

SOLENI DOS SANTOS KUHN SETTE

**FIOS E TRAMAS TÊXTEIS: TÉCNICAS E PROCESