e também da população indígena.

(...)a produção artesanal existe no Carmo desde a segunda metade do século XVIII, quando os escravos faziam o trabalho pesado do plantio e colheita de algodão para produção dos fios para tecidos. A maior parte dos tecidos destinava-se a atender as necessidades da “casa grande”, ou seja, do fazendeiro e sua família. Os poucos tecidos feitos pelas famílias livres, os pobres que trabalhavam como camaradas ou agregados, mal davam para suprir suas próprias necessidades de uso. (SILVEIRA, 2013, p. 25)

Atualmente na mesma cidade, duas senhoras detém o conhecimento desta prática e ainda o fazem, são elas Dona Anézia e Dona Julieta.

Durante pesquisa de campo, as senhoras Dona Julieta e Dona Anézia, concederem depoimento para documentário, além de relatarem os processos de tingimento, que são basicamente os mesmos, o que varia é se o tingimento é com água quente (fervura), ou se é apenas molho (quando a fibra é mergulhada em banho de água, ficando de molho por alguns dias).

Um dos primeiros processos de tingimento, refere-se a maceração ou lixiviação um processo onde o vegetal é mergulhado na água, em temperatura ambiente e deixado de molho por alguns dias, só usam água, e em alguns casos, solventes.

Dependendo das condições climáticas, o procedimento poderia levar semanas, e meses. De acordo com Ferreira (1998, p. 39), “O material liberava a substância corante através da fermentação e destruição celular da planta, e, para acelerar o processo, utilizava-se urina em vez de água.”

Das plantas podem-se extrair os corantes de diferentes partes como caules, líquens, folhas, frutos, e raízes. Na maioria das espécies Ferreira (1998), recomenda retirá-los antes da floração, pois é uma fonte onde a pigmentação da planta se encontra mais concentrada.

Durante o processo de coleta das plantas, deve-se observar alguns fatores muito importantes que podem influenciar diretamente no matiz do corante, que segundo Pedrosa (2004, p. 34) “é a variedade do comprimento de onda da luz direta ou refletida, percebida como vermelho, amarelo, azul, e demais resultantes das misturas dessas cores (...) a palavra cor é empregada como sinônimo de matiz.”

No sistema de notação de cores Munsell,

Ferreira (1998) aponta as seguintes observações a serem feitas em relação à colheita das plantas: se estão próximas a minas ou margens de rios, se a planta foi colhida em local que recebe maior ou menor incidência de luz solar, a estação do ano pois na primavera e verão as plantas possuem maior concentração de cor, e o tipo de solo, úmido, seco, arenoso, etc., onde as plantas crescem, pois cada um interfere de uma forma na cor final. Sendo que estas diferenças de influências na cor final ainda está em fase de investigação para ser adicionada ao trabalho.

Existem dois processos de tingimento artesanais, ambos foram aplicados neste trabalho, o tingimento a frio, e o tingimento a quente.

No tingimento a frio, a água é preparada em temperatura ambiente, onde a planta é deixada de molho na água por alguns dias. Este tempo varia de espécie para espécie, como no caso feito com o corante da anileira que gera cor azul. Depois que a planta liberar o corante, o tecido ou as fibras devem ser imersas neste banho e devem novamente ficar de molho por geralmente uma noite, e durante o dia, o substrato deve ser exposto à luz do dia.

De acordo com Ferreira (1998), o tempo necessário para o tingimento varia de espécie para espécie.

É importante lembrar que a presença do sol é fundamental; o número de dias necessários para completar o processo de tingimento de cada planta é: Anil – até 8 dias, Romã – 3 dias, Jabuticaba – 3 dias, Caqui – 3 dias, Manga – 3 dias, Cajueiro – 3 dias. (FERREIRA, 1998, p.83)

No tingimento a quente, utiliza-se água fervente, e é possível colocar no recipiente a planta junto com o substrato têxtil, ou também se pode ferver a planta antes, coar com um tecido e depois se acrescenta o substrato. Assim, como é o procedimento realizado pelas senhoras tecedeiras de Carmo do Rio Claro, no tingimento com pau-brasil (vermelho) e com quaresminha do campo (amarelo), elas relataram que fervem a planta para adquirir o corante.

Para cada tipo da planta a fixação do corante pode acontecer de forma independente ou com a ajuda de mordentes que são substâncias à base de ferro e alúmen que potencializam a impregnação do corante a fibra têxtil ou no tecido pronto. Neste caso, faz-se o tingimento a quente com mordentes.

Neste processo, antes de mergulhar o substrato na água do corante, ele é imerso no mordente, para que em contato com o corante, o substrato o absorva com mais resistência.

Para que se obtenha a cor desejada, é preciso que haja afinidade entre o corante e o substrato têxtil.

Determinados corantes podem agir sobre tal fibra e não agir sobre outra. Para aumentar essa afinidade são usados produtos químicos como sais alcalinos, redutores (hidrosulfito de sódio) ou sulfeto de carbono. Quando se trata de corantes vegetais, o mordente pode desempenhar essa tarefa. (PEZZOLO, 2007, p. 169)

Entre as fibras têxteis também é importante ressaltar que as naturais de origem animal são as fibras em que os corantes naturais são mais absorvidos devido à proteína presente em sua composição. Enquanto as fibras naturais de origem vegetal possuem menos afinidade na absorção dos corantes vegetais, e para que o tingimento ocorra com maior solidez, deve-se dar banho de leite de soja nas fibras de algodão, linho, rami, entre outras para que a fibra absorva proteínas para melhor revelar o corante.

Existem infinidades de tipos de corantes, que são classificados segundo critérios como fixação e tipo de substâncias que devem ser misturadas para que ele tenha solidez.

Pezzolo (2007) descreve sobre alguns tipos:

Corantes diretos: proporciona cores inalteráveis e duradouras sem auxílio de produtos químicos (casa de noz)

Corantes a mordente: são a maioria dos corantes naturais, aqueles que precisam de mordente para se fixar ao substrato. Mordentes são substâncias na maioria de origem mineral, como sais de ferro, alúmen, cromo ou sais de estanho.

Corante de cuba: neste o tecido ou fibra é mergulhado em um banho contendo derivados do corante, e em seguida é exposto ao ar para que a oxidação dê origem à cor.

Corantes a cobre: são aqueles misturados em um banho contendo sulfato de cobre, que resulta em cores resistentes à luz e a lavagens.

Corantes ácidos: por meio de um banho contendo substâncias ácidas, esses corantes são ideais para lã e seda.

Corantes na massa: são corantes adicionados à massa de fibras sintéticas ou artificiais antes que elas virem fibra. Garantem uma cor firme e inalterável.

Dentro desta classificação, pode-se relacionar aos corantes usados na comunidade de Carmo do Rio Claro, devido à propriedade de absorção e fixação da cor na fibra. Neste caso, os corantes extraídos das plantas (anil, quaresminha, urucum e pau-brasil) são considerados corantes a mordente, assim como a maioria dos corantes naturais que precisa de um banho de mordente para que tenha maior fixação ao substrato têxtil.

2.2.1 Tipos de mordentes

Mordentes são substâncias usadas para potencializar a absorção do corante natural pela fibra.

Ferreira (1998, p. 68) define como “(...) uma substância solúvel em água quente, capaz de se ligar às fibras e ao corante, tornando o corante insolúvel em água. Assim, o corante adere à fibra por seu intermédio, como quelante (...)”.

Existem três tipos de mordente que são classificados segundo sua origem: de origem vegetal, de sais orgânicos e minerais.

Jenny Udale (2009, p.58) explica também:

(...) A maioria dos mordentes provém de minerais como o estanho, o cromo, o sulfato de alumínio (alume de potássio), o ferro (sulfato ferroso) e o tanino (ácido tânico). Mordente naturais incluem lama, juncos, fungos, cascas de frutas e urina. O uso de diferentes mordentes com os mesmos corantes produz cores variadas.

Durante procedimentos laboratoriais em cursos com Hisako Kawakami e Eber Ferreira, pode-se observar que eles aplicam o mordente em diferentes etapas do processo de tingimento, Hisako aplica depois do tingimento, já Eber aplica antes, ele indica ferver o substrato têxtil em banho com o mordente, durante 1 hora após o banho atingir 70 graus, e só depois de secos, os substratos têxteis devem ser tintos.

Segundo KAWAKAMI ([s.d.], p. 05), o mordente é que permite a obtenção de uma ampla gama de cores com um mesmo corante:

(...) o mordente é ao mesmo tempo reagente e fixador, pois graças a ele conseguimos obter as cores. O mordente reage com vários elementos químicos dissolvidos no líquido de tintura e transferidos para o tecido, fazendo surgir as cores, assim com a mesma matéria-prima utilizada podemos obter várias cores apenas mudando o tipo de mordente.

Os mordentes mais comumente utilizados são: decoada, alumínio, ferro e cobre.

Eber Ferreira trabalha com mordentes formulados por produtos químicos já comprados prontos, Hisako trabalha com mordentes produzidos em casa com receitas caseiras, mas fáceis de se adquirir. Com isso, nos testes feitos pela autora com espécies vegetais encontradas nos arredores da Usina de Furnas, foram usados mordentes feitos com as receitas de Hisako, porém foram aplicados das duas formas, antes e depois do tingimento.

Os testes foram feitos com a utilização dos mordentes feitos com receitas caseiras porque essas são também mais fáceis de serem adquiridas pelos tecelões, que representam o público-alvo desta pesquisa.

As receitas dos mordentes feitos por Hisako Kawakami seguem abaixo:

A Decoada é um mordente de origem de sais orgânicos, feito à base de cinzas, que pode ser de madeira, galhos e folhas. Não é recomendada a utilização de cinzas de churrasco, pois essas possuem muita gordura, o que dificulta a impregnação do corante na fibra têxtil.

Figura 6 - Produção mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

A receita de decoada consiste na mistura de água quente com as cinzas. Kawakami ([s,d.], p. 06) indica deixar a mistura em repouso de 3 a 4 dias para depois coar o líquido, já Ferreira (1998, p. 71) sugere coar as cinzas também com água quente, e imediatamente a solução já pode ser usada.

(...) A decoada pode ser fraca ou forte, conforme o vegetal que originou as cinzas do barrileiro. A cinza da palha de feijão, por exemplo, produz uma forte decoada e pode ser usada durante a preparação da tinta do anil (índigo) para obtermos a cor azul, como também para tornar alcalino o banho de tingimento. (FERREIRA, 1998, p. 71)

Assim, a decoada se mostra um mordente eficiente, além de ser de fácil obtenção.

Os mordentes de origem mineral, também podem ser bastante usados, uma vez que resultam em um tingimento resistente e com cores vibrantes.

Destes, durante os testes de tingimento feitos com os corantes já usados no município de Carmo do Rio Claro, além da decoada, usaram-se mordente de ferro, mordente de cobre e mordente de alumínio.

O alúmen, o ferro e o cobre são metais encontrados sob a forma de sais provenientes de algumas rochas, e se dissolvem facilmente em água quente. São eles que proporcionam uma ligação estável entre o corante e as fibras. Existem três tipos de sais metálicos mais usados: o alúmen de potássio rico em alumínio, o sulfato de ferro e o sulfato de cobre. Veja a seguir suas principais características. (FERREIRA, 1998, p. 71)

Alúmen (pedra Ume): Sulfato aluminíaco de potássio (constituído por pedras ou pó granulado branco, cristais incolores transparentes), fórmula química: $(\text{SO}_4)_2 \text{ALK} 12\text{H}_2\text{O}$. É o mordente mais usado e sua fórmula não interfere nas cores. (FERREIRA, 1998).

Figura 7 - Produção mordente de alumínio

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

De acordo com Kawakami ([s.d.], p. 6), a receita para sua obtenção consiste em: “25 g de pedra Ume, 500 ml de água quente. Bata a pedra Ume dentro

de um saquinho, transformando-o em pó. Dissolva em água quente e dilua com água.”.

Sulfato de cobre (vitriolo azul): Sulfato de cobre II (constituído por cristais azul turquesa transparente), fórmula química $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. É usado em pós-tratamento para alterar cores desejadas. (FERREIRA, 1998).

Figura 8 - Produção mordente de cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

A receita indicada por Kawakami ([s.d.], p. 06), é “junte 250g de fio de cobre, $\frac{1}{2}$ l de vinagre. Coloque o fio de cobre e vinagre e um recipiente e deixe descaçar por 5 a 6 dias. Coe o líquido decantado e use.”.

Sulfato de ferro (Vitriolo verde): Sulfato de ferro II (constituído por cristais verde-água transparentes, que podem se decompor na presença de ar e oxidar com a umidade, adquirindo cor marrom), fórmula química $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Sua aplicação transforma cores claras em cores terrosas. (FERREIRA, 1998)

Figura 9 - Produção mordente ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

De acordo com Kawakami ([s.d.], p. 6), a receita para sua obtenção consiste em: “500 g de pregos enferrujados, ½ litro de vinagre, ½ litro de água quente. Leve ao fogo e deixe descansar por 2 a 3 dias. Coe o líquido decantado e use.”

Portanto, conforme metodologia aplicada no curso de tingimento natural com Hisako Kawakami pode-se levantar que uma amostra de planta (corante) gera diferentes tonalidades com a aplicação dos mordentes acima citados.

Além disso, a maioria dos corantes naturais só apresenta boa solidez com a ação do mordente.

Enquanto os mordentes usados por Eber Ferreira são aplicados nas proporções do quadro abaixo previamente diluídos em 1 l de água, para se tingir 1 kg de substrato têxtil, e posteriormente colocados para ferver em 18 l de água, e imersos no banho do tingimento depois de secos.

Quadro 2 -Quantidades de mordentes

TABELA DOS MORDENTES		
MORDENTE	QUANTIDADE	PANELA
MORDENTE ETNO AL	160 g	INOX/ALUMÍNIO
MORDENTE ENTO CO	80 ml	INOX/ALUMÍNIO
MORDENTE ETO FE	50 ml	INOX/LATA

Fonte: FERREIRA, 2013, p.31

Ainda Ferreira (2013), os efeitos gerados por cada tipo de mordente variam as tonalidades do mesmo tingimento, sendo que o acetato de alumínio é bastante ácido e não altera muito as cores, já o acetato de ferro escurece todas as cores e transforma os tons amarelos em verde-musgo. E o acetato de cobre faz uma leve alteração nas cores intensificando tons de azul e verde. A decoada é usada por Eber Ferreira como um segundo mordente, que quando usado, é acrescentado ao banho de tingimento, na proporção de 10% do peso do substrato têxtil.

Além da aplicação dos mordentes Eber e Hisako indicam dar banho com leite de soja em fibras de algodão, para que elas adquiram proteína que só está naturalmente presente em fibras de origem animal, e é responsável por potencializar o tingimento. Ambos indicam receitas caseiras para obtenção do leite de soja sendo que a utilizada nesta pesquisa foi a receita indicada por Hisako Kawakami que é 1

medida de soja em grãos cozidos com 9 medidas de água em panela de pressão por 30 minutos. Depois é necessário bater em liquidificador, e coar em coador de pano.

O substrato têxtil é colocado no leite de soja obtido e fervido por 1 hora à 90 graus, colocado para secar e está pronto para ser tinto.

2.3 Os corantes naturais como alternativa sustentável de tingimento

A descoberta, aplicação e utilização consciente de corantes naturais, nas tecelagens de Carmo do Rio Claro contribuirão muito para os tecelões, para o meio ambiente para que haja efetivamente uma ação sustentável.

Durante investigação de campo, pode-se perceber que parte considerável de aproximadamente 55% dos tecelões entrevistados, reagiu positivamente à possibilidade de resgatar a utilização de corantes naturais. Economicamente estes trazem benefícios, pois adquirindo a matéria-prima do tingimento na natureza, diminuirá encargos de custo dos fios já tingidos, além disso, a contribuição ao meio ambiente é inevitável, já que indústrias têxteis são grandes poluidoras de afluentes e também do ar ao emitir gases originados pela combustão nos equipamentos usados no beneficiamento de fios.

A cor é um dos fatores mais importantes na venda de uma peça, porém nos processos de tingimento industriais é a natureza que fornece seus 'recursos' para abastecerem as tecelagens, como por exemplo no mundo todo estima-se que a indústria têxtil usa 378 bilhões de litros de água por ano. (FLETCHER; GROSE, 2011, p.37)

E prevendo evitar o desmatamento da vegetação da região para extração de corantes, fez-se projeto destinado ao Horto Florestal da Usina de Furnas, e à Prefeitura Municipal de Carmo do Rio Claro para Cultivo das espécies das quais obtêm-se corantes, para que os tecelões e artesãos que porventura venham a comercializar peças tintas com corantes naturais, possam cultivar tais espécies em casa, ou replantar mudas nos locais onde fizerem a colheita.

Durante realização da oficina "A Natureza em Cores", em Carmo do Rio Claro, pode-se notar que os participantes demonstraram considerável interesse em resgatar o trabalho com corantes naturais, e por parte de representantes da Prefeitura da cidade, percebeu-se também acessibilidade à realização de projeto de

plantio e cultivo de tais espécies vegetais, que será entregue à Prefeita de Carmo do Rio Claro.

Atualmente sabe-se que as indústrias têxteis são grandes poluidoras do meio ambiente, do ar e de rios com o descarte de vestígios das tinturarias e beneficiamentos.

(...) A estabilidade da cor ao longo do tempo, sobretudo em fibras de celulose, também é uma preocupação constante. Mas para muitos dos que optam pelo tingimento natural, essas objeções desconsideram o que é realmente importante. Com corantes naturais o propósito em geral não é atender aos padrões que a indústria impõe a si mesma, mas, acima de tudo, trabalhar dentro dos limites da natureza e adaptar a criatividade e prática conforme necessário. (FLETCHER; GROSE, 2011, p. 43)

Berlim (2012) faz um levantamento de dados com base na Associação Brasileira de Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), a respeito da dimensão deste setor no Brasil, o que contribuiu muito para comprovar a importância desta pesquisa sobre corantes naturais.

Então acrescenta:

A indústria têxtil brasileira possui aproximadamente 200 anos, é o quarto maior parque produtivo de confecção têxtil do mundo e o quinto maior produtor mundial. É o único país do Ocidente que possui uma cadeia têxtil completa, desde lavradores de fibras a *top models*. Além disso, é o segundo maior produtor e o terceiro maior consumidor de *denim* do planeta. Em relação ao algodão, a produção é de 1,5 milhões de toneladas anuais. (BERLIN, 2012)

E dados financeiros apontam que:

O faturamento da cadeia têxtil e de confecção brasileira é estimado em US\$ 2,5 bilhões. O setor é o segundo maior empregador da indústria de transformação no país, compreendendo mais de 30 mil empresas e gerando anualmente 1,7 de empregos diretos. Ainda de acordo com a ABIT, além dos empregos diretos, o setor gera renda indireta para 8 milhões de trabalhadores, sendo 75% dessa mão de obra feminina. (BERLIN, 2012, p. 29)

Com o ápice da temática sustentabilidade, os corantes naturais que antes eram depreciados pela indústria têxtil devido a fatores como: dificuldade de produção e obtenção, restrição em gama de cores, além da impossibilidade de aplicá-los a fibras sintéticas, agora tornaram-se uma nova saída para este problema.

(...) Hoje, com o crescente interesse por sustentabilidade, inovações técnicas começam a diluir as diferenças entre objetivos industriais e artesanais, e entre o que é corante natural e o que é corante sintético. Mais plantas cultivadas por hectare e mais extrato produzido por planta começam de novo a impor sobre a natureza metas industriais de interesse humano. A aceitação de avanços técnicos em corantes naturais exigirá de nossas aguçadas capacidades cognitivas a avaliação de seus perfis de sustentabilidade, com medições que considerem mais do que seu caráter 'natural'. (FLETCHER; GROSE, 2011, p. 43).

Portanto, ao observar esses dados, faz-se importante o resgate da utilização dos corantes naturais do Cerrado mineiro, uma vez que estes podem ser usados pela comunidade de tecelões com vistas ao desenvolvimento de sua produção, melhorando assim suas condições de aquisição de matéria-prima, além de continuarem esta tradição do tingimento natural, mantendo suas rendas, e harmoniosamente continuando suas vidas.

Por isso, será enviado à Prefeita de Carmo do Rio Claro Excelentíssima Sra. Maria Aparecida Vilela, projeto com indicação das espécies vegetais que já eram conhecidas e usadas por alguns tecelões, além das novas espécies vegetais levantadas em pesquisa de campo e experimental, com o objetivo de indicar o plantio e cultivo para que os tecelões possam colher e cultivar as plantas corantes de forma sustentável.

3 - A TECELAGEM DE CARMO DO RIO CLARO COMO BASE PARA ESTUDO E APLICAÇÃO DE CORANTES NATURAIS

As tecelagens localizadas na cidade de Carmo do Rio Claro no estado de Minas Gerais constituem o ambiente foco desta pesquisa, no qual os tecelões e seu trabalho com corantes naturais são considerados sujeitos principais da pesquisa.

Figura 10 - Praça Dona Maria Goulart, em Carmo do Rio Claro

Fonte: Documentário “Tecendo histórias em cores”, 2012

De acordo com Horváth (s.d), a cidade de Carmo do Rio Claro está localizada na mesorregião do Sudoeste Mineiro e na microrregião de Furnas (Usina Hidroelétrica). A área do município é de 1068 Km², incluindo 221 km² de terras inundadas devido à construção da Usina de Furnas (1957 -1963), que alagou e engrossou as águas do rio Sapucaí, formando o reservatório de Furnas.

Mapa 1- Mapa das regiões mineiras

Fonte: Horváth, 2007

De acordo com site do governo do estado de Minas Gerais, esta divisão em mesorregiões e microrregiões foi elaborada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia Estatística). Este sistema de divisões tem aplicações na elaboração de políticas públicas e no subsídio ao sistema de decisões em relação às atividades econômicas, sociais e tributárias. Além disso, contribui para atividades de planejamento, estudos e identificação das estruturas espaciais de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e rurais. (MG.GOV, (*online*), 2013).

A população da cidade é de 20.426 habitantes, distribuídos em 1065 km² de extensão territorial segundo dados do IBGE Censo 2010, divulgado pelo site da cidade. (CARMO DO RIO CLARO, (*online*), 2012)

Conforme o mapa de Minas Gerais se observa Carmo do Rio Claro situada na indicação gráfica, abaixo apontada pelo círculo vermelho:

Mapa 2 - Mapa de Minas Gerais

Fonte: Mapas-MG, 2012

Carmo do Rio Claro, como município de raiz tipicamente mineira, tem como base o artesanato representado pelas tecelagens, e também pela culinária de doces cristalizados e doces em calda, além da produção de móveis rústicos.

A produção agropecuária de cafeicultura e leiteira são suporte da economia local, onde segundo Horváth (2007), são produzidos quarenta mil litros de

leite por dia, dos quais, vinte e oito mil litros são fornecidos pelo mesmo produtor, caracterizando-o quinto maior produtor de leite do país.

A vegetação que cobre o relevo da cidade e da região entre Carmo do Rio Claro e Usina Hidroelétrica de Furnas é Cerrado com ocorrências de Mata Atlântica onde o primeiro, foi definido para a coleta das amostras de plantas.

Segundo Sano e Almeida:

O cerrado está localizado basicamente no Planalto Central do Brasil e é o segundo maior Bioma do país em área, apenas superado pela Floresta Amazônica. Trata-se de um complexo vegetacional, que possui relações ecológicas e fisionômicas com outras savanas da América tropical e de continentes como a África e Austrália(...) O Cerrado corresponde às 'Oreades' no sistema de Martius, e ocupa mais de 2000000 Km², o que representa cerca de 300m, a exemplo da baixada Cuiabana (MT), a mais de 1600 m, na Chapada do Veadeiros (GO). No Cerrado predominam os latossolos, tanto em áreas sedimentares quanto em terrenos cristalinos, ocorrendo ainda solos concrecionários em grandes extensões. (AB'SABER, 1983; LOPES, 1984, apud SANO; ALMEIDA, 1998)

O cerrado foi a vegetação selecionada visto que é presente na cidade em questão, e também ocorre nos arredores do bairro de Furnas (Usina Hidroelétrica), região de grandes incentivos de preservação ambiental (reflorestamento) por parte da estatal.

A ocorrência da vegetação do Cerrado no Brasil pode ser observada em mapa abaixo:

Mapa 3 - Mapa do Brasil

Fonte: BRANCO, 2000, p. 8

A vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres. Em sentido fisionômico, floresta representa áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato graminoso, sem a formação de dossel contínuo. Já o termo campo designa áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem. (SANO; ALMEIDA, 1998, p. 94)

Além das plantas já usadas pelas tecelãs da cidade (quaresminha do campo, anileira, *urucum* e pau-brasil), na segunda fase do projeto foram pesquisadas novas cores presentes em plantas existentes nessa região, e para o levantamento de tais espécies realizou-se pesquisa de campo nos arredores da Usina Hidroelétrica de Furnas, e também no Horto Florestal da mesma, onde posteriormente poderão ser cultivadas as espécies que originarem corantes. Segundo informações do Gerente ambiental, são produzidas em média 120.000 mudas de diferentes espécies para reflorestamento anualmente.

As imagens abaixo ilustram o espaço do Horto Florestal que foi pesquisado:

Figura 11- Estufas climatizadas cultivo de mudas, Horto Florestal Usina de Furnas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Em pesquisa nesse espaço, foi possível dialogar com o novo Gerente ambiental que assumiu a administração do Horto Florestal de Furnas em 2013, o Sr. Fernando Gama Peres, que forneceu a planilha (ANEXO A) onde constam as espécies em cultivo no Horto, e mostrou abertura a receber Projeto para cultivo de espécies vegetais corantes.

Durante pesquisa de campo no Horto Florestal, pode-se observar que algumas espécies das quais obtêm-se corantes já são cultivadas no local para

reflorestamento, dentre elas mudas de urucum e quaresminha do campo, também conhecida como quaresmeira roxa, conforme imagens abaixo:

Figura 12 - Mudas de quaresmeira roxa

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 13: Mudas de *urucum*

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Com esse trabalho, observam-se as contribuições originais da pesquisa, com o esforço de pesquisa original de não apenas reproduzir o conhecimento já existente, gerando tabelas e imagens.

Além da pesquisa de campo no Horto Florestal de Furnas, onde se levantou que são cultivados um total de 120.000 mudas para área de reflorestamento, também se pesquisou as espécies vegetais típicas do Cerrado na Pousada Trilha do Sol, espécies que fazem parte de área de preservação da

Pousada, e localizou-se dentre elas, árvores de Murici-do-Cerrado, espécie da qual obteve-se corantes. A administradora responsável pela pousada foi contatada e disponibilizará o projeto pedagógico com o levantamento de todas as espécies que biólogo levantou na área florestal.

Figura 14 -Murici-do-cerrado

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Nesta etapa procurou-se enfaticamente refletir a ética da pesquisa especialmente quanto à consciência da observação participante (C.R.Brandão), com o compromisso de restituição social de resultados científicos para em prol da própria Comunidade participante.

Foram recolhidas também serragens de pau-brasil, jatobá e roxinho coletadas nas diversas madeireiras em funcionamento na cidade de Alpinópolis que está localizada entre a Usina de Furnas e Carmo do Rio Claro.

A vegetação nos arredores da Usina Hidroelétrica é do Cerrado como pode ser observada em registro iconográfico realizado pela pesquisadora.

Figura 15 - Vegetação de cerrado, Usina de Furnas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Pode-se observar características típicas da vegetação do cerrado, onde as árvores possuem tronco retorcido, segundo Branco (2003), no cerrado existe uma longa estação seca no inverno e chuvosa no verão, assim, é a reserva de água do subsolo que alimenta as plantas, o que faz com que as árvores fiquem tortuosas já que suas longas raízes necessitam buscar alimento. Essa característica tortuosa dos galhos se dá também pelo excesso de queimadas por razões naturais de muita seca, ou em alguns casos, provocados pelo homem.

Em primeiro lugar, suas raízes são muito longas, próprias para alcançar água em grande quantidade. Em segundo lugar, para evitar o murchamento, grande parte das plantas do cerrado derrubam as folhas durante o período de seca, pois é através das folhas que se dá a maior parte da evaporação da água. (...) É também por causa de incêndios ou queimadas que as árvores se apresentam geralmente retorcidas, raramente exibindo caules retos ou ramos horizontais: como os brotos terminais, isto é, os que se situam nas pontas do caule ou dos galhos (que em geral promovem o crescimento destes para cima e para os lados) são queimados pelo fogo, os pequenos brotos laterais passam a se desenvolver fazendo com que a planta 'entorte'. (BRANCO, 2003, p. 10)

3.1 Tramas socioculturais: a tecelagem como saber transmitido de geração em geração

A partir de 1840 quando já era um povoado próspero, até os dias atuais 2014 desenvolveu-se nesta cidade a produção de tecelagem manual. E como afirma Ferreira ([s.d.], p. 282):

(...) A tecelagem sempre foi uma das atividades predominantes tanto na cidade como nas fazendas, desde o tempo da escravidão (...) essa tradição é hoje desenvolvida por quase toda a comunidade de Carmo do Rio Claro nos seus mais diversos níveis sociais.

O trabalho dos tecelões na cidade começou por todas as etapas de produção, desde a obtenção da matéria-prima natural, como algodão e lã, à fiação e tingimento com corantes naturais, até a tecelagem propriamente dita. Foi uma prática que chegou ao município pelo trabalho dos escravos que precisavam fiar e tecer suas próprias vestimentas e cobertores.

A tradição do artesanato em Carmo do Rio Claro teve origem na segunda metade do século XVIII, com os escravos, que plantavam e colhiam o algodão com a finalidade de usar os fios para tecer. O tear era uma peça comum a quase todas as casas da época. Não só os escravos teciam, a

tecelagem era praticada por todos da família, era uma prática familiar e doméstica. Até 1848, o arraial do Carmo pertenceu à Vila de São Carlos do Jacuí. Dois anos mais tarde, o arraial foi transferido para a Vila Formosa do Senhor dos Passos, o que fez com que todas as decisões administrativas referentes ao arraial dependesse de Passos. No final do século XIX, já havia água canalizada, a economia agropecuária se fortalecia, o comércio crescia e aumentava também o número de pessoas alfabetizadas. (CARMO DO RIO CLARO (*online*), 2013)

Sendo assim, os escravos foram os responsáveis pelo surgimento do trabalho artesanal relacionado com o tingimento de fios com corantes naturais, e tecelagem em teares artesanais, daí a caracterização da tecelagem e produção de doces caseiros como trabalho artesanal tradicional da cultura local.

Foi observado durante pesquisa de campo, que ainda hoje algumas senhoras tecedeiras usam alguns tipos de corantes naturais, extraídos de plantas como quaresminha, pau-brasil, anileira e urucum. Mantendo assim a tradição do tingimento natural, porém as detentoras deste conhecimento são senhoras que inevitavelmente levarão esta sabedoria junto com suas vidas.

No ano de 1840, Carmo do Rio Claro já era um povoado próspero, a produção artesanal passa a existir. Os artesãos teciam em teares manuais em quase todas as moradias. Os fios eram extraídos do algodão ou do carneiro. Depois o processo de tintura, usando-se raízes, cascas ou folhas do Ipê, coqueiro, argila, pau-brasil, quaresminha, etc. A tecelagem sempre foi uma das atividades predominantes na cidade como nas fazendas, desde o tempo da escravidão. Dona Anésia, a mais antiga artesã ainda em atividade em Carmo do Rio Claro é a principal precursora da tecelagem artesanal em tear manual. (HORVÁTH, [s.d], pp. 32-33)

Dona Anésia (84 anos), assim como Dona Julieta, são senhoras que trabalham em casa, fazendo tingimento com as plantas já citadas, fiação e tecelagem. Dada sua importância para esta pesquisa, ambas foram filmadas e concederam entrevista para documentário “Tecendo histórias em cores”.

Figura 16 - Foto Dona Anézia, 2012

Fonte: Documentário “Tecendo Histórias em cores”

Figura 17 - Foto Dona Julieta, 2012

Fonte: Documentário “Tecendo Histórias em cores”

A cidade possui aproximadamente mais de 30 tecelagens em funcionamento conforme informação da secretaria da cultura da cidade.

Durante a pesquisa de campo entre tecelões da cidade de Carmo do Rio Claro, foram possíveis levantar dados primários dentre os quais se obteve que a maioria das tecelagens instaladas na cidade, começaram com os avós ou com os pais, e hoje são administradas por filhos e netos, daí a caracterização do trabalho da tecelagem artesanal como prática e “saber” tradicional da cultura e economia local.

As mulheres da região não tinham alternativas de lazer; por isso, dedicavam boa parte do tempo ao trabalho de preparar fios e bordados, algo que acabou por se tornar principal entre as atividades domésticas que exerciam. A tecelagem e o bordado ganharam espaço e construíram história hereditária, sendo transmitida a técnica entre as famílias carmelitanas até os dias atuais. (SILVEIRA, 2013, p. 25)

A pesquisa de campo foi realizada por meio de distribuição de questionário impresso (Apêndice B) e nele foram consideradas as seguintes questões para empresas de tecelagens: porte da empresa, ano de fundação, quantidade de funcionários, número de teares em funcionamento, segmento de produtos, quantidade média de produção diária, semanal e mensal, forma de obtenção de matéria-prima, tingimento artesanal com corantes naturais, e tipo de matéria-prima mais utilizada.

Foi possível aplicar o questionário em nove tecelagens, sendo que em algumas os proprietários optaram por não participar de modo a preservar informações privadas da empresa.

Com os questionários respondidos, conclui-se que 100% das tecelagens entrevistadas são de pequeno porte, com uma média aritmética de 9,2 funcionários por empresa, 7,6 teares em funcionamento por empresa, sendo que 90% das tecelagens trabalham no segmento de decoração formado por cama (mantas, almofadas), mesa (toalhas, jogos americanos, guardanapos), decoração (cortinas, caminhos de mesa, *futtons*, bonecas, tapetes, etc.).

Somente uma tecelagem, das nove entrevistadas, trabalha apenas no segmento de almofadas bordadas à mão.

Em relação à utilização de corantes naturais, um percentual de 60% das tecelagens já trabalhou com o tingimento natural de fios, sendo que a maior justificativa apresentada para o desuso desta prática foi a facilidade de obtenção de fios de cores diferentes comprados prontos.

Porém, observou-se que 55% das tecelagens entrevistadas apresentaram interesse no resgate desta prática, por motivos como: preocupação com o meio ambiente e a maior razão apontada foi preservação da identidade cultural do produto local, tendo em vista que as primeiras tecelagens da cidade trabalhavam apenas com fios naturais como algodão e lã, que eram tintos com corantes naturais.

Pode-se notar em campo que atualmente, apenas duas senhoras da cidade ainda conhecem plenamente tais processos de tingimento, dentre elas Donas Anézia e Dona Julieta, tecedeiras que participaram em entrevistas no documentário “Tecendo histórias em cores”.

Diante dos resultados da pesquisa de campo e de razões principalmente com fundo sustentável, nota-se uma imperiosa necessidade de se resgatar o uso desses corantes que estão se perdendo ao longo do tempo.

Assim, torna-se importante resgatar essa prática com a finalidade de se perpetuar e aprimorar a utilização dos corantes naturais encontrados na natureza da região, possibilitando assim, aumentar a gama de cores usadas pelos tecelões, agregando valor e identidade cultural-local às peças por eles produzidas.

3.2 O processo da tecelagem

A tecelagem é uma técnica artesanal, que segundo Pezzolo (2007), nasceu após a agricultura, entre 8 mil e 10 mil anos atrás.

No Egito, foram descobertos tecidos feitos de linho quer datam de 6000 a.C. Na Suíça e na Escandinávia, foram encontrados tecidos de lã datando da Idade do Bronze (3000 a.C. a 1500 a.C.). Na Índia, o algodão já era fiado e tecido por volta de 3000 a.C. Na China, a seda era tecida a pelo menos mil anos antes de Cristo. (...) Por volta de 1400, tecidos maravilhosos surgiam de teares manuais nos países mediterrâneos. A estrutura básica utilizada naquela época em nada difere das utilizadas pelos artesãos de hoje. Os processos fundamentais da tecelagem ainda são os mesmos, embora métodos e equipamentos tenham sido alterados. (PEZZOLO, 2007, p.14)

No município de Carmo do Rio Claro, os processos artesanais permanecem com os mesmos fundamentos, porém etapas antes iniciais, como o processo de obtenção de fios (fiação), e de tingimento, deram lugar a fios coloridos comprados prontos, e os teares antes 100% movidos pela força humana, hoje estão sendo substituídos pelos semi-industriais.

Durante pesquisa de campo, algumas tecelagens não aceitaram responder o questionário e nem cederam espaço para filmagem de documentário, porém por meio de moradores da cidade, constatou-se que estas não se mostraram solícitas porque já possuem a produção 100% com teares semi-industriais.

. Abaixo, está uma foto de um tear que data mais de 100 anos, pertence ao tecelão Júnior Soares de Carmo do Rio Claro.

Figura 18 - Tear mais antigo da cidade, aproximadamente mais de cem anos, 2012

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Abaixo pode ser observada a imagem de um tear semi-industrial também de uma tecelagem de Carmo do Rio Claro, Tecelagem Gonçalves.

A tecelagem é um processo extremamente trabalhoso, que requer desde o preparo da matéria-prima, até o acabamento final do tecido.

Figura 19 - Tear semi-industrial, tecelagem Gonçalves, 2012

Fonte: Documentário “Tecendo histórias em cores”

Desde o início da tecelagem, para se obter o tecido pronto, algumas etapas são fundamentais, e estas, são praticadas até hoje pelas tecelãs Dona Anézia e Dona Julieta.

3.2.1 ão

A fiação é a fase de preparo da matéria-prima bruta, que pode ser lã, linho, algodão, rami, sisal, ou qualquer tipo de fibra têxtil natural.

No caso das tecelãs de Carmo do Rio Claro, as fibras mais comumente usadas nos tingimentos naturais é a lã e o algodão, sendo assim esses dois processos serão detalhados.

Na fiação da lã (matéria-prima de origem natural/animal) que pode ser de diferentes espécies de carneiros e ovelhas, o primeiro procedimento é a tosquia.

A tosquia consiste na tosa no animal, que pode ser feita com tesoura ou máquina específica. A lã retirada do animal vivo é denominada velo, e a lã retirada do animal já morto, pelego. Após a tosquia, a lã é lavada com detergentes, para a retirada da suarda (substâncias presentes na lã, gordura e suor). Posteriormente a lã é colocada para secar, onde podem aparecer mais restos de sujeira que ficam aderidas a ela, então são retirados e a lã é cardada.

Assim como na lã, o algodão (fibra de origem natural vegetal) é colhido e descaroçado, processo de separação das fibras do algodão das sementes. O algodão também é lavado para a retirada da gordura vegetal.

A cardação é feita com o auxílio de dois equipamentos denominados cardas, que são semelhantes a duas escovas com pontas feitas de aço bem fino, onde tanto o algodão quanto a lã são cardados, formando a chamada “pasta” de fibras que posteriormente serão passadas pela roca, processo da fiação propriamente dita.

A cardação é feita distribuindo-se inicialmente alguns pequenos chumaços de fibras por entre as puas de uma das cardas, de modo a recobri-la inteiramente. Em seguida, penteia-se esse chumaço com a segunda carda, fazendo-o de modo que os pregos das duas cardas se encontrem com suas curvaturas voltadas para sentidos opostos. Com isso, o algodão passa de uma carda para outra, já com parte de suas fibras desembaraçadas. Fazendo passar uma carda sobre a outra, agora com as curvas voltadas para o mesmo lado, o algodão se transfere de volta à primeira, encerrando assim, um ciclo. (FUNDAÇÃO PRÓ-MEMÓRIA, 1984, p. 18)

Figura 20 - Dona Julieta cardando algodão

Fonte: Documentário “Tecendo histórias em cores”, 2012

Com a obtenção da pasta, começa a etapa da fiação, que é feita alongando e retorcendo as fibras.

Para a fiação, o equipamento utilizado é a roca ou roda, estrutura feita de madeira, que possui uma roda grande, pedais e um fuso onde o fio é enrolado. Abaixo, está a imagem com o nome de cada parte que a compõe.

Figura 21 - Roca

Fonte: FUNDAÇÃO PRÓ-MEMÓRIA, 1984, p. 20

Neste processo, a fiandeira pisa no pedal, que aciona a roda. Assim, a pasta com fibras vai sendo retorcida fazendo com que as fibras se apertem contra as outras, originando assim, um fio que é enrolado no carretel. A torção feita pela fiandeira é que garante a fibra, uma resistência maior.

A imagem abaixo mostra Dona Julieta exercendo a fiação:

Figura 22 - Dona Julieta fiando algodão

Fonte: Documentário "Tecendo histórias em cores", 2012

Após a fiação, a matéria-prima (fio) está apta a ser tecida.

3.2.2 tapa facultativa- tingimento

O tecelão decide se vai usar o fio natural ou se vai ser tinto, nesses casos, eles optam por tingi-los com corantes naturais ou com corantes artificiais, e destes, o mais usado pelos tecelões do Carmo, é o em pó da marca Guarany®.

3.2.3 eparação do urdume

O tecido de tecelagem artesanal, assim como todos os tecidos planos, é formado basicamente por dois conjuntos de fios, fios de urdume (conjunto de fios que formam o tecido no sentido vertical) fios de trama (conjunto de fios que formam o tecido no sentido horizontal).

Antes de iniciar o processo da tecelagem, é preciso preparar os fios do urdume, que são a base para a tecelagem dos fios, como está descrito abaixo:

Para realizar a operação da urdidura, emprega-se a urdideira de encosto ou de quadros. Qualquer que seja seu tipo, o princípio consiste em fazer um mesmo grupo de fios percorrer um certo número de idas e voltas no instrumento conforme o comprimento e a largura desejados para o urdume, de modo que os fios possam ser enrolados no rolo de urdimento com a mesma tensão e sem risco de se misturarem. (FUNDAÇÃO PRÓ-MEMÓRIA, 1984, p.40)

Após a preparação dos fios, eles são enrolados de modo a formarem tranças para evitar que se embaracem.

Segundo Fundação Pró-Memória (1984), o ato de urdir significa preparar os fios que receberão a trama. É uma etapa trabalhosa constituída por cinco operações: 1ª separa-se dos fios do mesmo comprimento, 2ª enrolam esses fios no rolo de urdimento, 3ª cada fio é passado por entre os espaços do liço (coforme a padronagem a ser executada), 4ª depois esses fios também são passados por entre as lacunas do pente e por fim, a 5ª operação consiste em após serem enrolados no rolo de tensão do tear, os fios são amarrados no rolo do tecido.

3.2.4 Etapa tecelagem

Existem diferentes tipos de teares artesanais, tear de pregos, tear de pente-liço, tear triangular, tear *jacquard*, tear de tricô, e tear de pedal. Nas tecelagens de Carmo do Rio Claro, o tear mais utilizado é o tear de pedal, abaixo:

Figura 23 - Romilda Alves tecendo em Tear de pedal

Fonte: Documentário “Tecendo histórias em cores”

O tear de pedal possui dois rolos horizontais, no rolo da frente (mais próximo do tecelão) o tecido pronto vai sendo enrolado, e no outro, os fios que formarão o urdume ficam enrolados.

A imagem abaixo mostra a estrutura básica de um tear:

Figura 24 - Estrutura básica do tear

Fonte: RIBEIRO, 1984

O mecanismo de funcionamento do tear artesanal consiste basicamente no levantamento dos fios de urdume, através dos quadros (liços) que ficam pendurados perpendicularmente ao tecido, a suspensão dos quadros é acionada pelos pedais.

E então, conforme o desenho do tecido (padronagem), os quadros suspendem os fios de urdume, e o tecelão passa os fios da trama por entre o urdume suspenso com o auxílio de um instrumento chamado navete onde os fios da trama ficam enrolados. Os teares têm uma parte chamada pente, que é usada para fazer o movimento da batida. Quando o fio da trama vai sendo empurrado na última trama, e assim por diante o tecido vai se formando.

Em depoimento concedido ao documentário “Tecendo histórias em cores”, o tecelão Júnior Soares relata que quando a atividade começou na cidade, era exercida basicamente por mulheres, mas com o passar do tempo esta realidade mudou, e hoje, a maioria dos operadores de tear manual são homens. A razão principal é que tecer em tear manual exige força e agilidade, o que o faz um serviço pesado e muitas vezes cansativo para as mulheres.

Júnior Soares relata, ainda, que foi um dos primeiros homens na cidade a aprender a técnica. Aprendeu a tecer com a sua sogra, e depois ensinou sua namorada, atualmente esposa e sócia da tecelagem Aline&Júnior Soares.

Enfim, os processos artesanais em Carmo do Rio Claro não mudaram muito desde o seu surgimento até hoje.

Pode-se, através de pesquisa, confirmar que, o que mudou foi a substituição dos teares artesanais pelos semi-industriais, e a utilização de matéria-prima natural comprada tingida, além de matéria-prima sintética como raiom, modal, luréx, poliéster, entre outros, no lugar da utilização de matéria-prima 100% natural e tingida com corantes naturais.

4 - O PAPEL DO DESIGN NA PRODUÇÃO DO ARTESANATO LOCAL APLICADO AOS PROCESSOS ARTESANAIS

Neste capítulo, propôs-se analisar o papel do design na questão da tecelagem artesanal em Carmo do Rio Claro- MG, além da inserção do design a respeito da criação das respectivas superfícies têxteis. O papel do design consciente é inerente ao processo de aplicação dos corantes naturais na produção das tecelagens desta cidade em foco.

4.1 O artesanato no impasse entre o popular e o erudito

Durante pesquisa de campo, notou-se que questões a respeito da preservação dos teares manuais, em vez de substituição por teares semi-industriais, e do resgate da utilização dos corantes naturais, têm sido constante entre os tecelões e moradores da cidade. A preocupação é latente principalmente sobre a preservação dessa forma de produção como saída para se manter a identidade cultural local e também dos produtos ali produzidos.

Assim, buscou-se estudar Aloísio Guimarães, Lina Bo Bardi e Adélia Borges, pois cada um, em suas diferentes formações, pode contribuir com afirmações que se encaixaram às inquietações dos tecelões de Carmo do Rio Claro.

A pesquisa de campo com auxílio de aplicação de questionário e registro do ambiente e cultura com documentação no documentário “Tecendo histórias em cores” permitiu contato com tecelões, constatando dificuldades em seu cotidiano, como administração de seus empreendimentos, e na relação de compra de matéria-prima e venda de produtos prontos, além de que as tecelagens com maior capital estão substituindo os teares artesanais pelos semi-industriais, culminando em concorrência que os pequenos não conseguem disputar, além da perda da identidade do produto local, com a produção em série e abandono das técnicas de tingimento artesanais.

A respeito dessa necessidade que o artesão sente de preservar aquilo que era tradição como a produção em teares artesanais e tingimento com corantes naturais em sua cidade, Magalhães (1997, p. 46) já previa:

Será que a nação brasileira pretende, ao longo desta sua trajetória projetiva (...) será que a nação brasileira pretende desenvolver-se no sentido de se

tornar uma nação rica, uma nação forte, poderosa, porém uma nação sem caráter? Será que o objetivo do chamado processo de desenvolvimento é somente o crescimento dos benefícios materiais, uma ilusória alegria e felicidade do homem através de seus bens e dos seus elementos de conforto material? Ou, ao contrário, o verdadeiro processo, o verdadeiro desenvolvimento de uma nação baseia-se em, harmonicamente, dar continuidade àqueles componentes que lhe são próprios, aos indicadores do seu perfil ou de sua fisionomia e, portanto, da sua identidade?

Quando o designer aborda o artesanato, é fundamental que haja um retorno de pesquisa, como ética de pesquisa. A conclusão do trabalho deve ser apresentada à comunidade em foco justamente para que se ampliem as possibilidades de melhorias da qualidade de trabalho e consequentemente da qualidade de vida dessas pessoas.

Borges (2011) relata que é muito comum quando estilistas, designers, antropólogos e demais pesquisadores atuam nessas comunidades, captando belas fotos, fazendo registros preciosos. Porém, esse conhecimento torna-se inútil se não for usado como retorno a essa população. “O difícil é fazer com que esse trabalho tenha significado e relevância para a comunidade local e, assim, possa ser continuado.” (BORGES, 2011, p. 139)

É importante definir o conceito da prática artesanal no Brasil, que embora seja conhecida como artesanato, Lina Bo Bardi (1994) e Aloísio Magalhães (1997) definiram como um pré-artesanato.

(...) O Brasil se industrializou, a nova realidade precisa ser aceita para ser estudada. A volta a corpos sociais extintos é impossível, a criação de centros artesanais, o retorno a um artesanato como antídoto a uma industrialização estranha aos princípios culturais do país é errada. Porque o artesanato como corpo social nunca existiu no Brasil, o que existiu foi uma imigração rala de artesãos ibéricos ou italianos e, no século XIX manufaturas. O que existe é um pré-artesanato doméstico, esparsos, artesanato nunca. (BARDI, 1994, p. 12)

E Aloísio Magalhães (1997, p. 181) acrescenta:

Na realidade penso que, dentro do conceito clássico e ortodoxo, não existe propriamente artesanato no Brasil. O que parece existir é uma disponibilidade imensa para o fazer, para a criação de objetos.(...) e talvez seja preciso ter a coragem de dizer que não existindo as tradições profundas de cristalização do trato de matéria-prima que constitui formas artesanais clássicas, o que nós temos é que observar essa disposição, essa presença muito alta do índice de invenção.

Porém, se nas palavras de Magalhães (1997), o que falta é o conhecimento de manusear, de tratar e aprimorar a matéria-prima para que ela seja transformada em peça de artesanato, existe sim, artesanato na cidade de Carmo do Rio Claro e em diversas outras espalhadas pelo Brasil.

Onde senhoras como, por exemplo, a pioneira da tecelagem carmelitana, Dona Anézia produziam desde o plantio do algodão ou a criação de ovelhas para a extração da lã, à fiação e tingimento com corantes naturais, até a venda da peça pronta.

Por isso, considerou-se a definição da UNESCO exposta por Borges (2011, p. 21):

Produtos artesanais são aqueles confeccionados por artesãos, seja totalmente à mão, com o uso de ferramentas ou até mesmo por meios mecânicos, desde que a contribuição direta manual do artesão permaneça como o componente mais substancial do produto acabado. Essas peças são produzidas sem restrição em termos de quantidade e com o uso de matérias-primas de recursos sustentáveis. A natureza especial dos produtos artesanais deriva de suas características distintas, que podem ser utilitárias, estéticas, artísticas, criativas, de caráter cultural e simbólicas e significativas do ponto de vista social.

E então, torna-se importante pensar a respeito dos limites necessários à interligação entre design e artesanato. Como o designer pode intervir no trabalho do artesão sem invadir seu espaço, sua individualidade?

Hoje, esta relação está cada vez mais nítida, e ao passo que os produtos industrializados têm inúmeras vantagens sobre o produto artesanal, este, possui características culturais mais relevantes dentro de um universo de consumo consciente e autêntico.

E sobre esta relação, Magalhães (1997, p. 181) acrescenta:

É possível ir-se até mais adiante e dizer que esta evolução na direção de uma maior elaboração, caracterizada por um alto índice de invenção, como sendo uma atitude de pré-design. Em outras palavras, o artesão brasileiro é basicamente um designer em potencial muito mais do que um artesão no sentido clássico.

O papel mais importante e fundamental do designer no artesanato é contribuir com seu conhecimento técnico e acadêmico, porém Borges (2011, p. 155) ressalta:“(...) o designer tem que ter humildade, ele não tem a prerrogativa do bom

gosto ou da capacidade projetual. Não é por ter frequentado uma faculdade que ele será melhor ou terá um senso estético mais apurado.”

Durante a pesquisa de campo no município de Carmo do Rio Claro também foi possível perceber que apenas duas das tecelagens visitadas tinham à frente da criação, profissionais com formação em moda ou design, como se pode observar na (figura 17 abaixo), é ampla a variedade de produtos feitos nas tecelagens do Carmo.

Figura 25 - Interior da loja Portal das Artes

Fonte: Documentário “Tecendo histórias em cores”, 2013

A maioria das tecelagens produzem peças que atendem a diferentes segmentos, como por exemplo: cama (colchas, mantas, almofadas), banheiro (tapetes, jogos de vaso, jogo de lavabo, toalhas de mão), cozinha (toalhas de mesa, jogo americano, guardanapos, caminhos de mesa, pano de prato, bate mão, puxa-saco, tapetes), decoração (tapetes, passadeiras, cortinas, almofadas, bonecas, quadros, redes de balanço) e moda (bolsas, cintos, cachecóis, echarpes, roupas, faixas de cabelo) e até mesmo bonecas e bonecos.

Assim, nota-se que a capacidade do artesão em criar é ilimitada, o que gera muitas vezes certa restrição por parte deles para com o profissional graduado.

Borges (2011, p. 147) acrescenta:

O pressuposto básico da aproximação entre designers e artesãos deveria ser o respeito. O respeito, por sua vez, vem do conhecimento. O designer precisa se abrir para as novas virtudes do objeto, observá-lo com atenção, procurar compreendê-lo, perceber a riqueza e a criatividade ‘embutidas’ num trabalho é essencial.

Além disso, é necessário haver imenso cuidado quando o designer entra em contato com o artesão, pois produtos industrializados, produzidos em série são

aqueles na maioria das vezes pobres de simbolismo, de herança cultural, são feitos apenas com o intuito do consumo, da venda, do capitalismo que impõe certo grau de fetichismo aos objetos.

Marx (1974, p.02) diz sobre o fetichismo dos objetos que:

É somente uma relação social determinada entre os próprios homens que adquire aos olhos deles a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas. Aí os produtos do cérebro humano parecem dotados de vida própria, entidades autônomas que mantêm relações entre si e com os homens. O mesmo se passa no mundo mercantil com os produtos da mão do homem. É o que se pode chamar o fetichismo que se aferra aos produtos do trabalho logo que se apresentam como mercadorias, sendo, portanto, inseparável deste modo-de-produção.

Borges (2011, p. 154) faz uma importante colocação que nos conduz a pensar sobre esta interferência do designer no trabalho do artesão:

(...) É melhor 'deixar quieta' uma manifestação artesanal do que intervir sem cuidado, com pretensão. O potencial de 'periculosidade' de uma intervenção mal feita é alto, e seus efeitos, muito nocivos. Quanto mais tradicional for uma técnica, menor deve ser a atuação do designer nesse quesito. Quanto mais antiga uma tradição e mais 'distante da civilização' a comunidade que a pratica, maiores são os perigos e maiores devem ser os cuidados.

Com isso, Borges (2011) mostra que quanto mais tradicional for uma técnica, mais particular é a história que ela carrega da comunidade que a produz. O que tem sido um grande erro, quando designers e estilistas vão trabalhar em parceria com certas comunidades, e não procuram antes entender o que está por traz daquelas cores, texturas e formas.

E isso gera um grande risco para o artesanato local e para a preservação desta identidade. Portanto, torna-se impraticável esta relação se não houver de fato, uma troca produtiva, respeitosa.

A aproximação entre designers e artesãos é, sem dúvida, um fenômeno de extrema importância pelo impacto social e econômico que gera e por seu significado cultural. Ela está mudando a feição do objeto artesanal brasileiro e ampliando em muito seu alcance. Nessa troca, ambos os lados têm a ganhar. O designer passa, no mínimo, a ter acesso a uma sabedoria empírica, popular à qual não teria entrada por outras vias, além de obter um mercado de trabalho considerável. O artesão, por sua vez, tem ao menos a possibilidade de interlocução sobre a sua prática e de intervalo no tempo para refletir sobre ela. (BORGES, 2011, p. 137)

Essa preocupação dos tecelões carmelitanos a respeito da preservação dos teares manuais e dos corantes naturais deve dar lugar à chance de um convívio produtivo entre tradição e erudição.

Como escreveu Magalhães (1997, p. 54):

Relembrar a importância da continuidade do processo cultural a partir de nossas raízes, não representa uma aceitação submissa e passiva dos valores do passado, mas a certeza de que estão ali, elementos básicos com que contamos para a conservação da nossa identidade cultural.

Bardi (1994, p. 76) reitera mostrando onde deve haver o ponto de equilíbrio nesta relação:

O país se industrializou, bem ou mal. O passado não volta. Importantes são a continuidade e o perfeito conhecimento de sua história. A defesa do patrimônio cultural que não pode ter fraturas. As fraturas culturais, a indiferença e o esquecimento são próprios das classes médias e altas – o povo não esquece – é o único capaz de constituir-se numa continuidade histórica sem limites.

Com a globalização da economia e o aumento da velocidade de divulgação de um produto, a China tem se projetado para o mundo com produtos de baixo preço, mas que em certas vezes não são de boa qualidade.

Com isso, o artesanato brasileiro começa a sofrer esta concorrência desleal. Júnior Soares, em depoimento para o documentário, expõe que echarpes e lenços parecidíssimos com os produzidos em tecelagem artesanal são vendidos nas populares lojas de produtos chineses a preços mínimos, o que os leva a se questionarem sobre até que ponto vale a pena manter a tradição dos teares manuais?

Borges (2011, p. 138) revela uma posição extremamente coerente em relação a esse engessamento do artesanato:

Resgatar e preservar, verbos frequentemente conjugados quando se fala de artesanato, implicam congelar algo, petrificá-lo. No entanto, todas as coisas vivas estão em eterna mudança. Os artesãos não estão numa redoma, imunes a qualquer influência exterior. Em interação com o mundo à sua volta, estão se transformando continuamente e, muitas vezes, transformando seu próprio trabalho. Decidir, desde uma visão de fora, preservar algo a qualquer custo pode ser considerado uma espécie de condenação à imobilidade e, portanto, à morte.

A maior contribuição da industrialização para os processos de produção artesanais é eminentemente positiva, ou seja, a troca de teares 100% artesanais pelos semi-industriais (que embora esta seja uma ótima solução para aumentar a produção, diminuir custos e suprir a demanda) é o primeiro passo para a perda da característica que identifica esta prática, a técnica artesanal como marca cultural daquela região.

Analisando a situação por outro lado, tem-se o desenho industrial fincado na funcionalidade da coisa. E para isso o artesanato possui grande contribuição, possibilitando a criação de motivos com maior riqueza de detalhes, o que carrega a essência da cultura local.

Essa preocupação é real entre os tecelões mais antigos e mais preocupados com o rumo que está tomando a produção da cidade, e principalmente, com a identidade do seu produto. Com isso, é de extrema importância registrar o depoimento concedido por Júnior Soares, proprietário de uma tecelagem tradicional da cidade, e atual secretário da cultura do Carmo.

‘Há uma necessidade de se manter essa prática do tear manual, que foi o que deu origem a ter o nome do Carmo com referência em tear manual. (...) Há setores do governo tanto do estado quanto federal, que incentivam esse tipo de prática, nem tanto para se manter uma tradição, mas para se manter uma identidade de produção, que tem a ver com a região, porque hoje, não sei para os próximos anos, é quase impossível se pensar em uma grande indústria aqui na cidade, até porque eu acho que não é o perfil, mas há uma indústria de artesanato que pode se valer dessas práticas, mas quanto mais se afasta dessas tradições, desse saber fazer o tear, mais se afasta de uma identidade própria, e isso é complicado’. (JÚNIOR SOARES, DVD, 2012)

Portanto, pode-se dizer que a preservação dos teares manuais deve ser buscada, porém para que as tecelagens consigam acompanhar a concorrência do mercado, é possível que trabalhem também com teares semi-industriais, uma saída seria etiquetar os produtos feitos em teares manuais de forma a demonstrar ao consumidor final essa característica do produto.

É indispensável manter e resgatar as técnicas antigas, pois com o passar do tempo e o falecimento das primeiras artesãs detentoras desse saber popular, esse conhecimento pode se perder.

Com o domínio e o conhecimento de todas as técnicas, é possível que as tecelagens permaneçam em constante aperfeiçoamento, mantendo suas tradições, conforme pontua Borges (2011, p. 61):

Vários problemas de mau acabamento não podem ser atribuídos a um eventual desleixo do artesão, e sim à ausência de informações e à perda de referências que faziam parte do repertório local, mas foram esquecidas ao longo dos anos. Antigas técnicas de uso dos corantes naturais no tingimento de matérias-primas, que haviam sido abandonadas em favor dos corantes industriais, passaram a ser recuperadas, e novas técnicas vêm sendo desenvolvidas por especialistas (...).

Por isso a importância desta pesquisa, que visa a contribuir e levar um respaldo positivo para a comunidade de tecelões no sentido de aprimorar e qualificar o trabalho dos mesmos.

Há relatos de pessoas ligadas à prefeitura atual, de que existe interesse por parte do Ministério da Cultura de efetivar a cidade com o tombamento dos seus doces, e posteriormente das tecelagens e indústria moveleira.

Assim, com vistas ao desenvolvimento local, seria significativo que os corantes descobertos possam ser redescobertos e resgatados pelos tecelões e futuramente sejam plantados com a finalidade da extração. Gerando emprego para a comunidade local, além de contribuir com a realização de uma produção e economia verdadeiramente sustentável.

4.2 O papel do design na produção do artesanato local aplicado aos processos artesanais

Aloísio Guimarães trabalhou em um projeto com o artista mineiro chamado Edmar de Almeida que pesquisava padrões de tecidos feitos em tecelagem artesanal no Triângulo Mineiro. Com ajuda de Lina Bo Bardi e Flávio Império, eles colaboraram no livro “Tecelagem manual no Triângulo Mineiro” (1984).

“Seu interesse era fazer um inventário e codificar os padrões dos repasses para devolvê-los às próprias artesãs, contribuindo assim para registrar seu saber e aumentar seu repertório.” (BORGES, 2011, p. 40)

Com o apoio do CNRC (Centro Nacional de Referência Cultural), o projeto foi publicado o que contribuiu muito ao trabalho dos artesãos, onde desenhos das padronagens foram projetados digitalmente, cujo acesso tornou-se público, podendo ser consultados como um manual de padronagens.

Este trabalho, Adélia Borges afirma que “Foi uma forma de devolver às comunidades, elaborado e enriquecido, seu próprio patrimônio cultural” (2011, p.

41), pois, o trabalho que eles executavam aleatoriamente não tinha nenhum tipo arquivamento, e depois da produção do livro, eles puderam consultar neste, os tipos de padronagens, cores e demais informação para a tecelagem.

Adélia Borges cita ainda uma oportuna reflexão feita por Lina Bo Bardi a respeito disso.

O levantamento cultural do pré-artesanato brasileiro poderia ter sido feito antes de o país enveredar-se pelo caminho do capitalismo dependente, quando uma revolução democrático-burguesa ainda era possível, nesse caso, as opções culturais do campo do desenho industrial poderiam ter sido outras, mais aderentes às necessidades reais do país (...). O Brasil abandona a opção da grossura e escolhe a *finesse*. (BARDI apud BORGES, 2011, p.41)

Não há dúvidas que o design ou desenho industrial possa contribuir de forma muito significativa nos processos de desenvolvimento de produtos artesanais.

Dentre as definições de design apontadas por Flusser (1999) cabe, aqui, falar sobre uma das formas de atuação do design que pode ser notoriamente defendida no projeto em questão como maneira de vender o produto da tecelagem. Ao expor uma relação com a ilusão e com o sinônimo de burlão, foi possível assimilar esta capacidade do designer de burlar aquilo que está atrapalhando-o, como a necessidade de burlar a indústria têxtil no consumo de corantes artificiais, através da qual alguns rios e afluentes são diariamente poluídos, através do descarte de substâncias tóxicas sem nenhum tipo de cuidado, embora existam leis e normas proibindo este tipo de descarte.

Ele diz que se design é visto como projetar está ligado ao grego *méchos*, que indica uma forma de induzir as pessoas ao engano, uma armadilha. E então, a raiz de *méchos* é *magh*, que em alemão é *macht* (poder, força) ou *mögen* (querer, desejar), representando, assim, o design como uma estratégia para ludibriar as pessoas, enganar, iludir. Porém, o mesmo autor continua afirmando que se design estiver relacionado à arte, *téchne* em grego ou *arsem* latim, nota-se que *ars* significa agilidade ou destreza, sendo o *artfex* (artista) sinônimo de burlão. (FLUSSER, 1999)

Com esta definição, pode-se pensar na utilização dos corantes naturais como alternativa para escapar dos altos custos dos corantes artificiais, além de poder criar uma banca de corantes replantáveis, sustentáveis.

Na construção de uma metodologia projetual para o trabalho artesanal, Friedman (2002, p.3, trad.), aponta:

“(...) primeiro, a palavra projeto refere-se a um processo. Segundo, o processo é orientado. Terceiro, o objetivo do projeto é resolver problemas, atendendo às necessidades, melhorando situações, ou a criação de algo novo, útil.”

Este processo apontado por Friedman pode ser facilmente aplicado no desenvolvimento do projeto em questão, por meio da orientação das etapas da pesquisa, da solução dos problemas apontados pelos tecelões durante a visita a campo, e além de tudo, na inserção efetiva da utilização dos corantes naturais nas tecelagens.

Além disso, o mesmo autor revela que:

(...) O fundamento da teoria do projeto baseia-se no fato de que o design é por natureza uma disciplina interdisciplinar, integradora. A natureza do design como uma disciplina integradora coloca na intersecção de vários campos de grande porte. Em uma dimensão, o design é um campo de pensamento e pesquisa pura. Em outro, é um campo de prática e pesquisa aplicada (...). (FRIEDMAN, trad., 2002, p. 03)

Dada a referida importância e a linha tênue que separa a relação artesão/designer, Friedman (trad., 2002, p. 04) mostra que “(...) a teoria-construção é importante para o projeto, o processo de design, o campo do design. A disciplina e a profissão.”

Assim, é importante ao artesanato a contribuição estética e também científica, possibilitada pelo conhecimento acadêmico dos designers, e também, pela capacidade que ele tem de produzir objetos utilitários, usando matérias-primas reaproveitadas, com simbolismo e funcionalidade.

É o que Deforge (1995) classifica como ‘design antes do design’, a capacidade que os designers possuem de criar tecnicamente objetos com duas funções, a utilitária e a simbólica.

Assim, pode-se acrescentar que nos moldes de Deforge aplicados às tecelagens de Carmo do Rio Claro, seria possível desenvolver tecidos feitos artesanalmente que além de sua função utilitária, carregariam por meio de cores, texturas e tipos de fios, uma característica tradicional da cidade.

Além disso, a participação do designer nos processos de criação e produção poderia limitar-se a dois tipos distintos de capacidade técnica, o do designer que acrescenta aos projetos a parte visual e estética, incluindo simbolismo e utilidade, ou do designer que produz e que realiza o produto, (aquele que pode exercer a função do artesão). (DEFORGE, trad., 1995)

Portanto, a atuação de designer em uma comunidade específica de artesãos, deve estar profundamente embasada nos autores citados, para que não aconteça uma intromissão irresponsável que poderá acarretar na desmistificação do artesanato como bem cultural de determinado lugar.

Por isso, *Whiteley* (1998, pp. 71-72) acrescenta:

(...) O aluno deve ter uma noção sólida do papel do design na sociedade em que vive e pretende trabalhar e também das formas em que esse papel se desenvolveu e mudou ao longo dos últimos cem anos. É a partir dessa perspectiva histórica que o aluno poderá compreender como o design se transformou em uma atividade de ordem cultural e não apenas de ordem utilitária ou comercial.

Assim, pode-se finalizar com a colocação de Borges (2011, p. 155), a respeito da união entre artesanato e metodologia de projeto:

É preciso, finalmente, refletir sobre os parâmetros éticos a serem observados no encontro entre designers, artesãos e gestores para que haja efetivamente, uma melhora, e não uma piora, da situação anterior. É compartilhar e desenvolver metodologias que levem a um diálogo real. Esses parâmetros não podem ser construídos sobre o conceito de 'caridade' ou de 'ajuda' – que trazem dentro de si uma posição de superioridade e, portanto, de desprezo pelo 'outro' –, e sim sobre a ideia das trocas e aprendizagem mútua.

Conclui-se, portanto, que é fundamental devolver aos tecelões todo conhecimento obtido durante pesquisa de campo no município de Carmo do Rio Claro, além de novas perspectivas para o tingimento artesanal, contribuindo para potencializar seus processos, de forma que este conhecimento popular sobre corantes e tecelagem, não se perca ao longo do tempo.

5- PROCESSOS DE EXTRAÇÃO DOS CORANTES NATURAIS DO CERRADO MINEIRO

Como resultados desta pesquisa, produziu-se cartela de cores com tingimentos com corantes naturais, onde os processos foram catalogados e desenvolvidos em procedimentos laboratoriais, tendo como referência principais as obras de especialistas como Hisako Kawakami (2013) e Eber Lopes Ferreira (2013), além da participação em curso de formação continuada em Colorimetria, do Senai, onde foi possível estudar o sistema *Munsell* de notação cromática tridimensional (tonalidade ou matiz, luminosidade e saturação) a respeito das relações entre luz e cor, preparação de amostras para testes de solidez, e a relevância dos principais testes de solidez, como solidez à luz, à lavagem e ao atrito .

Assim, além do trabalho com tingimento natural com os corantes já usados pelos tecelões, houve, em pesquisa de campo nos arredores da região da usina de Furnas, coleta de amostras vegetais para testes de extração para levantamento de novos corantes que poderão futuramente ser utilizados pelos tecelões.

E visando trabalhar dentro dos limites de cultivo e reflorestamento, da vegetação da região, foi escrito projeto destinado ao Horto Florestal da Usina de Furnas, e à Prefeitura Municipal de Carmo do Rio Claro que objetiva cultivar mudas para obtenção e aplicação sustentável.

Os processos de extração dos corantes (obtidos por trabalho em laboratório) geraram os seguintes resultados documentados em cartelas de cores abaixo documentadas.

5.1 Processo de extração dos corantes naturais usados nas tecelagens de Carmo do Rio Claro segundo Hisako Kawakami

Como primeira etapa do projeto, houve levantamento dos corantes conhecidos e utilizados pelos tecelões de Carmo do Rio Claro. Como resultado, observou-se que apenas duas senhoras Dona Anézia e Dona Julieta, pioneiras na arte da tecelagem da cidade, ainda trabalham com esta prática.

Os tipos de corantes usados por elas são, conforme tabela - 1 anteriormente citada, quaresminha, pau-brasil, anil e urucum.

Algumas amostras foram recolhidas em Furnas arredores da Usina Hidrelétrica, e no Horto Florestal de Furnas.

Estas espécies foram: quaresminha (espécie 1), urucum, pau-brasil, enquanto a quaresminha (espécie 2), e anileira, foram encontradas na zona rural de Carmo do Rio Claro.

Durante curso com Hisako Kawakami (referência em tingimento com corantes naturais), podem-se fazer os primeiros testes de extração destes corantes, os ensaios foram feitos com urucum (*Bixa orellana*), quaresminha do campo - (*Trembleya phlogiformis*) e pau-brasil – (*Caesalpinia echinata*).

Os procedimentos dos ensaios de extração de corantes e tingimento são os mesmos para as espécies citadas.

Como primeira etapa, tem-se a lavagem das folhas (quaresminha espécie 1 e 2), pedaços de madeira (pau-brasil), e sementes (urucum). Esta lavagem é rápida, somente para retirar eventuais resquícios de terra e poeira.

Os tecidos ou fios também devem ser lavados, antes do tingimento são fervidos com água e sabão neutro por 20 minutos, com exceção da seda fina, que deve apenas ser deixada de molho na água quente.

A segunda etapa relaciona-se ao banho de leite de soja, aos substratos têxteis que não são de origem animal, pois estes carecem de proteínas que são presentes em fibras de seda e lã, que garantem maior brilho e cores mais vibrantes.

Na terceira etapa, os vegetais e tocos de pau-brasil foram colocados em recipientes esmaltados, com o dobro de água referente à quantidade de matéria-prima (plantas). Kawakami ([s.d.]) indica que se a matéria-prima estiver seca, deve-se pesar 50% de matéria-prima em relação ao peso total do substrato têxtil, e se a matéria-prima estiver fresca, esta medida muda para 100% do peso de matéria-prima para o substrato têxtil.

Assim, nos procedimentos de extração deste trabalho, usou-se a proporção de 100%, uma vez que as amostras haviam sido recém-recolhidas.

Em recipientes esmaltados, a mistura de água com matéria-prima foi colocada para ferver, conforme registro baixo:

Após a fervura, Kawakami ([s.d.]) indica baixar o fogo e esperar por 15 a 20 minutos. Passado este tempo, o substrato têxtil deve ser imerso na mistura, que deverá permanecer no fogo por mais 15 a 20 minutos, misturando levemente o tecido ou fio, para que se obtenha um tingimento homogêneo.

Figura 26 - Processo de extração de corantes, quaresminha (espécie 1)

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Na figura abaixo está o registro do tingimento com quaresminha (espécie 1 e 2), pó de café e com folha da árvore chapéu de sol. Nesta etapa do trabalho foram relacionados apenas os corantes que já eram usados em Carmo do Rio Claro. Figura 27 - Recipiente (superior esquerdo) quaresminha (espécie 1), (superior esquerdo) café, (inferior esquerdo), quaresminha (espécie 2) e (superior direito) chapéu de sol

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Em alguns casos específicos, e em amostras deste trabalho, observou-se a ocorrência de algumas manchas no tecido de algodão, causadas pela não remoção total da goma do tecido.

Com o tingimento pronto, nos processos de extração do corante da quaresminha (espécie 1 e 2) e do urucum, deve-se enxaguar o substrato têxtil em água morna removendo o excesso de corante. Já no caso do corante do pau-brasil, por apresentar pouca solidez ao tecido, este não deve ser lavado antes do banho com mordente.

Dados os procedimentos particulares de cada espécie, o substrato têxtil deve ser colocado para secar a sombra. Depois de seco, preparam-se os recipientes com os mordentes. Nesta etapa, para o tingimento com pau-brasil, deve-se ter recipientes separados das demais espécies, pois este solta tinta e pode manchar as outras amostras.

Figura 28 - professora Hisako Kawakami preparando mordentes

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Para a aplicação do mordente nas amostras tingidas com quaresminha (espécie 1 e 2), pode-se usar o mesmo recipiente, pois estas não soltam tinta.

Então, procedeu-se da seguinte maneira, primeiro as amostras de pau-brasil e quaresminha (espécie 1 e 2) foram colocadas em 4 tipos de mordentes: ferro, alumínio, cobre e decoada, em recipientes diferentes, após 15 a 20 minutos, as amostras foram retiradas, lavadas com água morna e colocadas para secar.

Como a quaresminha não solta tinta, as amostras de urucum foram colocadas nos recipientes da quaresminha, mas após a retirada destas, para evitar manchas, pois o urucum solta um pouco de tinta.

Figura 29 - em mordentes

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

E então, após a retirada do banho com mordentes, as amostras são novamente lavadas com água morna, e colocadas para secar, conforme imagem abaixo:

Figura 30 - secagem das amostras

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Após este processo, as amostras são separadas conforme espécie para posterior montagem de cartela de cores.

5.1.1 Teste quaresminha (espécie 1)

A quaresminha é um semiarbusto de até 1,80 cm de altura. Nas plantas mais novas, o tronco é delgado e verde, com folhas grandes, macias de cor verde-amarelada. Sua flor é amarela, e geralmente ocorre em terreno rochoso, é encontrada em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Goiás.

Foram utilizados dois tipos de quaresminha, uma encontrada na região da Usina de Furnas, e a outra, na região de Carmo do Rio Claro.

Figura 31- Quaresminha (espécie 1), *foto registrada em campo*

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Foram utilizados dois tipos de quaresminha, uma encontrada na região da Usina de Furnas, e a outra, na região de Carmo do Rio Claro. Porém ainda não foi possível identificar as diferenças botânicas de cada uma, por isso, até o momento foram denominadas como espécie 1 e espécie 2.

Sendo que o corante da quaresminha espécie 2 já está registrado no livro de Ferreira (1998), enquanto da quaresminha espécie 1, ainda não foi encontrado nenhum registro. Abaixo segue imagem da cartela de cores:

Figura 32- Cartela de cores Quaresminha (espécie 1)

Fonte: Coleção autora, 2013

5.1.2 Teste quaresminha (espécie 2)

Figura 33 - Quaresminha (espécie 2) ***Trembleya phlogiformis***

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Este tipo foi encontrado na região de Carmo do Rio Claro, espécie já usada pelos tecelões e seu nome científico é ***Trembleya phlogiformis***. (Família *Melastomaceae*).

É um semiarbusto de 1,80 cm no máximo, nas plantas mais jovens, possui tronco delgado e verde, com folhas claras, macias e com sensação tátil de meladas. Possui folhas pequenas em relação à espécie anterior, e sua flor é cor-de-rosa.

Nasce próxima a córregos, em terreno alagado, exposto a sol e vento. Também é nativa do cerrado, e ocorre nos mesmos estados da espécie 1. (FUNDAÇÃO PRÓ MEMÓRIA, 1984)

Obtêm-se um corante amarelo forte com a fervura das folhas.

Figura 34 - Cartela de cores Quaresminha (espécie 2) (*Trembleya phlogiformis*)

5.1.3 Teste pau-brasil

Figura 35 - Árvore de pau-brasil, foto registrada no Horto Florestal de Furnas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Figura 36: Árvore Pau-brasil (***Caesalpinia Echinata***), folhas e flores

Fonte: LORENZZI, p. 125

O Pau-brasil é uma angiosperma da família das leguminosas e da subfamília ***Caesalpinioideae***. Seu nome científico é ***Caesalpinia echinata***. É uma angiosperma, planta frutífera, cujos frutos e as sementes envoltas na vagem o vinculam à família das leguminosas. Suas flores e folhas bipartidas, o identificam como integrante da subfamília das caesalpináceas. (LIMA; BUENO, 2002)

O corante do pau-brasil deve ser extraído de seu tronco, sendo de partes mais espessas, pois sua pigmentação localiza-se no centro do tronco, conforme imagem abaixo:

Figura 37- Bolachas de pau-brasil envernizadas, Hisako Kawakami

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

O pau-brasil é uma espécie protegida pelo IBAMA, e para este teste de extração de corantes, foram cedidas pelo Horto Florestal de Furnas, algumas amostras específicas para fins de pesquisa.

Figura 38- Cartela de cores Pau-brasil

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

5.1.4 Teste urucum

Figura 39 - *Urucum (Bixa orellana)*

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, Horto Florestal de Furnas, 2013

O *urucum* é um arbusto da família das Bixáceas, e seu nome científico é ***Bixa orellana***. A árvore produz frutos, cujas sementes possuem bastante pigmentação avermelhada, que originam tingimento de tons alaranjados.

No processo de extração do urucum, a casca de seu fruto deve ser aberta, e as semente retiradas, pois são delas que o corante é extraído.

O urucum também é uma espécie comum no cerrado, e pode formar árvores com mais de 2 m de altura.

Figura 40: Cartela de cores *Urucum*

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

5.1.5 Teste anileira

Figura 41 - Anileira (*Indigofera tinctoria*)

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

A anileira, é uma espécie de semiarbusto ruderal, que pode medir de 1,50 a 2 m de altura no máximo. Possui tronco fino, liso, com folhas miúdas de cor verde-acinzentada. Ocorre em terrenos seco, pedregoso, exposto ao sol e vento. Também é uma planta de cerrado, as amostras aqui usadas foram recolhidas na zona rural de Carmo do Rio Claro.

O processo de extração da anileira é diferente dos demais estudados anteriormente, ele pode levar até 10 dias, e o mordente decoada é único utilizado na sua fixação.

A anileira, deve ser lavada, e deixada de molho em recipiente de barro por 4 dias. Durante este período, a planta irá se fermentando e soltando uma espuma azulada, conforme imagem abaixo:

Figura 42 - Anileira de molho em água após 4 dias

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2012

Após este período, deve-se trocar a matéria-prima, retira-se a velha e coloca-se a mesma quantidade de anil fresco, e deixe descansar por mais 5 dias.

Depois deve-se misturar o mordente decoada, mexer misturando o líquido com a mão e deixar descansar por mais 3 a 5 dias.

E então o corante estará pronto para ser usado. O tingimento com anil apresenta solidez nos substratos têxteis naturais de origem animal, como seda e lã.

5.2 Processo de extração dos corantes naturais segundo Eber Lopes Ferreira

Com fomento da Fapesp, pode-se participar de oficina de tingimento com corantes naturais com Eber Lopes Ferreira, onde foram feitos tingimentos com espécies do cerrado, e também com corantes naturais em forma de extratos em pó.

Durante participação em curso, aprenderam-se novos processos de purga, fixação, e aplicação de mordentes.

Ferreira (2013) indica as seguintes receitas para os processos de purga em medidas para 1 kg de substrato têxtil:

Na purga de 1 kg de algodão, deve-se acrescentar em 5 litros de água, 100 ml de sabão de côco líquido e deixar o substrato têxtil de molho durante 2 horas. Depois, colocar em uma panela de inox 18 litros de água, 40 ml de detergente neutro concentrado, 30 ml de soda cáustica a 50%, 15 g de Metassilicato de sódio e 40 ml de H₂O₂ 200 volumes. Mergulhar o substrato têxtil sem enxaguar e levar ao fogo, após o banho atingir temperatura de 70 graus, manter por 30 minutos.

Durante etapas de trabalho prático, utilizou-se quantidade menor de substrato têxtil, por isso fez-se regra de três para se obter a conversão exata das medidas.

Já na purga de 1 kg de lã, ainda Ferreira (2013), indica levar ao fogo em panela de inox, em 18 litros de água, misturado com 40 ml de detergente neutro concentrado e 30 ml de amoníaco líquido solução a 25%. Após o banho atingir temperatura de 70 graus, manter por 30 minutos, sem deixar o molho ferver, pois a lã é muito sensível e poderá feltrar.

Além da purga, aprendeu-se também sobre outros processos de fixação dos corantes nas fibras, que deve ser feito de diferentes maneiras em substratos têxteis de origem vegetal, e animal.

No banho de tintura deve-se acrescentar 100g de sal em um balde contendo os substratos de origem vegetal, e 150 ml de vinagre em outro balde com o banho dos substratos de origem animal. Assim, deve-se misturar bem e deixar de

molho durante 1 hora até esfriar. Depois pode enxaguar sem ser em água corrente, e deixar secar à sombra. (FERREIRA, 2013)

“O Mordente e o Sal (ou Vinagre) são os ingredientes responsáveis pela fixação do corante nas fibras, por isso são de extrema importância.”. (FERREIRA, 2013, p.33)

Com isso, foram feitos os tingimentos relatados abaixo, tanto com plantas quanto com os extratos e pigmentos delas, onde foram todos preparados seguindo a medida de tingimento equivalente para 1 kg de substrato têxtil. Os fios e tecidos foram lavados e sofreram processos de purga para que ficassem prontos para o tingimento, além de terem sido preparados com os mordentes específicos para cada cor.

Em 13 dos 16 tingimentos executados houve aplicação do pré-mordente *Etno TFC* nas fibras vegetais, da autoria de Eber Ferreira para fazer com que as fibras de origem vegetal tenham maior potencial de absorção dos corantes. Sendo que entre os tingimentos em que não foi aplicado o pré-mordente, estão alfafa ***Medicago sativa***, índigo ***Indigofera tinctoria*** e açafrão ***Cúrcuma longa***.

Nos tingimentos descritos abaixo, têm-se as medidas do quadro 3 como referência:

Quadro 3 - Quantidade de matéria-prima para 1 kg de fibra (fios/tecido)

Matéria-prima	Fresca	Seca
FLORES	3 kg.	1,5 kg.
FOLHAS	4 kg.	2 kg.
CASCAS (árvores)	700 g.	500 g.
SERRAGEM	700 g.	500 g.
SEMENTES (urucum)	200 g.	100 g.
FRUTOS (jenipapo, amora, jabuticaba)	500 g.	300 g.
RAÍZES	700 g.	500 g.
AÇAFRÃO DA TERRA	200 g.	100 g.
LÍQUENS	200 g	100 g
COGUMELOS	500 g	250 g

Fonte: FERREIRA, 2013, p.31

5.2.1 de romã (*Punica grana*) seca

A casca de romã seca (*Punica grana*) foi reservada na medida correspondente ao quadro 3, depois lavada em água corrente e colocada de molho em balde com 7 litros de água e amoníaco líquido solução a 25% ali diluído.

Figura 43 - Cartela de cores casca de romã seca

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Após permanecer por 8 horas de molho, a mistura foi colocada para ferver em panela de aço inox, assim que a temperatura atingiu 70 graus aproximadamente, manteve-se por 30 minutos. A tinta obtida foi coada, e reservada para o tingimento. Na malha de algodão, houve aplicação do pré-mordente *Etno Tfc*, e posteriormente, a lã, a seda e a malha de algodão foram imersas em panela de inox, com mordente de alumínio, na medida da tabela 4, diluído previamente em água aquecida e foi misturado em 18 litros de água durante 1 hora em temperatura de 70 graus. Depois de secos, os substratos têxteis foram colocados no banho de tingimento, durante 30 minutos após o banho ter atingido 70 graus.

Ao final dos tingimentos foram feitos os processos de fixação do corante, e os substratos foram colocados para secar.

5.2.2 (*Erioteca candolleana*) de catuaba seca

A casca de catuaba (*Erioteca candolleana*) seca foi pesada na medida equivalente, depois lavada em água corrente e colocada de molho em balde com água e amoníaco líquido solução a 25%. Após permanecer por 8 horas de molho, a mistura foi colocada para ferver em tacho de cobre, e assim que a temperatura atingiu 70 graus aproximadamente, manteve-se por 30 minutos. A tinta obtida foi coada, e reservada para o tingimento.

Na malha de algodão, houve aplicação do pré-mordente *Etno Tfc* e posteriormente a lã, a seda e a malha de algodão, foram imersas em panela de inox com mordente de alumínio na medida correspondente a este mordente, diluído previamente em água aquecida, e foi misturado em 18 litros de água durante 1 hora em temperatura de 70 graus. Depois de secos, os substratos têxteis passaram pelo mesmo processo de tingimento dos demais.

Na fixação, a malha de algodão foi colocada com um pouco da tintura em um balde onde foi acrescentado sal, já a lã e a seda foram colocadas em outro balde contendo um pouco da tintura onde foi acrescentado vinagre, para fixar a cor. Onde permaneceram por um certo tempo até esfriar, foram enxaguados em água corrente e posteriormente colocados para secar à sombra.

Figura 44 - Cartela de cores casca de catuaba

5.2.3 va-mate *Llex Paraguariensis* seca

Figura 45 - Erva-mate *llex paraguariensis*

Fonte: Ferreira, 1998, p. 40

O corante obtido foi da espécie vegetal erva-mate *Llex Paraguariensis*, da família das Aquifoliáceas.

A erva-mate seca foi pesada na medida correspondente ao quadro 3, depois lavada em água corrente e colocada de molho em balde com água e amoníaco líquido solução a 25%.

Após permanecer por 8 horas de molho, a mistura foi colocada para ferver em recipiente de lata, depois da extração do corante, a tinta obtida foi coada, e reservada para o tingimento.

Na malha de algodão houve aplicação do pré-mordente *Etno TFC*, posteriormente, a lã, a seda e a malha de algodão foram imersas em panela de inox, com mordente de ferro diluído em água aquecida.

Depois de secos, os substratos têxteis foram colocados no banho de tingimento, durante 30 minutos após o banho ter atingido 70 graus.

Depois da fixação, os substratos foram enxaguados em água corrente e posteriormente colocados para secar à sombra.

Figura 46 - Cartela de cores erva-mate

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

5.2.4 de Murici-do-cerrado (*Byrsonima coccolobifolia* Kunth)

Figura 47- Árvore murici-do-cerrado (*Byrsonima coccolobifolia* Kunth)

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

O murici-do-cerrado *Byrsonima coccolobifolia* Kunth foi uma das árvores encontradas em pesquisa de campo em um local chamado Trilha do Sol, situado à 17 km da Usina de Furnas, é uma área com cachoeiras e lagos para banho.

A casca seca do fruto do murici foi pesada, depois lavada em água corrente e colocada de molho em balde com água e amoníaco líquido solução a 25%. Após permanecer por 8 horas de molho, a mistura foi colocada para ferver em tacho de cobre, após o aquecimento a 70 graus, a tinta obtida foi coada, e reservada para o tingimento.

Na malha de algodão, houve aplicação do pré-mordente *Etno TFC*, e posteriormente, a lã a seda e a malha de algodão foram imersas em panela de inox, com mordente de cobre diluído previamente em água aquecida e misturado em 18 litros de água durante 1 hora em temperatura de 70 graus. Neste tingimento, os substratos têxteis também foram levados ao fogo em tacho de cobre com decoada, na medida de 5% do peso total, durante 15 minutos depois que o banho atingiu 70 graus.

Depois de secos, os substratos têxteis foram colocados no banho de tingimento, durante 30 minutos após o banho ter atingido 70 graus.

Após o procedimento de fixação onde os substratos permaneceram por 1 hora até esfriar, eles foram enxaguados em água corrente e posteriormente colocados para secar à sombra. A cartela de cores obtida segue abaixo:

Figura 48 - Cartela de cores casca de murici do cerrado

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

5.2.5 Urucum *Bixa orellana*

Figura 49 - Urucum *Bixa Orellana*, família das bixáceas

Fonte: Ferreira, 1998, p. 15

No tingimento com urucum, as sementes foram imersas em água com amoníaco líquido solução à 25% diluído, e foi frequentemente misturada durante 15 minutos. Depois foi acrescentado álcool e levado ao fogo durante mais 15 minutos.

Posteriormente, no tacho com a tinta coada foi acrescentado a decoada na medida de 10% do peso do substrato têxtil. Neste caso, os substratos não foram previamente banhados em nenhum outro mordente, só a malha de algodão que foi banhada no pré-mordente *Etno TFC*.

Assim, os substratos têxteis foram imersos no tingimento e levados ao fogo durante 1 hora à 90 graus. Os procedimentos de fixação foram os mesmos dos demais, onde na tintura da malha de algodão foi acrescentado sal, e na seda e lã, vinagre.

Ao final, os substratos foram retirados, enxaguados e colocados para secar à sombra.

Figura 50 - Cartela de cores urucum

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

5.2.6 açafrão da terra *Curcuma longa*

Figura 51 - Açafrão da terra *Curcuma longa*

Fonte: Ferreira, 1998, p. 17

A parte usada do açafrão-da-terra *Curcuma longa*, foram as raízes secas, na medida do quadro 3. Primeiro foram moídas, e colocadas de molho em balde com álcool, que foi misturado durante 15 minutos, e ficou de repouso por 2 horas.

Depois a mistura foi levada ao fogo em panela de alumínio, e fervida durante 15 minutos à 70 graus. Neste tingimento não foi usado mordente nem pré-mordente, mas o processo de fixação do corante foi o mesmo dos demais, com aplicação de sal no banho da malha de algodão, e de vinagre no banho da lã e seda.

Depois de fervidos no tingimento os substratos têxteis foram enxaguados e colocados para secar à sombra.

Figura 52 - cartela de cores açafrão da terra

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

5.2.7 Cochonilha *coccus cacti*

A cochonilha *coccus cacti* é um inseto que foi usado na medida de 400 g de insetos desidratados. As cochonilhas foram trituradas em pilão, e colocadas em um vidro com tampa, que foi completado com água em temperatura ambiente resultando em um total de 1 litro, onde foi acrescentada 1 colher de suco de limão. O vidro foi tampado e deixado descansar por 3 dias. (FERREIRA, 2013)

Figura 53 - Cochonilha *Coccus cacti*, classe dos insetos

Fonte: Ferreira, 1998, p. 5

O processo de extração do corante se deu após três dias, onde a mistura foi fervida em tacho de cobre com água durante 1 hora. A tintura foi coada e acrescentou-se água até completar 18 litros. O tacho voltou ao fogo já com os substratos têxteis onde foi aquecido durante 1 hora à 90 graus.

Neste tingimento a malha de algodão não passou pelo pré-mordente e o mordente usado nos substratos antes do tingimento foi o de alumínio, mas depois que a tinta foi extraída e coada, foi acrescentado ao tingimento 2% de ácido tartárico e reaquecido durante mais 15 minutos à 70 graus.

Figura 54 - Cartela de cores cochonilha

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

O processo de fixação foi o mesmo dos demais, depois os substratos foram enxaguados e levados para secar à sombra.

5.2.8 ndigo

Figura 55 - Cartela de cores índigo

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Também foram feitos alguns tingimentos a partir de extratos⁵. No tingimento com extratos em pó, a medida usada é um percentual específico para cada matéria-prima vegetal, que é medido a partir do peso do substrato têxtil a ser tinto.

Figura 56: Anileira *Indigofera tinctoria*, família das leguminosas

Fonte: Ferreira, 1998, p. 34

⁵ Extratos em pó produzidos no ateliê Etno Botânica, autoria de Eber Ferreira

Este processo foi feito com extrato de índigo em pó, onde, a tintura mãe foi feita em 1 litro de água, onde foi acrescentado soda cáustica a 50%, 10 ml de *Nature Etno Lub PS* que é um produto com ação igualizante, elaborado por Eber Ferreira, para deixar o tingimento com coloração homogênea. Aos poucos, o extrato Azul Índigo Vegetal IT foi acrescentado e misturado até dissolver totalmente. Ao final, foi adicionado 60 gramas de Redutor *Etno Ind* produto também desenvolvido por Eber Ferreira especificamente pra este tingimento, que foi misturado e deixado descansar por 30 minutos.

Durante o tempo de repouso da tintura mãe, preparou-se o banho de preparação do substrato têxtil a ser tinto, com 18 litros de água à 50 graus, colocados em balde de plástico, com soda a 50% em pó, 36 gramas de *Nature Etno Lub OS*, e 36 gramas de Redutor Etno IND⁶, o banho foi misturado bem durante 5 minutos, depois os substratos foram inseridos no banho e deixados em repouso por mais 15 minutos, após este tempo os substratos foram retirados e centrifugados sem enxaguar.

O banho de tingimento foi feito com 18 litros de água a 50 graus em recipiente de plástico que foi colocado em “banho maria”, onde foi adicionado 36 gramas de soda cáustica a 50%, 36 gramas de *Nature Etno PS*, 36 g de Redutor *Etno IND*, nessa etapa, após acrescentar cada produto, o banho foi misturado durante 1 minuto. Ao final, foi acrescentado 250 ml da tintura mãe, e foi misturado durante mais 1 minuto.

Posteriormente, os substratos têxteis que passaram pelo banho de preparação para o tingimento foram imersos na tintura, onde permaneceram submersos por 15 minutos sendo misturados de 5 em 5 minutos, depois passaram pelo processo de fixação, com sal na malha de algodão e vinagre na lã e seda.

Após o período de imersão os substratos foram retirados do banho e deixados secar e oxidar bem abertos à sombra para revelação total da cor azul.

5.2.9 Extrato da casca do fruto cumaru (*Dypteryx odorata*)

No tingimento com extrato de casca do fruto cumaru, usa-se 10 % do peso do substrato têxtil que foi diluído em 7 litros de água.

⁶ produto do Ateliê Etno Botânica, autoria de Eber Ferreira, específico para aplicação em tingimento com índigo.

Figura 57: Cartela de cores casca de cumarú

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Neste foi usado pré-mordente na malha de algodão, e o mordente usado foi alumínio, o recipiente do tingimento foi de alumínio, onde o substrato têxtil foi imerso na tintura, que foi levada ao fogo e permaneceu por 30 minutos à 70 graus.

O processo de fixação foi o mesmo, na tintura da malha de algodão foi acrescentado sal, e na tintura da seda e lã, vinagre.

5.2.10 xtrato de acácia negra *Acácia mearncii*

Figura 58 - Acácia negra *Acácia Mearncii*, família das mimosáceas

Fonte: Ferreira 1998, p. 10

No tingimento com extrato de acácia negra, usa-se 10 % do peso do substrato têxtil, que foi diluído em 7 litros de água. Neste tingimento foi usado pré-mordente na malha de algodão, e um dos mordentes usados foi de cobre.

Foi utilizado um recipiente de cobre neste tingimento, onde o substrato têxtil foi imerso na tintura, e levado ao fogo no qual permaneceu por 30 minutos à 70 graus. Porém, também foi acrescentado 5% de decoada em relação ao peso do tecido, que permaneceu ao fogo durante 15 minutos após ter atingido 70 graus.

Neste, também foi utilizado o Igualizante produzido por Eber Ferreira, que objetiva deixar o tingimento homogêneo, na medida equivalente a 1 grama por litro de água.

Figura 59 - Cartela de cores extrato de acácia negra

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

O processo de fixação foi o mesmo, na tintura da malha de algodão foi acrescentado sal, e na tintura da seda e lã, vinagre.

5.2.11 Extrato da casca de Taiúva *Maclura tinctoria*

O extrato da casca de taiúva *Maclura tinctoria* é usado na proporção de 6% do peso do substrato têxtil, que foi pesado e diluído em 7 litros de água. O extrato foi produzido com a serragem da árvore retratada abaixo:

Figura 60 - Taiúva *Maclura tinctoria*, família das *moráceas*

Fonte: Ferreira, 1998, p. 23

A malha de algodão passou pelo banho no pré-mordente e o mordente utilizado nos substratos deste tingimento foi mordente de cobre. O recipiente utilizado neste tingimento foi de alumínio, e após o tingimento foi aplicado sal e vinagre para fixação.

Figura 61 - Cartela de cores extrato de casca de taiúva

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

5.2.12 extrato de alfafa *Medicago sativa*

Figura 62 - Cartela de cores extrato alfafa

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

O extrato de alfafa *Medicago sativa* deve ser usado na medida de 6% do peso do tecido. Este tingimento foi feito em recipiente de inox, a malha de algodão não passou pelo pré-mordente, mas em todos os substratos têxteis foi aplicado mordente de cobre. Neste, o processo de fixação foi o mesmo dos demais. Foi acrescentado sal no tingimento da malha de algodão e vinagre no tingimento da seda e lã.

5.2.13 extrato de Pau-Ferro *Connarus suberosus planch*

O extrato de pau-ferro foi produzido da vagem da planta, e a medida de aplicação é 10% do peso do tecido, de extrato diluído em água. Neste tingimento a malha de algodão passou pelo pré-mordente, o mordente usado foi o de ferro e o recipiente utilizado foi panela de lata.

Durante o tingimento foi acrescentado *Nature Etno Lub* para manter homogênea a cor, e o processo de fixação foi o mesmo, com sal na malha de algodão e vinagre na seda e lã.

Figura 63 - Cartela de cores extrato de pau-ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

O extrato de pau-ferro foi produzido da vagem da planta, e a medida de aplicação é 10% do peso do tecido, de extrato diluído em água. Neste tingimento a malha de algodão passou pelo pré-mordente, o mordente usado foi o de ferro e o recipiente utilizado foi panela de lata.

Durante o tingimento foi acrescentado *Nature Etno Lub* para manter homogênea a cor, e o processo de fixação foi o mesmo, com sal na malha de algodão e vinagre na seda e lã.

5.2.14 Extrato de Pau-campeche *Haematoxylon campeachianum*

Figura 64 - Pau-Campeche *Haematoxylon campeachianum*

Fonte: Ferreira, 1998, p. 37

O extrato de Pau-Campeche *Haematoxylon campeachianum*, família das leguminosas, também conhecido como “jucá do cerrado”, foi usado na medida de 3% de extrato, diluídos em 7 l de água. O extrato é produzido com o pó da madeira da árvore.

A malha de algodão passou pelo pré-mordente, e o mordente usado em todos os substratos têxteis foi o de alumínio.

O tingimento foi feito em recipiente de inox, e para fixação foi usado sal na malha de algodão e vinagre na lã e seda.

Figura 65 - Cartela de cores extrato de Pau-Campeche

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

5.2.15 Extrato de Capitão do campo *Callisthene fasciculata Mart*

O extrato de capitão do campo foi usado na medida de 10% do peso do substrato, diluídos em 7 l de água. Neste, a malha de algodão passou pelo pré-mordente e o mordente usado em todos os substratos foi o de ferro.

O tingimento foi realizado em recipiente de alumínio, e o mordente usado foi o de ferro na medida de 50 ml, além deste, durante processo de tingimento acrescentou-se decoada na medida de 5% do peso do tingimento, que permaneceu no fogo durante 15 minutos depois de atingir 70 graus.

Figura 66 - Cartela de cores extrato de capitão do campo

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Neste, o processo de fixação também aconteceu assim como os demais.

5.2.16 Extrato de Jatobá *Hymenaea Stigonocarpa*

Figura 67: Árvore Jatobá

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

O extrato de jatobá produzido com a casca da árvore, foi utilizado na forma de pigmento líquido.

A medida deste tingimento foi de 6% do peso do substrato. O recipiente usado foi de inox, sendo que a malha de algodão passou pelo pré-mordente e em todos os substratos foi aplicado mordente de ferro, e além deste, durante o tingimento aplicou-se um segundo mordente que foi a decoada na medida de 5% durante 15 minutos depois que o banho atingiu temperatura de 70 graus.

Figura 68 - Cartela de cores extrato de jatobá

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Neste tingimento, o processo de fixação foi igual aos demais.

5.3 Testes de extração de corantes com outras espécies do cerrado da usina de Furnas

Foram executados testes de extração de corantes com outras espécies vegetais encontradas no arredores da usina, e também de outras que já são registradas em livros, porém, desconhecidas entre os tecelões.

Dentre as espécies testadas estão folhas de barbatimão *Stryphnodendron barbadetiman*, arnica *Lychnophora ericoides martius*, casca de jabuticaba *Plinia trunciflora*, vinhático, e de folhas de uma espécie de árvore de

nome ainda em pesquisa, e serragens de jatobá *Hymenaea stigonocarpa*, eucalipto *Eucalyptus spp*, e roxinho *Peltogyne cf. subsessilis*, que foram recolhidas em madeiras na cidade de Alpinópolis.

Os testes foram executados embasados no conteúdo segundo Hisako Kawakami (2013) e Eber Ferreira (2013), porém, em alguns casos possuem opiniões diferentes, então se buscou adaptar a maneira mais acessível para a participação dos tecelões que representam o público fonte e alvo desta pesquisa.

Uma questão é em relação a hora exata da aplicação do mordente em substratos a serem tintos, porém, visando obter maior gama de cores, observou-se as duas maneiras usadas por eles, segundo Hisako Kawakami (2013), o mordente é feito com receitas caseiras e é aplicado ao substrato depois do tingimento, já Eber Ferreira (2013), indica mordentes com a mesma estrutura química, porém feitos industrialmente, além de aplicar o mordente nos substratos têxteis seguindo medidas específicas para cada tipo, e antes do tingimento. Então, seguem os resultados dos tingimentos executados.

5.3.1 Teste arnica (*Lychnophora ericoides martius*)

Figura 69 - Arnica (*Lychnophora ericoides martius*)

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Esta é uma planta de uso comum entre os moradores de Furnas, por isso recordou-se que depois de preparada a solução de arnica imersa em álcool, observa-se uma coloração esverdeada, que despertou possível potencial para explorar seus corantes, por isso, foi feito teste de extração com a mesma. No teste

com arnica que é uma planta já conhecida por possuir propriedades medicinais, recolheu-se em serra próxima à usina Hidroelétrica de Furnas/Eletróbrás⁷.

Esta é uma planta de uso comum entre os moradores de Furnas, por isso recordou-se que depois de preparada a solução de arnica imersa em álcool, observa-se uma coloração esverdeada, que despertou possível potencial para explorar seus corantes, por isso, foi feito teste de extração com a mesma.

Neste caso, houve uma diferença no processo de extração de corante dos demais. De acordo com o que foi aprendido na cultura popular da região, para que a planta solte suas propriedades medicinais, deve-se deixar a arnica de molho em álcool durante 3 dias antes do uso. Com isso, seguiu-se esta prática, pensando também na liberação da pigmentação da planta. Primeiramente as folhas foram soltas do talo conforme imagem abaixo:

Figura 70 - Folhas de arnica

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Seguiu-se o quadro 3 - “Quantidade de matéria-prima para 1 kg de fibra (fios/tecido)”, (FERREIRA, 2013, p. 31), que indica pesar 4 kg de matéria-prima quando o tingimento é com folhas frescas, porém, esta medida é para tingir 1 kg de substrato têxtil, mas como era um processo de extração para testar a liberação corante, e suas possíveis gamas de cor, foi feito regra de três, para se obter a medida proporcionalmente necessária para tingir 30 gramas de substrato têxtil, que corresponde a 4 amostras de lã, 4 de seda, 4 de algodão e 4 de barbante para cada

⁷Com o desafio de sanar a crise energética que ameaçava o país na década de 50, a Usina de Furnas foi a primeira hidrelétrica de grande porte do Brasil, implantada no rio Grande em 1958 na divisa dos atuais municípios de São José da Barra e Glória (MG). Furnas é uma empresa de economia mista, subsidiária da Eletróbrás e vinculada ao Ministério de Minas e Energia, dedicada a geração e transmissão de energia elétrica. (FURNAS/ELETRÓBRAS, *online*, 2014).

teste de corante já que uma amostra de cada substrato é tonalizada com um tipo de mordente específico.

E então o processo seguiu as seguintes etapas: 1º as folhas de arnica foram soltas do talo, lavadas em água corrente e pesadas na medida de 122 gramas conforme imagem abaixo, onde se deve descontar 113 gramas da tara do vasilhame onde foram colocadas as folhas de arnica.

Figura 71- Pesagem da arnica

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Posteriormente foram colocadas de molho em recipiente de vidro com tampa, onde foi acrescentado álcool até cobrir as folhas, conforme imagem abaixo:

Figura 72 - Arnica de molho em álcool

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Além de cobrir a arnica com álcool, acrescentou-se também 0,5 ml de amoníaco líquido solução 25%, substância que de acordo com indicação de Eber Ferreira (2013) durante curso de tingimento natural, deve ser usado nos processos de extração de corantes para potencializar a liberação da pigmentação.

A mistura ficou em descanso durante 3 dias, que é o tempo que de acordo com as práticas populares, a planta leva para soltar suas propriedades medicinais, então, optou-se levar o conhecimento da cultura local em consideração.

No terceiro dia do molho, a mistura foi levada ao fogo com 210 ml de água já que aprendeu-se em curso de tingimento natural com Eber Ferreira a usar 7 l de água para tingir 1 kg de substrato têxtil, fez-se regra de três porque a tintura foi feita para tingir 30 g de substrato têxtil. Depois que a tintura ficou durante 30 minutos a 70° C, desligou-se o fogo e a tintura foi coada em coador de tecido.

O processo de tintura foi feito de duas formas, segundo Eber Ferreira (2013), que indica aplicar o mordente antes do tingimento, e segundo Hisako Kawakami (2013) que aplica o mordente depois que é feito o tingimento dos substratos.

Da primeira forma de tingir segundo Ferreira (2013), deve-se diluir uma quantidade específica para cada mordente, ver quadro 2, em 1 l de água, e mergulhar os substratos têxteis, levá-los ao fogo e mantê-los durante 1 hora após o banho atingir 70° C, enxaguar e depois de secos, os substratos estão prontos para o tingimento.

O tingimento foi feito com a tintura coada, em panela esmaltada, onde foi acrescentado água até atingir 540 ml, e 10 ml de Nature Etno Lub OS⁸. Os substratos têxteis foram tintos separadamente de acordo com o tipo de mordente, devido a interferência que cada um gera na tonalidade, então, os substratos foram tintos na seguinte ordem: 1º mordente de alumínio, 2º mordente decoada, 3º mordente de cobre e 4º mordente de ferro porque escurece a tinta. Todos ficaram separadamente no banho da tintura mãe durante 30 minutos depois que o banho atingiu 70° C.

Depois, os substratos passaram pelo banho de fixação, onde no banho de tintura com as fibras vegetais foi acrescentado 4 g de sal, e no banho das fibras de origem animal, 3 ml de vinagre, os banhos ficaram em repouso durante 1 hora até esfriar.

Ao final, os substratos foram enxaguados, e colocados para secar à sombra. O teste foi feito também segundo processo de Hisako Kawakami (2013),

⁸Solução igualizante, da autoria e produção de Eber Ferreira, que é usada para que se obtenha um tingimento com coloração homogênea.

onde depois de extrair o corante da planta, os substratos têxteis são imersos na tintura mãe, aquecidos durante 30 minutos em temperatura de 70° C, depois o fogo é desligado, e depois de secos, os substratos são imersos nos mordentes sem levar ao fogo onde permanecem durante 15 minutos.

Abaixo estão imagens das amostras dos tingimentos, as cartelas foram montadas por tipo de mordente, sendo que as amostras da parte de cima receberam aplicação do mordente antes do tingimento (FERREIRA, 2013), e as amostras debaixo receberam mordente após o tingimento (KAWAKAMI, 2013). As cartelas de cor foram montadas dessa maneira para possibilitar a visualização e observação das diferentes tonalidades resultantes:

Figura 73 - Cartela de cores arnica, mordente de alumínio

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 74- Cartela de cores arnica, mordente de cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 75 - Cartela de cores, mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 76 - Cartela de cores arnica, mordente ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Pode-se notar depois destes testes, que a aplicação do mordente depois do tingimento resulta em cores mais suaves, com brilho mais intenso, porém, as amostras que receberam o mordente antes, resultaram em tons mais escuros com maior solidez aparente.

Em ambas as formas de aplicar o mordente no tingimento, foi feito processo de fixação do corante. Onde no banho com os substratos de origem animal foi acrescentado vinagre, e nos substratos de origem vegetal, foi acrescentado sal.

5.3.2 Teste com capim cidreira *Cymbopogon citratus*

Também foram feitos testes de extração do corante de capim cidreira, já que a recordou-se que na Escola Estadual de Furnas, o chá desta erva é servido aos alunos que porventura reclamem de algum mal estar. Então, além de ser uma erva de uso frequente na região, foi testada porque a erva quando fervida, libera uma coloração verde.

Figura 77 - Erva cidreira *Cymbopogon citratus*

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Ramos de capim cidreira foram recolhidos no bairro de Furnas, pesados seguindo a medida do quadro 3, mas também baseado na proporção para tingir 30 g de substrato que é 122 gramas.

Figura 78 - Pesagem erva cidreira

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

E então, as 122 g de capim cidreira foram imersos em água e levados ao fogo em recipiente esmaltado.

De acordo com o que foi aprendido em curso com Hisako, deve-se colocar a matéria-prima vegetal no recipiente esmaltado e acrescentar água até cobri-las, sem uma medida específica, já Eber Ferreira ensinou em seu curso que

deve-se acrescentar 7 litros de água para extrair o corante para tingir 1 kg de substrato têxtil.

Porém como no presente trabalho a quantidade de substrato têxtil a ser tingido pesava apenas 30 gramas, fez-se regra de três para se obter a conversão exata, mas a medida obtida foi 210 ml, que foi considerada pouco, e então foi seguida a medida indicada por Hisako, onde foi acrescentado mais água até cobrir toda a matéria-prima.

Além disso foi acrescentado 0,5 ml de amoníaco líquido solução a 25%, porque segundo Ferreira (2013), essa substância potencializa a liberação do corante por parte da matéria-prima vegetal. Depois de acrescentado o amoníaco na água contendo a matéria-prima vegetal, o recipiente foi levado ao fogo onde permaneceu durante 30 minutos depois de atingir 70°C.

Depois de esfriar, a tintura foi coada, e foram imersos na tintura os substratos que não haviam sido banhados em mordente, os quais foram fervidos durante 30 minutos a 70°C. O banho foi separado em dois recipientes, um contendo a lã e a seda onde foi acrescentado vinagre, e outro com algodão e barbante onde foi acrescentando sal. Depois de descansar durante 1 hora, os substratos foram enxaguados e colocados uma amostra em cada mordente, onde permaneceram durante mais 15 minutos, até serem retirados, enxaguados e levados para secar à sombra.

O processo também foi feito com aplicação do mordente segundo Ferreira (2013), onde os substratos foram banhados no mordente antes do tingimento, e depois de secos foram imersos e levados ao fogo na tintura mãe e para o tingimento ficar homogêneo também foi acrescentado *Nature Etno Lub*. Abaixo segue cartela de cores dos tons obtidos com erva cidreira, com aplicação do mordente antes e depois do tingimento:

Figura 79 - Cartela de cores erva cidreira, mordente alumínio

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 80 - Cartela de cores erva cidreira, mordente cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 81 - Cartela de cores erva cidreira, mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 82 - Cartela de cores erva cidreira, mordente ferroso

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

5.3.3 Teste com casca de jabuticaba

Figura 83 - Jabuticabeira

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Foram feitos testes com casca de jabuticaba, porque é uma fruta acessível na região, que segundo Branco (2000, p. 07) e também são encontradas no cerrado:

Procedem ainda do cerrado vários membros da família das saborosas frutas do conde, denominados regionalmente de 'cabeça-de-negro', 'ata', 'araticum', 'pinha', 'graviola', etc. Outras frutas comuns, encontradas no cerrado, são a mangaba, o araçá, a uvaia, a jabuticaba, a pitanga (...).

Figura 84 - Jabuticabeira com fruto

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

As cascas de jabuticaba foram lavadas e pesadas seguindo medida do quadro 3, proporcionalmente medidas para tingir 30 g de substrato têxtil, que foi 15 g de casca de jabuticabas frescas.

Figura 85 - Pesagem jabuticaba

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Depois foram imersas em água e levadas ao fogo em recipiente esmaltado, com 0,5 ml de amoníaco líquido solução a 25%, e permaneceu durante 30 minutos depois de atingir 70° C. O processo foi o mesmo dos demais, primeiramente tingiu-se os substratos que seriam aplicados o mordente depois, seguindo prática de Hisako Kawakami (2013), onde pode-se observar nas imagens abaixo, e também foi feito teste de acordo com Ferreira (2013), com a aplicação do mordente antes do tingimento.

Figura 86: Cartela de cores jabuticaba, mordente alumínio

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 87 - Cartela de cores jabuticaba, mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 88 - Cartela de cores jabuticaba, mordente cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

Figura 89 - Cartela de cores jabuticaba, mordente ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2013

5.3.4 Teste com barbatimão (*Stryphnodendron barbadetiman*)

Figura 90 – Barbatimão (*Stryphnodendron barbadetiman*)

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

O barbatimão (*Stryphnodendron barbadetiman*) é uma árvore presente nos arredores da usina de Furnas e região, é conhecida por suas propriedades

medicinais, sua casca é muito usada pela ação cicatrizante, a casca da árvore é recolhida e ferventada, e seu líquido é usado para acelerar a cicatrização de ferimentos.

Ferreira (1998) retrata em livro tingimento com a casca do barbatimão, porém neste trabalho foi feito teste de extração do corante com as folhas da árvore.

A medida usada para teste de extração do corante seguiu quadro 3, na proporção para tingir 30 g, que foi 122 g de folhas, imersas em recipiente esmaltado o banho foi levado ao fogo com água até cobri-las, com 0,5 ml de amoníaco diluído.

Figura 91- Pesagem barbatimão

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

A mistura permaneceu no fogo por 30 minutos depois de ter atingido 70°C. Posteriormente a tintura mãe permaneceu em repouso até esfriar e foi coada em coador de tecido. No banho de tingimento foi acrescentado *Nature Ethno Lub*, e o processo foi o mesmo, com aplicação dos mordentes antes e depois do tingimento.

Figura 92: Fervura para extração do corante do barbatimão

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Na tintura mãe, os substratos foram levados ao fogo durante 30 minutos depois de terem atingido 70°C, os substratos foram separados em dois banhos com tintura onde no banho com os substratos vegetais acrescentou-se sal, e no banho com substratos de origem animal acrescentou-se vinagre, ingredientes

indispensáveis para garantir a fixação dos corantes. As amostras foram enxaguadas, secas e deixadas por 15 minutos no mordente, depois foram enxaguadas e colocadas para secar à sombra. Também foi feito tingimento segundo processo de Ferreira (2013), as cartelas estão abaixo:

Figura 93 - Cartela de cores barbatimão, mordente alumínio

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 94 -Cartela de cores barbatimão, mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 95 - Cartela de cores barbatimão, mordente cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 96 - Cartela de cores barbatimão, mordente ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.3.5 Teste com vinhático

Figura 97 - Vinhático

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

O vinhático é uma árvore presente nos arredores da usina de Furnas e região, é conhecida por suas propriedades medicinais, sua casca é muito usada pela ação medicinal, um líquido é retirado do tronco da árvore e seu líquido é usado para aliviar desconfortos e problemas estomacais.

A medida usada para teste de extração do corante seguiu quadro 3, na proporção para tingir 30 g, que foi 122 g de folhas, imersas em recipiente esmaltado que foi levado ao fogo com água até cobri-las, com 0,5 ml de amoníaco diluído.

Figura 98 - Pesagem folhas vinhático

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

A mistura permaneceu no fogo por 30 minutos depois de ter atingido 70°C. Depois a tintura mãe permaneceu em repouso até esfriar e foi coada em coador de tecido. No banho de tingimento foi acrescentado Nature Etno Lub, para deixar o tingimento homogêneo, e o processo foi o mesmo, com aplicação de mordente antes e depois do tingimento. Abaixo segue imagem do corante:

Figura 99 Extração corante de vinhático

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Na tintura mãe, os substratos foram levados ao fogo durante 30 minutos depois de terem atingido 70°C, foram separados em dois banhos com tintura onde no banho com os substratos vegetais acrescentou-se sal, e no banho com substratos de origem animal acrescentou-se vinagre, ingredientes indispensáveis para garantir a fixação dos corantes.

As amostras foram enxaguadas e deixadas por 15 minutos no mordente, depois foram enxaguadas e colocadas para secar à sombra.

Figura 100 - Cartela de cores vinhático, mordente alumínio

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 101 - Cartela de cores vinhático, mordente cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 102 - Cartela de cores vinhático, mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 103 - Cartela de cores vinhático, mordente ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.3.6 Teste com folha da árvore avermelhada

Figura 104 - Árvore folha avermelhada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Trata-se de uma árvore presente nos arredores da usina de Furnas, porém seu nome está sob pesquisa, mas a coloração avermelhada de sua folhagem chamou a atenção, por isso fez-se teste de extração de corante da mesma. Nota-se

que assim como pau-brasil no centro do caule da árvore, aparece uma coloração avermelhada.

Figura 105 - Galhos árvore folha avermelhada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

A medida usada para teste de extração do corante seguiu quadro 3, na proporção indicada para extração de corante com folhas.

Figura 106 - Pesagem folhas avermelhadas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Assim como os demais, as folhas foram pesadas em 122 g e imersas em recipiente esmaltado e levadas ao fogo com água até cobri-las, com 0,5 ml de amoníaco diluído.

A mistura permaneceu no fogo por 30 minutos depois de ter atingido 70°C. E pode-se notar que durante fervura, foi liberado das folhagens um coloração intensa conforme imagem abaixo:

Figura 107 -Extração do corante folha avermelhada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Depois a tintura mãe permaneceu em repouso até esfriar e foi coada em coador de tecido. No banho de tingimento foi acrescentado *Nature Etno Lub*, e o processo foi o mesmo, com aplicação de mordente antes e depois do tingimento.

A mistura permaneceu no fogo por 30 minutos depois de ter atingido 70°C. Depois a tintura mãe permaneceu em repouso até esfriar e foi coada em coador de tecido. No banho de tingimento foi acrescentado *Nature Etno Lub*, para deixar o tingimento homogêneo, e o processo foi o mesmo, com aplicação de mordente antes e depois do tingimento.

Na tintura mãe, os substratos foram levados ao fogo durante 30 minutos depois de terem atingido 70°C, os substratos foram separados em dois banhos com tintura onde no banho com os substratos vegetais acrescentou-se sal, e no banho com substratos de origem animal acrescentou-se vinagre, ingredientes indispensáveis para garantir a fixação dos corantes.

As amostras foram enxaguadas e deixadas por 15 minutos no mordente, depois foram enxaguadas e colocadas para secar à sombra. As amostras que já haviam sido imersas em mordente, depois de secas, foram levadas ao tingimento. As cartelas de cores obtidas seguem abaixo:

Figura 108 - Cartela de cores folha avermelhada, mordente alumínio

Figura 109 - Cartela de cores folha avermelhada, mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 110 - Cartela de cores folha avermelhada cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 111 -Cartela de cores folha avermelhada ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.3.7 ragem de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*)

Figura 112 - Serragem de jatobá

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

O jatobá é uma árvore presente nos arredores da usina de Furnas e região, é uma das árvores da vegetação do Cerrado, e por ser uma das madeiras usadas na indústria moveleira, foram recolhidas nas madeiras da região, serragens desta madeira para fazer testes de extração de corantes.

Abaixo está foto tirada na vila residencial da usina de Furnas, de uma árvore de jatobá:

Figura 113 - Árvore jatobá, vila residencial de Furnas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

A medida usada nesse teste de extração do corante seguiu quadro 3, na proporção para tingir 30 g, que foi 15 gramas de serragem, imersas em recipiente esmaltado que foi levado ao fogo com água até cobri-las, com 0,5 ml de amoníaco diluído.

A mistura permaneceu no fogo por 30 minutos depois de ter atingido 70°C. Depois a tintura mãe permaneceu em repouso até esfriar e foi coada em coador de tecido. No banho de tingimento foi acrescentado *Nature Etno Lub* para deixar o tingimento homogêneo, e o processo foi o mesmo, com aplicação de mordente antes e depois do tingimento.

Na tintura mãe, os substratos foram levados ao fogo durante 30 minutos depois de terem atingido 70°C, os substratos foram separados em dois banhos com tintura onde no banho com os substratos vegetais acrescentou-se sal, e no banho com substratos de origem animal acrescentou-se vinagre, ingredientes indispensáveis para garantir a fixação dos corantes.

As amostras foram enxaguadas e deixadas por 15 minutos no mordente, depois foram enxaguadas e colocadas para secar à sombra. Pode-se observar que foi possível extrair uma pigmentação amarelo forte, e a cartela de cores obtida segue abaixo:

Figura 114 -Cartela de cores serragem de jatobá, mordente alumínio

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 115 -Cartela de cores serragem de jatobá, mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 116 - Cartela de cores serragem de jatobá, mordente cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 117 -Cartela de cores serragem de jatobá, mordente ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.3.8 Serragem de eucalipto *Eucalyptus spp*

Figura 118 - Serragem de eucalipto

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

O eucalipto é uma árvore presente nos arredores da usina de Furnas e região, é uma das árvores da vegetação do Cerrado, e por ser uma das madeiras usadas na indústria moveleira, recolheu-se nas madeiras da região, serragens desta madeira para fazer testes de extração de corantes.

Abaixo está foto tirada na vila residencial da usina de Furnas, de árvores de eucalipto:

Figura 119 - Árvores eucalipto, vila residencial de Furnas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

A medida usada no teste de extração do corante seguiu quadro 3, na proporção para tingir 30 g, que foi 15 gramas de serragem, imersas em recipiente esmaltado que foi levado ao fogo com água até cobri-las, com 0,5 ml de amoníaco diluído.

A mistura permaneceu no fogo por 30 minutos depois de ter atingido 70°C. Depois a tintura mãe permaneceu em repouso até esfriar e foi coada em coador de tecido. No banho de tingimento foi acrescentado *Nature Ethno Lub*, para deixar o tingimento homogêneo, e o processo foi o mesmo, com aplicação de mordente antes e depois do tingimento.

Na tintura mãe, os substratos foram levados ao fogo durante 30 minutos depois de terem atingido 70°C, os substratos foram separados em dois banhos com tintura onde no banho com os substratos vegetais acrescentou-se sal, e no banho com substratos de origem animal acrescentou-se vinagre, ingredientes indispensáveis para garantir a fixação dos corantes.

As amostras foram enxaguadas e deixadas por 15 minutos no mordente, depois foram enxaguadas e colocadas para secar à sombra. Pode-se observar que foi possível extrair uma pigmentação amarelo forte, e a cartela de cores obtida segue abaixo:

Figura 120 - Cartela de cores serragem de eucalipto mordente alumínio

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 121 - Cartela de cores serragem de eucalipto mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 122 - Cartela de cores serragem de eucalipto mordente cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 123 -Cartela de cores serragem de mordente, ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.3.9 ragem de roxinho *Peltogyne Paniculata Benth*

Figura 124 - Serragem de roxinho

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

O roxinho *Peltogyne Paniculata Benth*, é uma árvore com madeira resistente, de coloração roxa e por ser também uma das madeiras usadas na indústria moveleira, pode-se recolher nas madeiras da região, serragens desta árvore para fazer testes de extração de corantes.

A medida usada no teste de extração do corante seguiu quadro 3, na proporção para tingir 30 g, que foi 15 gramas de serragem, imersas em recipiente esmaltado que foi levado ao fogo com água até cobri-las, com 0,5 ml de amoníaco diluído.

A mistura permaneceu no fogo por 30 minutos depois de ter atingido 70°C. Depois a tintura mãe permaneceu em repouso até esfriar e foi coada em coador de tecido. No banho de tingimento foi acrescentado *Nature Etno Lub*, para deixar o tingimento homogêneo, e o processo foi o mesmo, com aplicação de mordente antes e depois do tingimento.

Na tintura mãe, os substratos foram levados ao fogo durante 30 minutos depois de terem atingido 70°C, os substratos foram separados em dois banhos com tintura onde no banho com os substratos vegetais acrescentou-se sal, e no banho com substratos de origem animal acrescentou-se vinagre, ingredientes indispensáveis para garantir a fixação dos corantes.

As amostras foram enxaguadas e deixadas por 15 minutos no mordente, depois foram enxaguadas e colocadas para secar à sombra. Pode-se observar que foi possível extrair uma pigmentação amarelo forte, e a cartela de cores obtida segue abaixo:

Figura 125 -Cartela de cores serragem de roxinho mordente alumínio

Figura 126 - Cartela de cores serragem de roxinho mordente decoada

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 127 - Cartela de cores serragem de roxinho mordente cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 128- Cartela de cores serragem de roxinho mordente ferro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.4 Testes de solidez com os novos corantes testados

Foram realizados testes de extração de novos corantes com as espécies vegetais colhidas ao redor da usina de Furnas, entre elas está arnica *Lychnophora ericoides martius*, folhas de vinhático, folhas de barbatimão *Stryphnodendron barbadetiman*, folhas avermelhadas de uma árvore de nome ainda em pesquisa, erva cidreira *Cymbopogon citratus*, além de serragens de jatobá *Hymenaea stigonocarpa*, roxinho *Peltogyne paniculata Benth* e eucalipto *Eucalyptus spp*, que foram recolhidas em madeiras na cidade de Alpinópolis.

Dentre estes testes algumas matérias-primas ainda não são conhecidas como corantes naturais, portanto para saber se os corantes extraídos dessas espécies funcionam mesmo como corantes sólidos, foram feitos testes de solidez das cores, através de procedimentos retirados do livro de Ferreira (1998).

Estes testes consistem em verificações de solidez à luz, ao atrito e à lavagem.

O principal objetivo quando realizado o tingimento é quanto à permanência das cores. Como sabido, o desbotamento das cores depende principalmente do tempo de preparação das fibras nos diferentes mordentes e dos processos de tingimento. O ideal é que as cores resultantes durem pelo menos de um a dois anos sem perder a cor. Portanto, deve-se realizar alguns testes para medir a resistência e a solidez das cores. Estes testes dependem do agente que irá atuar com maior intensidade sobre o corante. (FERREIRA, 1998, p. 91). Desse modo, foram realizados três testes.

5.4.1- Testes de solidez à lavagem

Figura 129 - Preparo do teste de solidez à lavagem com sabão em pó e detergente neutro

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

De acordo com Ferreira (1998), devem ser feitos testes de resistência a água, onde os corantes azuis, violeta, cinza e preto devem ser lavados com sabão em pedra, em pó ou líquido, e os corantes em tons e matizes de amarelo, alaranjado e vermelho é melhor que sejam lavados com detergente neutro incolor. Portanto, os corantes foram deixados durante uma noite mergulhados em banho com o respectivo tipo de sabão indicado para cada tonalidade, e na manhã seguinte foram enxaguados e sofreram atrito de lavagem manual em tanque para soltarem o excesso de tinta.

Nas amostras sangraram apenas o excesso de tinta, e pode-se notar que mantiveram as tonalidades.

5.4.2- Testes de solidez à luz

E então o segundo teste foi o de solidez à luz, que seguindo instruções de Ferreira (1998, p. 91), para testar a solidez à luz, foi colado em papel paraná os retalhos da seda e algodão, além dos fios de lã e barbante tintos com os corantes

naturais, foram cobertos pela metade com papel cartão preto para posteriormente verificar a diferença causada nas tonalidades devido à incidência de luz solar. As amostras para os testes foram montadas conforme imagem abaixo, onde os nomes das matérias-primas das quais extraiu-se os corantes, estão escritos na parte de trás do papel.

Figura 130 - Teste de solidez à luz

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Segundo Ferreira (1998), deve-se expor os tecidos e fios tintos ao sol durante 7 dias, e depois desse período o papel usado para proteger metade dos substratos têxteis da incidência solar deve ser retirado, e então as tonalidades foram comparadas.

Seguindo esses parâmetros foram feitos testes de solidez que gerou os seguintes resultados que podem ser observados nas imagens abaixo:

Figura 131- Teste de solidez à luz folhas de barbatimão - parte 1

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 132 - Teste de solidez à luz barbatimão - parte 2

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 133 - Teste de solidez à luz barbatimão – parte 3

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 134 - Teste de solidez à luz, arnica – parte 1

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 135 - Teste de solidez à luz, arnica – parte 2

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 136 - Teste de solidez à luz, arnica – parte 3

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 137 - Teste de solidez à luz, arnica – parte 4

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 138 - Teste de solidez à luz vinhático – parte 1

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 139 - Teste de solidez à luz vinhático – parte 2

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 140 - Teste de solidez à luz vinhático – parte 3

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 141 - Teste de solidez à luz folha avermelhada – parte 1

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 142 - Teste de solidez à luz folha avermelhada – parte 2

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 143- Teste de solidez à luz folha avermelhada – parte 3

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 144 - Teste de solidez à luz folha avermelhada – parte 4

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Após os testes de resistência à luz e a lavagem, para finalizar, foram feitos também testes de solidez ao atrito, onde depois de secos, os substratos foram friccionados com retalhos de algodão branco, que quase não apresentaram manchas, porque os substratos têxteis não soltaram tinta, e então pode-se concluir que os corantes apresentaram boa solidez. (FERREIRA, 1998). Abaixo seguem imagens dos retalhos de algodão que sofreram fricção com os substratos tintos:

Figura 145 - Teste de atrito arnica

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 146- Teste de atrito vinhático

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 147 - Teste de atrito folha vermelha

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 148 - Teste de atrito folhas de barbatimão

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 149 - Teste de atrito serragem roxinho

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 150 - Teste de atrito capim cidreira

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Após estes testes de solidez, pode-se concluir que os novos corantes apresentaram boa solidez, assim, serão divulgadas suas potencialidades entre os tecelões que poderão fazer uso dos mesmos. Entre eles o corante de arnica e capim cidreira foram os que apresentaram menos solidez ao atrito.

5.5- Tingimento com extratos de espécies do Cerrado segundo Eber Ferreira

Durante participação em curso de tingimento natural com Eber Ferreira, com apoio da Fapesp, pode-se adquirir 5 extratos de corantes de diferentes espécies do cerrado, os testes de extração foram feitos seguindo orientações de Eber Ferreira, em relação aos tipos de mordentes específicos para cada tingimento, e as medidas necessárias de extratos para cada tingimento.

5.5.1 Tingimento com pigmento de Aroeira

Figura 151- Extrato de aroeira

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

No tingimento com extrato de casca de aroeira, usou-se 4% do peso do substrato têxtil, então como foi tinto 30 gramas de substrato têxtil, usou-se 1,2 ml de extrato diluídos em 7 litros de água.

Neste foi usado pré-mordente na malha de algodão, e o mordente usado foi alumínio, o recipiente do tingimento foi recipiente esmaltado, onde o substrato têxtil foi imerso na tintura, que foi levada ao fogo e permaneceu por 30 minutos à 70 graus.

O processo de fixação foi o mesmo, na tintura da malha de algodão foi acrescentado sal, e na tintura da seda e lã, vinagre.

Figura 152 - Cartela de cores tingimento com extrato de aroeira

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.5.2 Tingimento com extrato de Baraúna

Figura 153 - Extrato de baraúna

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

No tingimento com extrato de baraúna em pó, usou-se 4% do peso do substrato têxtil, então como foi tinto 66 gramas de substrato têxtil, usou-se 3 g de extrato dissolvidos em 7 litros de água.

Neste foi usado pré-mordente na malha de algodão, e o mordente usado foi o de cobre, o recipiente do tingimento foi recipiente esmaltado, onde o substrato têxtil foi imerso na tintura, que foi levada ao fogo e permaneceu por 30 minutos à 70 graus.

O processo de fixação foi o mesmo, na tintura da malha de algodão foi acrescentado sal, e na tintura da seda e lã, vinagre.

Figura 154 - Cartela de cores tingimento com extrato de baraúna

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.5.3 Tingimento com pigmento de Cúrcuma

Figura 155 - Extrato de cúrcuma

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

No tingimento com extrato de cúrcuma, usou-se 20% do peso do substrato têxtil, então como foi tinto 30 gramas de substrato têxtil, usou-se 6 ml de extrato diluídos em 7 litros de água.

Neste foi usado pré-mordente na malha de algodão, e não precisou usar nenhum outro mordente, o recipiente do tingimento foi esmaltado, onde o substrato têxtil foi imerso na tintura, que foi levada ao fogo e permaneceu por 30 minutos à 70 graus.

O processo de fixação foi o mesmo, na tintura da malha de algodão foi acrescentado sal, e na tintura da seda e lã, vinagre.

Figura 156 - Cartela de cores tingimento com extrato de cúrcuma

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

5.5.4 Tingimento com extrato de Faveira

Figura 157 - Extrato de faveira

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

No tingimento com extrato de faveira, usou-se 2,5% do peso do substrato têxtil, então como foi tinto 30 gramas de substrato têxtil, usou-se 0,75 ml de extrato diluídos em 7 litros de água.

Neste foi usado pré-mordente na malha de algodão, e o mordente usado foi alumínio, o recipiente do tingimento foi recipiente esmaltado, onde o substrato têxtil foi imerso na tintura, que foi levada ao fogo e permaneceu por 30 minutos à 70 graus.

O processo de fixação foi o mesmo, na tintura da malha de algodão foi acrescentado sal, e na tintura da seda e lã, vinagre.

A cartela de cores obtida segue abaixo:

Figura 158 - Cartela de cores tingimento com extrato de faveira

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

6- RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DAS PROPOSIÇÕES DETRABALHO

Para aplicação dos resultados obtidos com a pesquisa, foram selecionadas algumas tonalidades obtidas com corantes naturais, e em seguida fios de lã natural e barbante cru foram tintos, e tecidos por Dona Anézia, tecelã protagonista da história do trabalho com corantes naturais nas tecelagens de Carmo do Rio Claro.

Para demonstração dos testes, foram desenvolvidas peças de moda, mesa e decoração abaixo expostas, para demonstração de aplicações.

6.1 Peças de tecelagem artesanal tecidas com fios tintos com os corantes naturais

Figura 159 - Caminho de mesa parte 1

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 160- Caminho de mesa parte 2

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 161- Caminho de mesa parte 3

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Caminho de mesa (2m x 34 cm) tecido com lã tinta com anileira *Indigofera tinctoria*, cor azul, quaresminha-do-campo *Trembleya phlogiformis*, cor amarelo, pau-brasil *Caesalpinia echinata*, cor vermelha e barbatimão *Stryphnodendron barbadetiman*, cor verde.

Figura 162 -Tapete com barbante tinto com cascas da fruta jabuticaba

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Tapete (56cm x 47cm) tecido com barbante cru e barbante tinto com cascas da fruta de jabuticabeira *plinia trunciflora*, com aplicação do mordente de alumínio antes do tingimento.

Figura 163 -Tapete para decoração tinto com folhas vermelhas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Tapete (71cm x 57cm) tecido com barbante cru e barbante tinto com folhas vermelhas de árvore de identificação em fase de pesquisa, com aplicação do mordente de cobre antes do tingimento.

Figura 164 -Tapetinho para decoração tinto com folhas de barbatimão

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Tapetinho para decoração (31 cm x 40 cm), tecido com barbante cru e barbante tinto com folhas de barbatimão *Stryphnodendron barbadetiman*, com aplicação de mordente decoada antes do tingimento do fio.

Figura 165 - Tapetinho para decoração tinto com serragem de eucalipto

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Tapetinho para decoração (31cm x 42cm), tecido com barbante cru e barbante tinto com serragem de eucalipto *Eucalyptus spp*, com aplicação do mordente de cobre antes do tingimento.

Figura 166 -Tapete para decoração tinto com folhas vermelhas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Tapetinho (31cm x 43cm) para decoração tecido com barbante cru e barbante tinto com folhas vermelhas de uma árvore de identificação em fase de pesquisa, com aplicação do mordente de cobre antes do tingimento.

Figura 167- Tapete com barbante tinto com cascas da fruta jabuticaba

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Tapete (56cm x 47cm) tecido com barbante cru e barbante tinto com cascas da fruta de jabuticabeira *plínia trunciflora*, com aplicação do mordente de alumínio antes do tingimento.

Figura 168 - Tapete com barbante tinto com três corantes

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Tapetinho (31cm x 38cm) de decoração tecido com barbante cru, barbante tinto com vinhático com mordente de alumínio, eucalipto com mordente de cobre e folha vermelha com mordente de cobre. Em todos houve aplicação do mordente antes do tingimento.

Figura 169 -Tapetinho de decoração tinto com folhas de vinhático

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Tapetinho (31cm x 40cm) para decoração, tecido com barbante cru e barbante tinto com folhas de vinhático, com aplicação de mordente de alumínio antes do tingimento do fio.

Figura 170 - Cachecol com fios tintos com extrato de aroeira

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Cachecol (1,24 m x 10cm), tecido com mistura entre fios adquiridos industrialmente, com barbante e lã tintos com extrato de Aroeira com aplicação do mordente de alumínio antes do tingimento.

Figura 171 - Cachecol com fios de lã tintos com folhas avermelhadas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Cachecol (28cm x 1,33m), tecido com mistura entre fios de lã natural e fios de lã tintos com folhas avermelhadas com aplicação do mordente de cobre depois do tingimento.

Figura 172 - Cachecol fios tintos com folhas avermelhadas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Cachecol (28cm x 1,42 m), tecido com mistura entre fios de lã natural e fios de lã tintos com folhas avermelhadas com aplicação do mordente de ferro depois do tingimento.

6.2 Acessórios de crochê confeccionados com fios tintos com corantes naturais

Durante processo de tingimento de fios para demonstração de peças feitas em tear artesanal, restaram alguns fios de barbante e lã, então visando

trabalhar dentro de parâmetros sustentáveis, e para não descartar os fios, foram feitos alguns acessórios com outra técnica artesanal, o crochê.

Os acessórios foram confeccionados para utilização em moda ou decoração, sendo 2 laços prendedor de cortina com broche de flor, 2 colares de flor, 1 broche para decoração, e 3 broches de flor que podem ser usados com os cachecóis, como acessórios de moda.

Os broches e colares foram adornados com aplicação de sementes de açaí, visando enriquecer o design dos acessórios com a mistura de aviamentos que compõem a mesma linguagem natural dos tingimentos dos fios.

Figura 173 - Broche de flor eucalipto, folha arnica

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura174 - Broche de flor cúrcuma

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 175 - Broche de flor folhas avermelhadas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 176 - Broche de flor

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 177- Colar de flor, cúrcuma

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 178 - Colar eucalipto mordente antes, cobre

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 179 - Laço prendedor de cortina

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 180 - Broche para decoração de ambientes

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

6.3 Cartilha “A natureza em cores”

Em exame de qualificação foi sugerido por professora examinadora que fosse elaborada cartilha de tingimento natural visando trabalhar essa documentação em possível projeto de doutoramento. Para previamente atender todas as observações da banca, e principalmente documentar a pesquisa sobre corantes foi elaborada a cartilha “A natureza em cores”, onde estão descritos os principais tingimentos realizados na pesquisa.

Figura 181-Capa da Cartilha

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 182 -Cartilha página 1, Apresentação

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 183 - Cartilha - página com ilustração dos equipamentos

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 184 - Cartilha página modelo com tingimento *urucum*

08

URUCUM

NOME POPULAR DA PLANTA

Nome científico: *Bixa Orellana*

MATÉRIA-PRIMA

☐ TINGIMENTO À FRIO

☒ TINGIMENTO À QUENTE

☐ MORDENTE ANTES

☒ MORDENTE DEPOIS

PESAGEM

LAVAGEM

FERVURA

As sementes foram deixadas de molho em álcool durante uma noite. Depois acrescentou-se ½ l de água e foi levado-se ao fogo onde permaneceram durante 30 minutos.

COAR

TINGIMENTO

Mergulhe o substrato textil no tingimento e leve ao fogo durante 30min a 70°C.

FIXAÇÃO

MORDENTE

Mergulhe os substratos em cada mordente, deixe de molho durante 15 minutos e ensague.

☒ MORDENTE DE ALUMÍNIO
 ☒ MORDENTE DE FERRO
 ☒ MORDENTE DE COBRE
 ☒ MORDENTE DECOADA

SECAGEM

À sombra

AMOSTRAS

CURIOSIDADES

As sementes de urucum são usadas pelos índios em pinturas corporais.

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

Figura 185 -Cartilha página modelo para preencher

19

NOME POPULAR DA PLANTA
 Nome científico: _____

MATÉRIA-PRIMA

☐ TINGIMENTO À FRIO
☐ TINGIMENTO À QUENTE
☐ MORDENTE ANTES
☐ MORDENTE DEPOIS

PESAGEM

LAVAGEM

FERVURA

COAR

TINGIMENTO

FIXAÇÃO

MORDENTE

☐ MORDENTE DE ALUMÍNIO
☐ MORDENTE DE FERRO
☐ MORDENTE DE COBRE
☐ MORDENTE DECOADA

SECAGEM

AMOSTRAS

CURIOSIDADES

Figura 186: Cartilha página referências bibliográficas

Fonte: IAMAMURA, Patrícia do Nascimento, 2014

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado na metodologia empregada, no qual foram estudadas, coletadas e experimentadas as espécies de corantes naturais do Cerrado do município de Carmo do Rio Claro/FURNAS (MG), procurou-se demonstrar e comprovar o objetivo geral, e a hipótese de resgate, desenvolvimento e aplicação de corantes naturais desse município e região para a aplicação da tecelagem local-regional em termos ecológicos, sustentáveis, no sentido de desenvolver uma produção com vegetação nativa e trabalho das comunidades envolvidas com identidade e qualidade.

Pôde-se levantar em pesquisa de campo com aplicação de questionário para obtenção de informações, que os tecelões de Carmo do Rio Claro conhecem e trabalham ou já trabalharam com 5 espécies de corantes vegetais sendo elas, anileira *Indigofera tinctoria*, quaresminha-do-campo *Trembleya phlogiformis*, urucum *Bixa Orellana*, pau-brasil *Caesalpinia echinata*, barbatimão *Stryphnodendron barbadetimanense* casca de coqueiro.

Com isso, buscou-se aprender com as senhoras tecelãs mais tradicionais da cidade Dona Anézia e Dona Julieta, processos de extração de corantes naturais, assim foi possível realizar os tingimentos em fios de barbante e lã para desenvolver amostras de tecidos feitos em tecelagem artesanal e tintos com tais corantes além daqueles obtidos de espécies vegetais e serragens coletadas ao redor da usina de Furnas/Eletrobrás e nas madeiras do município de Alpinópolis (MG).

Como referências diretas de trabalho e investigação, foram consultados também, os artistas-pesquisadores profissionais, Prof.^a Hisako Kawakami (SP) e Prof. Eber Lopes Ferreira (SP), cujas obras fundamentaram metodologias e técnicas diferentes geradoras de resultados cromáticos distintos mesmo quando utilizados os mesmos corantes e em substratos têxteis iguais.

A partir do processo de aprendizagem obtido pelo programa de ensino sobre corantes naturais desses especialistas profissionais, foram experimentadas também outras espécies de corantes naturais do Cerrado brasileiro (MG), bem como alternados os substratos têxteis para observação de seus resultados cromáticos, de forma a buscar modesta contribuição ao tema, com o cuidado de não meramente reproduzir a obra dos especialistas em atenção aos princípios de ética científica.

Em relação ao objetivo da pesquisa, a hipótese observada por meio de dados coletados e analisados, a partir de questionário, a facilidade de consumo de

fios industrializados com ampla gama de cores já prontas, o que gerou como consequência principal a redução do uso de tingimento com corantes naturais pelos artesãos, por razões econômicas e de otimização da produção.

Mas neste aspecto econômico e logístico do consumo de matéria-prima industrializada comercialmente, se por um lado há a vantagem e benefício em relação à racionalidade na produção da tecelagem, por outro também observou-se que a tradição do uso de corantes naturais possui vantagens relacionadas ao desenvolvimento sustentável e, sobretudo, à identidade cultural da produção local e regional, como diferencial qualitativo, pedagógico, ecológico e cultural da tecelagem e de outros eventuais objetos da cultura material local e regional.

Constatou-se nessa perspectiva que melhor e maior vantagem e benefício desse modelo de produção a longo prazo para a cidade e região como um todo, proporcionaria também novas oportunidades relacionadas além do turismo de negócios da cidade e região, de novo pólo econômico e comercial em relação ao turismo de lazer, nos aspectos culturais- ecológicos.

Metodologicamente, procurou-se avançar nos resultados e análise da pesquisa neste trabalho principalmente por meio da organização e o desenvolvimento de cartelas de cores a partir de vegetais (folhas, caules e também sementes, como o urucum) e madeiras (subproduto como serragem para o seu reaproveitamento econômico e ecológico) e procedimentos aplicados e experimentados laboratorialmente.

Foram produzidos nesse processo de investigação e trabalho, o levantamento, análise e aplicação fundamentados na obra da pesquisadora e professora Hisako KAWAKAMI (2013)⁹, entre eles, o pau-brasil, o urucum, e quaresminha espécie 1 e espécie 2. Foram usados 4 tipos de mordentes: cobre, ferro, alumínio e decoada. Aplicados depois do tingimento. Variados os substratos têxteis em tecido de algodão, seda e fios de lã. Foram selecionados nesse processo de tingimento, tais espécies por serem corantes de matérias-primas já conhecidas e usadas pelos tecelões de Carmo do Rio Claro que são foco desta pesquisa.

⁹Processo de aprendizagem em curso de tingimento natural, técnicas de extração de corantes e de aplicação, c/ a Prof.^a.HisakoKawakami.8h. Processos de extração das espécies já usadas pelos tecelões de Carmo do Rio Claro, as espécies foram obtidas em nossa pesquisa de campo, na cidade, entre os quais, a Quaresminha espécie 1 e espécie 2, pau-brasil e urucum. Além dessas, foram cedidas técnicas, pela Prof^a. Kawakami, para folhas de chapéu de sol e borra de pó de café coado.

Por meio de sua obra, foram catalogados e experimentados 4 tingimentos com 4 mordentes, totalizando 16 tonalidades obtidas.

Em relação à obra do pesquisador professor Eber Lopes FERREIRA (2013)¹⁰, foram relacionados 16 corantes naturais, da mesma forma, desenvolvidos a partir da aplicação por meio do extratos da acácia negra, extrato de açafrão, folhas de alfafa, extrato de cochonilha em pó (trata-se de um inseto, mas de importação proibida), a casca de taiúva, o cumarú, a erva-mate seca, o índigo, o extrato do jatobá, o murici-do-cerrado, extrato de pau-ferro, casca de romã, casca de catuaba, extrato de pau-campeche, extrato de capitão do campo, extrato de urucum.

Obteve-se neste trabalho, o total 16 tingimentos com a aplicação de um tipo de mordente específico para cada corante. Os substratos têxteis usados foram tecido de algodão e seda e fios de lã.

Acrescentou-se também tingimentos adicionais com matéria-prima já presente na obra do prof. Eber Ferreira, a serragem de eucalipto, serragem de jatobá, casca de jabuticaba (fruta).

Neste acréscimo, obteve-se o total de 3 com 4 mordentes, sendo 12 com 2 formas de aplicação, resultando em mais 24 tonalidades de extratos adicionais desenvolvidos pelo mesmo autor¹¹, extrato de baraúna em pó, extrato de faveira líquido, extrato de cúrcuma líquido e extrato de aroeira líquido.

Nestes foi aplicado um tipo de mordente específico indicado para cada corante. Resultando num total de mais 4 tonalidades.

Como contribuição independente, mas dialeticamente referenciada pela obra revisada dos especialistas citados, desenvolveu-se, com base também na aprendizagem de ambos os pesquisadores, 6 novas aplicações, como a arnica, o vinhático, barbatimão (folhas), a erva ou capim-cidreira, a serragem do roxinho e folhas de uma espécie ainda não identificada¹² (árvore com folhas de cromatismo

¹⁰Com o Prof. Eber Lopes Ferreira, em Oficina de Corantes Naturais (Ateliê Etno Botânica), realizou-se processo de aprendizagem em teoria e prática de tingimento com espécies vegetais. Em módulo 1 observou tingimento com corantes naturais, 24 h, c/ histórico, origem e uso das cores, definição, plantas tintoriais, fibras têxteis naturais, materiais para tingimento vegetal, tipologia e mordentes, tratamento de fibras, (algodão, lã e seda), por meio de purga e mordentes, extração de cores das plantas tintoriais, preparação das tinturas, tingimentos e fixação das cores.

¹¹Foram investidos nestes extratos especiais, valor parcial da Reserva Técnica.

¹² Não obtivemos sucesso mesmo em meio especializado quanto ao nome científico ou popular da espécie em meios especializados, mas pesquisadores do Horto Florestal de FURNAS, foram comunicados. Necessitam da flor da espécie, mas somente obtivemos folhas. Encaminhamos solicitação a outros centros de pesquisa, mas ainda, sem resposta.

avermelhado).

Procurou-se inovar com testes em algodão (barbante e Tricoline), seda e lã. Observou-se, de acordo com a aprendizagem dos autores citados, que em lã e seda, devido a presença de proteína, pode-se obter maior luminosidade e saturação nos resultados. Já no algodão, a sua ausência, necessita banho de leite de soja, por exemplo, para gerar resultados aproximados.

Desta pesquisa de campo e experiência laboratorial, obteve-se um total de 6 tipos de corantes naturais, nos quais foram aplicados 4 tipos de mordentes (ferro, alumínio, decoada, cobre) sob duas formas diferentes, segundo método da Prof.^a Hisako Kawakami, de aplicação depois do tingimento e segundo Prof. Eber Lopes Ferreira, método antes do tingimento. Nesse sentido, 48 tonalidades foram alcançadas.

Nesta etapa de trabalho, observou-se claramente a distinção original de metodologias entre os dois especialistas, cujos resultados documentados apresentam visualidade em tons pastel (de maior luminosidade, segundo Munsell) da obra da Prof.^a Kawakami, e outra, mais forte (mais saturada), na obra do Prof. Ferreira.

Com a variação de famílias de tonalidades ou matizes obtidas a partir de um mesmo corante, foram confeccionados para apresentação, 10 peças de tecelagem artesanal e 8 acessórios de moda e decoração.

Nesse processo, empregou-se as duas técnicas valorizando os dois resultados como linguagens diferentes e de apreciação estética e de psicologia da visão bastante ricos, demonstrando também a riqueza da matéria-prima brasileira do Cerrado e a alta relevância delas para a população de Carmo do Rio Claro/FURNAS.

Além dos resultados, realizou-se por ação voluntária, oficina de tingimento natural, para a comunidade de Carmo de Rio Claro/FURNAS (MG), cujo Exmo. Sr. Júnio César Oliveira Martins, Secretário da Secretaria Municipal de Cultura do Município de Carmo do Rio Claro, visitou oficialmente esta pesquisa, em apoio ao trabalho.

Nesse aspecto, observa-se potencial de patente científica-tecnológica institucional deste produto da pesquisa, com citação da FAPESP, por meio dos processos da Agência USP de Inovação, além dos artigos já publicados em periódicos, com citação FAPESP, relacionados aos resultados da pesquisa.

Então os resultados acima descritos permitem considerar:

A grande maioria dos tecelões demonstrou interesse no resgate do trabalho com corantes naturais pela conservação do tradicionalismo de técnicas artesanais, e pela preservação do meio ambiente já que as indústrias que trabalham com corantes artificiais descartam segundo FLETCHER e GROSE (2011), cerca de 378 bilhões de litros de água por ano.

É possível capacitar os tecelões mais jovens para trabalharem com tingimento natural de forma a executarem tingimentos com ampla gama de tons a partir da aplicação de diferentes mordentes daqueles já usados na comunidade.

Além da aplicação de corantes naturais em peças de tecelagem é possível trabalhar com foco sustentável no reaproveitamento de fios tintos que seriam descartados, na confecção de acessórios de crochê que podem ser peças de moda como broches e colares ou broches e acessórios para peças de decoração.

Então, após realização de oficina de tingimento natural na comunidade de Carmo do Rio Claro, houve grande respaldo por parte da prefeitura a desenvolver projeto de plantio de espécies corantes naturais para cultivo sustentável, para que não haja coleta de espécies vegetais de forma negligente e seja possível o resgate da prática do tingimento natural, trazendo benefícios econômicos e culturais para a comunidade foco da pesquisa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDI, Lina Bo. Lina por escrito. São Paulo: Cosac & Naify, 2009.

BERLIM, Lilyan. Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.

BORGES, Adélia. Design + artesanato: o caminho brasileiro. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2011.

BRANCO, Samuel Murgel. Cerrado: Origem, natureza e curiosidades. Ilustrações Luiz Fernando Rubio. São Paulo: Moderna, 2000. (Coleção Desafios)

BUENO, Eduardo... [et al]. Pau-brasil. São Paulo: Axis Mundi, 2002.

CHATAIGNIER, Gilda. Fio a fio: Tecidos, moda e linguagem. São Paulo: Estação das Letras, 2006.

DEFORGE, Yves. Por um design ideológico. In: Estudos em design. Rio de Janeiro: AEND, 1994.

FERREIRA, Celeste Noviello. O Quadro de saudades: Carmo do Rio Claro. Três Corações: Excelcior. [s.d.]

FERREIRA, Eber Lopes. Corantes Naturais da flora brasileira: guia prático de tingimento com plantas. Curitiba: Optagraf Editora e Gráfica Ltda., 1998.

_____. Corantes Naturais da flora brasileira: guia prático de tingimento com plantas. Apostila curso. São Paulo, 2013.

FLETCHER, Kate. GROSE, Lynda. Moda & Sustentabilidade : design para mudança. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2011.

FLUSSER, Vilém. *The shape of things. A philosophy of design.* London, Reaktion Books, 1999. Cap. 1. *About the word design*, (pp. 17 – 21).

FRASER, Tom; BANKS, Adam. Dimensão da cor. In: O guia completo da cor. São Paulo: Editora SENAC, 2007.

FRIEDMAN, Ken, *Theory construction in design research: criteria, approaches, and methods.* In: J. Shackleton, & D. Durling (eds.) *Common ground: Proceedings of the 2002 Design research Society International Conference, London, United kingdom, 05-07 September 2002* (pp.388-414)

FUNDAÇÃO NACIONAL PRÓ-MEMÓRIA. Tecelagem manual no Triângulo Mineiro. Brasília: Secretaria da Cultura, 1984.

FUNDAMENTALS of color and appearance. A practical approach to understanding and management color quality. X-Rite Color Services.

HORVÁTH, Eugen Emmerich. A pequena notável I - Carmo do Rio Claro: Cento e trinta anos de Emancipação Política 1887 - 2007. [s.l.]: Impressão Gráfica Ottoni. [s.d.]

ICSID. *Definition.* In: Disponível em <<http://www.icsid.org.br>>. Acesso em 25/11/2012.

KAWAKAMI, HISAKO. Tingimento Natural. Apostila curso. 9 f., 2013.

LEVINBOOK, Mirian. Design de superfície têxtil. In: PIRES, Dorotéia Baduy (org.). Design de moda. Olhares diversos. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008. p.372-387.

LORENZZI, HARRY. Árvores Brasileiras- Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil, Vol.01-03. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009.

MAGALHÃES, Aloisio. E triunfo? A questão dos bens culturais no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

PEDROSA, Israel. Da cor à cor inexistente. 8ed. Rio de Janeiro: Léo Christiano Editorial/EDUFF, 2002.

PEZZOLO, Dinah Bueno. Tecidos: história, tramas, tipos e usos. São Paulo: Senac, 2007.

RIBEIRO, Luiz Gonzaga. Introdução à tecnologia têxtil. Rio de Janeiro: SENAI CETIQT, 1984.

ROQUERO, Ana. Moda e tecnologia. In: BUENO, Eduardo... [et al]. **Pau-brasil**. São Paulo: Axis Mundi, 2002. (pp. 187-213)

RUBIN, Renata. Desenhando a superfície. São Paulo: Rosari, 2004.

SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA, 1998.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007

SILVEIRA, Maria.I.S.C. No vai e vem do tear manual, Carmo do Rio Claro por designers e artesãos. 2013. 132f. Dissertação de mestrado (Mestrado em Design). Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2013.

FONTES INTERNET

FURNAS/ELETOBRAS. A empresa - quem somos. Disponível em: <<http://www.furnas.com.br/frmEMQuemSomos.aspx>> Acesso em: 10 dez 2013.

MAPA Rodoviário de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.mapas-mg.com/mapa-rodoviario.htm>> Acesso em: 09 dez 2012.

MG.GOV. Mesorregiões e Microrregiões. Disponível em: <http://www.mg.gov.br/governomg/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=69547&chPlc=69547&termos=s&app=governomg&tax=0&taxp=5922>>. Acesso em: 24 jan. 2013.

Marx, Karl. “Secção 4. **O fetichismo da Mercadoria e o seu Segredo**”. 1974. Disponível em: <http://www.marxists.org/portugues/marx/1867/ocapital-v1/index.htm>>

Acesso em 16. Set de 2012.

APÊNDICE A- Vídeo-documentário “Tecendo histórias em cores”

Durante pesquisa de campo no município de Carmo do Rio Claro – MG, foi realizado vídeo documentário no qual constam entrevistas com tecelões renomados da cidade. Para a documentação, catalogação e edição de toda a iconografia produzida, foram empregados equipamentos do profissional cinegrafista Thales Mion, câmera fotográfica e de vídeo com especificações técnicas abaixo:

Marca câmera: Nikon D600

Tipos de lente: Lente Nikkor série D 85mm f1.4 e Lente Nikon Série G24-70 mm f2.8, ISO 100, 30 fps, 1980x1280.

Edição: Programas *Adobe AfterEffectse Adobe Premiere*

Ajuste de tonalidade na edição - *Filtro Magic Bullets Looks*

Fotometria: empregados 5000K de temperatura, para luz natural para a temperatura tornar-se mais neutra e aplicar filtro *Magic Bullets* com ajustes mais quentes depois, para maior coerência com o tema técnico. O ajuste de temperatura da câmera pode ser de 0 a 10000K, razão pela qual no momento da gravação tornar-se o mais neutro possível, foi utilizado 5000K.

Áudio (documentário): Tascam Dr-05 e editado em Sony *Soundforge*.

O documentário foi produzido com finalidade de documentação da pesquisa onde constam as principais histórias que envolvem o contexto sociocultural dos tecelões locais. Assim, foi entregue à Secretaria da Cultura de Carmo do Rio Claro, uma cópia do documentário.

APÊNDICE B- Questionário aplicado à pesquisa de campo**QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE AS
TECELAGENS DE CARMO DO RIO CLARO – VINCULADO A UNIVERSIDADE DE
SÃO PAULO (USP)**

Pesquisadora responsável: Patrícia do Nascimento Iamamura, Bacharel em Moda pela FESP/UEMG, mestranda em Têxtil e Moda pela EACH/USP

O projeto trata de uma proposta de estudo de caso a partir da abordagem do design de superfícies têxteis sobre a tecelagem manual, baseada em corantes naturais do Cerrado, na região de Carmo de Rio Claro-FURNAS. Observa-se nesse contexto grande aplicação da tecnologia tradicional do tear manual aliado ao uso de fibras. Esse saber-fazer, transmitido oralmente, representa fração significativa da economia regional e, em grande medida, a identidade cultural nesse contexto. No entanto, observa-se a perda do conhecimento específico relacionado ao uso de corantes naturais baseado em vegetais do Cerrado, apesar de espécies existentes nesse contexto. Assim como objetivo geral, pretende-se estudar e analisar os corantes naturais nativos dessa região e suas respectivas aplicações com vistas ao desenvolvimento dessa produção baseada em tecelagem manual, processo fundamental para a população da região e experiência importante como referência em políticas públicas locais e regionais.

Por isso, contamos com a colaboração de todos para responder este questionário que auxiliará a pesquisadora na coleta de dados e informações para a realização de tal projeto.

Nome da Empresa: _____

Razão Social: _____

CNPJ: _____

Porte: _____

Ano de Fundação: _____

Quantidade de
funcionários: _____

Número de teares em
funcionamento: _____

Seguimento de produtos: _____

Produção (quantidade produzida)

Por dia: _____ Por semana: _____ Por mês: _____

Local de venda: _____

Possui revendedor em outras cidades? Quais? _____

Onde busca matéria-prima (fios) para produção? _____

Trabalha geralmente com fios de qual natureza? (naturais, sintéticos, artificiais)

A empresa já trabalhou tingindo os fios artesanalmente? _____

A empresa trabalha com tingimento de fios? _____

Qual a maior dificuldade da empresa em relação à obtenção de matéria-prima? _____

Existe alguma cor de fio difícil de encontrar disponível no mercado? _____

O que a Empresa acha do tingimento artesanal com corantes naturais para a aplicação em fios naturais? É interessante para a produção?

Obrigada!

APÊNDICE C- Projeto da oficina “A Natureza em Cores” realizada em Carmo do Rio Claro

PLANO DE CURSO

Prof.^a Mestranda Patrícia do Nascimento Iamamura

CARGA HORÁRIA:

16 horas divididas em 2 turnos, 2 dias.

Quantidade de participantes: máx. 10.

APRESENTAÇÃO

Trata-se do oferecimento de oficina de tingimento com corantes naturais, por parte da pesquisadora Patrícia do Nascimento Iamamura, que devido a sua pesquisa de mestrado intitulada “Corantes naturais do Cerrado para a produção do design de superfícies têxteis desenvolvidos com teares manuais: região de Carmo do Rio Claro-Furnas/MG”, coletou muitas informações com os tecelões da cidade, e participou de cursos com duas das principais referências do assunto no Brasil, a Sra. Hisako Kawakami e o autor de livro e pesquisador, Eber Lopes Ferreira.

Com o levantamento de informações e participação em cursos, pode-se observar que algumas práticas já conhecidas pelos tecelões a respeito do tingimento natural, podem ser aperfeiçoadas, então, como forma de retribuir aos tecelões o conhecimento com eles adquirido, nasceu a ideia de oferecer oficina de aperfeiçoamento em tingimento natural.

A relevância da oficina justifica-se pela observação do contexto econômico-cultural, onde nota-se como um dos alicerces da economia da cidade o tradicionalismo da tecelagem manual, aliado ao uso de fibras, que na sua grande maioria hoje, são compradas prontas, porém pode-se dizer que o verdadeiro charme e requinte das tecelagens é a produção com técnicas e teares artesanais. Assim, buscando preservar e retribuir o conhecimento ali adquirido, a autora vem oferecer a oficina.

O público-alvo são tecelões já experientes e jovens tecelões da sociedade que têm interesse em conservar tais práticas voltadas ao enriquecimento da economia da cidade, e principalmente, ao fortalecimento cultural das práticas ali trabalhadas.

O workshop justifica-se pela perda do conhecimento específico relacionado ao uso de corantes naturais baseado em vegetais do Cerrado, apesar de espécies existentes nesse contexto.

Assim, como objetivo geral, pretende-se viabilizar o estudo e análise dos corantes naturais nativos dessa região e suas respectivas aplicações com vistas ao desenvolvimento dessa produção baseada em tecelagem manual, processo fundamental para a população da região e experiência importante como referência em políticas públicas locais e regionais.

O conteúdo a ser focado durante workshop é a produção e aplicação de 4 tipos de mordentes, que segundo técnicas aprendidas com Hisako Kawakami, são substâncias fáceis de serem produzidas e que geram diferentes tonalidades a partir do mesmo corante natural.

Objetivo geral

O objetivo geral deste workshop é levar aos participantes conhecimentos teóricos com atividades práticas a respeito do tingimento com corantes naturais com a produção e aplicação de 4 tipos de mordentes.

Objetivos específicos

- Abordar os principais corantes naturais conhecidos pelos tecelões entre outros de espécies do cerrado mineiro.
- Abordar conceitos e a prática do tingimento com corantes naturais.
- Aplicar diferentes tipos de mordentes.

METODOLOGIA

A metodologia empregada ao workshop é experimental onde será ministrado conhecimento de conceitos básicos em aula explicativa, e na segunda etapa do workshop serão feitas atividades em laboratório com o tingimento de forma prática.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Equipamentos:

2 recipientes esmaltados para extração do corante e tingimento

6 colheres-de-pau

Faca de cozinha para cortar as folhas dos vegetais

Tesoura de costura

Prendedor de roupa

Varal

Balança de gastronomia

Termômetro de gastronomia

6 bacias capacidade mínima de 5 litros

Becker ou copo com medidas até 1 litro

Seringa para medidas de 1 a 10 ml, sem agulha

Coador de pano

Calculadora

Panela de pressão grande

Data show

Laboratório com pia ou tanque para lavagem dos substratos têxteis e matéria-prima vegetal

EPIs: Luvas de borracha, máscara.

MATERIAIS E PRODUTOS QUÍMICOS

Matéria-prima vegetal para teste de tingimento: serragem de jatobá *Hymenaea stigonocarpa* e folhas (eucalipto *Eucalyptus spp*, erva-mate *Ilex Paraguariensis* ou espinafre *Spinacea oleracea*).

Substratos têxteis para os participantes montarem cartela de cores:
1,30 cm de seda pura branca (composição 100%) se for de 1,40 cm de largura, 1,40 cm de tecido algodão (composição 100% algodão) se for de 1,50 cm de largura, 320

m de barbante neutro 100% algodão, e 320 m de lã natural. Esta quantidade de fios e tecidos é assim justificada: serão feitas duas atividades práticas de extração de corante e tingimento, onde para cada teste são necessários 4 retalhos de 10x10 cm de seda e de algodão, 8 metros de barbante e lã natural.

Produtos químicos: sabão de côco líquido, detergente neutro concentrado, soda cáustica a 50%, 15 g de Metassilicato de sódio, H₂O₂ (200 volumes), amoníaco líquido solução a 25%.

Outros produtos: 3 litros de vinagre natural incolor, 300 g de sal de cozinha, 500 g de soja em grãos.

Outros materiais: 1 kg de pregos enferrujados, ½ kg de fio de cobre desencapado, composição 100% cobre. 75 g de pedra Ume em pó, 4 kg de cinzas de madeira ou palha. 4 recipientes de vidro com tampa para guardar os mordentes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Os corantes naturais na história
- Abordagem geral sobre fibras têxteis com ênfase em fibras naturais
- Processo de extração dos corantes naturais (colheita, lavagem, extração, aplicação, fixação)
 - Processos de purga nos substratos têxteis
 - Produção e aplicação de mordentes (cúprico, ferroso, alúmen e decoada)
- Tingimento com 2 tipos de matéria-prima natural: serragem e folhas
- Montagem da cartela de cores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, Eduardo... [et al]. **Pau-brasil**. São Paulo: Axis Mundi, 2002.

CHATAIGNIER, Gilda. **Fio a fio**: Tecidos, moda e linguagem. São Paulo: Estação das Letras, 2006.

FERREIRA, Eber Lopes. **Corantes Naturais da flora brasileira**: guia prático de tingimento com plantas. Curitiba: Optagraf Editora e Gráfica Ltda., 1998.

_____. **Corantes Naturais da flora brasileira**: guia prático de tingimento com plantas. Apostila curso 40f , 2013.

KAWAKAMI, Hisako. **Tingimento natural**. Apostila curso 7f, 2013.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos**: história, tramas, tipos e usos. São Paulo: Senac, 2007.

ROQUERO, Ana. Moda e tecnologia. In: BUENO, Eduardo... [et al]. **Pau-brasil**. São Paulo: Axis Mundi, 2002. (pp. 187-213)

APÊNDICE D- Projeto proposto ao Horto Florestal da Usina de Furnas para plantio das espécies que produzem corantes naturais

**Proposta para plantio de espécies corantes naturais no
Horto Florestal da Usina Eletrobrás/Furnas**

**Prof.^a- Mestranda Patrícia do
Nascimento Iamamura**

**Orientação: Dr. Antonio
Takao Kanamaru**

**Instituição/unidade: PPGTM-
EACH/USP.**

**Área de concentração:
Projeto de Têxtil e Moda.**

**Orientação: Dr. Antonio
Takao Kanamaru**

Fomento: FAPESP.

Recebido em 05/11/2014

*Fernando Gama Perez
Mat. 19.639-2*

São José da Barra – 2014

RESUMO

Trata-se de projeto com indicação para o Horto Florestal da Usina Hidroelétrica de Furnas- MG, para plantio de mudas de espécies vegetais das quais é possível obter corantes naturais para o tingimento de fios e fibras usados por tecelões de Carmo do Rio Claro e região. Objetivo: proposta alternativa de produção sustentável para o desenvolvimento ecológico e de identidade cultural. O uso de corantes naturais não agride o meio ambiente, assim como os químicos, além disso, essa é uma forma de cultivo e de resgate para o plantio de espécies para essa finalidade.

Palavras chave: corantes naturais; sustentabilidade; espécies vegetais; cultivo sustentável.

7

APRESENTAÇÃO

Este projeto é resultado da pesquisa de mestrado realizada pela autora, sob orientação do professor Dr. Antonio Takao Kanamaru pela EACH/USP, onde o objetivo geral é estudar e analisar os corantes naturais do cerrado, as espécies das quais são obtidas e, principalmente, o modo de uso desses corantes naturais, na região de Carmo do Rio Claro-Furnas/MG, e aplicá-los em amostras de design têxtil feitas em tecelagem artesanal.

Então durante pesquisa de campo pode-se levantar que em Carmo do Rio Claro já eram conhecidos e usados alguns corantes naturais, extraídos de plantas como Pau-Brasil *Caesalpinia echinata*, Anileira *Indigofera tinctoria*, Quaresminha *Trembleya phlogiformis*, e Urucum *Bixa orellana*, mas além desses foram testadas também algumas outras amostras de plantas recolhidas ao redor da usina de Furnas, onde prevalece a vegetação do cerrado.

Dentre as plantas testadas, está a arnica, folhas de barbatimão, folhas de vinhático, folhas de uma árvore de nome em fase de pesquisa, erva cidreira e serragens de eucalipto, jatobá e roxinho, e por meio de testes de solidez dos corantes foi constatado que os corantes obtidos através destas apresentaram boa solidez.

Então, já que o Horto Florestal da usina tem como objetivo fazer o cultivo das espécies nativas na região para reflorestamento, indicamos tais espécies das quais obtêm-se corantes, para que possam ser cultivadas na região, além de possibilitar a distribuição de mudas para que sejam cultivadas pelos tecelões, de forma a contribuir com práticas sustentáveis de cultivo para extração dos corantes naturais que não agredem o meio ambiente.

Procuramos justificar o tema dos corantes naturais do cerrado ao desenvolvimento da tecelagem manual do Carmo do Rio Claro-Furnas/MG:

Pela importância econômica-cultural da região referida, pois constitui uma de suas principais atividades de produção caracterizada também como patrimônio cultural. Incentiva a demanda de turismo e promove a exportação ao exterior.

Nesse aspecto, a busca por corantes naturais e sua aplicação em fibras adequadas, permite desenvolver essa atividade produtiva sem perder as suas características técnicas e simbólicas.

Este projeto é destinado ao Horto Florestal da Usina de Furnas por razões ecológicas e ambientais, de resgate e de conhecimento de espécies e, principalmente, de respectivos usos.

O domínio das técnicas permite aplicar em produtos do campo da moda, como itens de vestuário, calçados, acessórios, decoração e objetos de arte.

Nessa dimensão, há uma perspectiva de mercado desde micro e pequenas empresas ao público ávido por produtos e serviços inovadores com qualidades socioambientais de qualidade e cidadania. Aspectos ainda em falta no mercado e na sociedade em geral.

Para Furnas e o seu caráter estratégico, a recuperação do conhecimento de espécies que permitam a extração de corantes, e que são existentes naquele tipo de solo e ambiente, seria uma compensação em processo à apresentação de eventuais novos corantes e/ou pouco conhecidos. Neste aspecto, poder-se-ia pensar em contribuição à literatura especializada. Ao mesmo tempo, dialogar para trabalhos em parceria com a estatal a serviço da sociedade nesses termos.

Uma hipótese levantada durante pesquisa de campo sobre o desuso ao longo da história de corantes naturais nativos reside na comodidade de aquisição e uso de fibras e fios comercializados prontos, embora haja uma política local, regional e nacional de defesa da produção artesanal que garante o respectivo status de patrimônio cultural.

ANEXO A – Planilha de espécies vegetais cultivadas no Horto Florestal da Usina de Furnas

Espécies Produzidas UHE Furnas	
Nome Popular	Nome Científico
Açoita cavalo	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.
Açoita cavalo miúdo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
Algodão do mato	<i>Guazuma crinita</i> Mart.
Amescla	
Amora	<i>Morus nigra</i>
Andá-assu	<i>Joannesia princeps</i> Vell.
Angico branco	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan
Angico cerrado / Angico cascudo	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.
Aroeira branca	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.
Aroeira vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi
Assa peixe	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker
Cafezinho	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.
Candeia	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera
Candiúba	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume
Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Spreng.
Capororoca branca	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i> Charm.
Carvoeiro	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel
Castanha do maranhão	<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) Robyns
Catuaba	<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns
Cinco folhas	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schum.
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.
Embaúba	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.
Embaúba	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul
Eritrina	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews
Esporão	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.
Farinha seca	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce) Burkart
Faveiro	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.
Fedegoso	<i>Senna macranthera</i> (Colland.) Irwint et Barn.
Fedegoso	
Fedegoso (nativo - área 19)	
Folha de bolo	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.
Fruto de sabiá	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltdl.
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake
Guaritá	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.
Inga cipó	<i>Inga edulis</i> Mart.
Inga mirim	<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn.
Ipê verde	<i>Cydistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.
Jacarandá de espinho	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi
Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.
Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i> L.
Leiteira	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> Miers
Leiteiro folha fina	<i>Sapium haematospermum</i> Müll. Arg.
Leiteiro folha larga	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong
Lobeira	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.

Louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.
Mamoninho	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.
Mandiocão	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin
Maria pobre	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.
Maricá	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze
Monjoleiro	<i>Acacia polyphylla</i> DC.
Moreira	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.
Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna
Pata de vaca nativa	<i>Bauhinia forficata</i> Link
Pau formiga	<i>Triplaris americana</i> L.
Pau jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.
Pau pereira	<i>Platycamus regnellii</i> Benth.
Pau pombo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
Pimenta de macaco	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.
Pororoca	<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.
Quaresmeira	<i>Tibouchina</i> sp.
Sabão de soldado	<i>Sapindus saponaria</i> L.
Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i> Baill.
Sapucaia do cerrado	<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hill. & Naudin
Sete-cascas	<i>Samanea tubulosa</i>
Tamanqueira	<i>Aegiphila sellowiana</i> Charm.
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong
Tapiá	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.
Tingui do cerrado	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.
Tiricero	<i>Erythrina mulungu</i> Mart. ex Benth.
Tucaneiro	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.
Virola	<i>Virola sebifera</i> Aubl.
Abiu / Guapeva	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
Amarelinho	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.
Amburana	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.
Ameixa	
Amendoim bravo	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.
Angelim do cerrado	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke
Araribá	<i>Centropogon tomentosum</i> Guillem. ex Benth.
Aroeira do sertão	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão
Bacupari	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) G.Don
Bacuri	<i>Scheelea phalerata</i> (Mart. ex Spreng.) Burret
Balsamim	<i>Diptychandra aurantiaca</i> (Mart.) Tul.
Bálsamo	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.
Barbatimão	<i>Stryphnodendron</i> sp.
Barú	<i>Dipteryx alata</i> Vogel
Bico de pato	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.
Breu	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.
Cabeludinha	
Cagaiteira	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.
Cajú	<i>Anacardium occidentale</i> L.
Cajuzinho do cerrado	
Camboatá	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
Camboatá	<i>Matayba</i> sp.
Canela	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees

Canjerana	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.
Capitão miúdo	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler
Capitão-do-campo	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Succ.
Caqui do cerrado	<i>Diospyros hispida</i> A.DC.
Carne de vaca	<i>Roupala montana</i> Aubl.
Caroba / jacarandá mimoso	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart. ex A.DC.
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.
Colher de vaqueiro	<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.-Hil.
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
Curriola	<i>Pouteria</i> sp.
Embiruçu	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns
Embiruçu peludo	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns
Figueira	<i>Ficus</i> sp.
Folha da serra	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. & Engl.) Engl.
Folha de castanha	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.
Folha miúda	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.
Fruta do conde	
Gabirola	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg
Genipapo	<i>Genipa americana</i> L.
Goiaba (vermelha, roxa, branca, amarela)	<i>Psidium</i> sp.
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.
Guatambú	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.
Guatambu vermelho	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A. DC.
Guatambú-do-cerrado	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.
Guatambuzinho	
Gueirova	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.
Ingá branco	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.
Ingá ferradura	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.
Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.
Ipê amarelo casca lisa	
Ipê amarelo do campo	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.DC.) Standl.
Ipê branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith
Ipê caraíba	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.
Ipê cascudo	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore
Ipê roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo
Ipê roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.
Ipê saco de carneiro	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau
Jacarandá folha miúda	<i>Platypodium elegans</i> Vogel
Jacatirão	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin
Jacua	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric.
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.
Jatobá do cerrado	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne
Jequitibá	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman
Jurema	<i>Pithecolobium tortum</i> Mart.
Jussara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.
Licurana	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão
Lírio do campo	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.
Mamica de cadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul
Mamica de porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i> B.A. Gomes

Mangue	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.
Marinheiro	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer
Marinheiro	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.
Marmelada bosta de cachorro	<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum.
Marôlo	<i>Annona coriacea</i> Mart.
Mirindiba-rosa	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne
Mulungu	<i>Erythrina falcata</i> Benth.
Orelha de macaco	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.
Pacová de macaco	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi
Paineira do cerrado	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott. & Endl.
Pau brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.
Pau d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms
Pau ervilha	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.
Pau ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. Ex Tul.
Pau jangada	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.
Pau roxo	<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.
Pau santo	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.
Pau terra	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
Pau-bosta	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.
Peroba do campo	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.
Peroba do cerrado	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.
Peroba Poca	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.
Pinhão	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.
Pitanga de Itamonte	
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Camb.
Sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins
Sucupira branca	<i>Pterodon emarginatus</i> Vog
Sucupira preta	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
Suinã	<i>Erythrina verna</i> Vell.
Tarumã	<i>Vitex montevidensis</i> Cham.
Tento, olho de cabra	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms
Tingui-preto	<i>Dyctioloma vandellianum</i> A. Juss.
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i> Camb.
Vermelhão	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.
Andira do cerrado	<i>Andira</i> sp
Araçá	
Cereja do Rio Grande	
Maria preta	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.
Pau rei	<i>Pterygota brasiliensis</i> Allemão
Pitomba	
Tentinho	<i>Abarema</i> sp.
Veludinho	
Açaí	
Acerola	<i>Malpighia glabra</i>
Cabo de formão / Aldrigo	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.
Caja-manga	<i>Spondia cythera</i>
Camarão arvore	
Carambola	
Cróton	
Graviola	

Jambo roxo	
Magnólia	
Mamão	
Manga	
Mini Ixora	
Mogno	
Oiti	<i>Licania tomentosa (Benth.) Fritsch</i>
Pingo de ouro	
Pingo verde	
Pinha	
Romã	
Sibipiruna	
Tamarindo	

ANEXO B-Certificados da oficina “A Natureza em Cores”

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CARMO DO RIO CLARO
CGC 18.243.287/0001- 46 – Rua Delfim Moreira, 62.
CEP: 37.150-000
Administração: 2013/2016.

CERTIFICADO

A Prefeitura Municipal de Carmo do Rio Claro – MG, certifica que a **Prof.^a Esp. Patrícia do Nascimento Iamamura** ministrou voluntariamente oficina de tingimento com corantes naturais, intitulada “A Natureza em Cores”, com a participação de representantes tecelões de Carmo do Rio Claro, e representantes do CRAS (Centro de Referência de Assistência Social).

Carmo do Rio Claro, 04 de dezembro de 2014,

Maria Aparecida Vilela

Prefeita de Carmo do Rio Claro

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CARMO DO RIO CLARO
CGC 18.243.287/0001- 46 – Rua Delfim Moreira, 62.
CEP: 37.150-000
Administração: 2013/2016.

CERTIFICADO

A Prefeitura Municipal de Carmo do Rio Claro – MG, certifica que a **Prof.^a Esp. Patrícia do Nascimento lamamura** ministrou voluntariamente oficina de tingimento com corantes naturais, intitulada “A Natureza em Cores”, com a participação de representantes tecelões de Carmo do Rio Claro, e representantes do CRAS (Centro de Referência de Assistência Social).

Carmo do Rio Claro, 04 de dezembro de 2014,

Maria Olívia de Araújo

Chefe do Comércio Indústria e Prestação de
Serviço

Júnio César Oliveira Martins

Chefe da Secretaria Municipal de Cultura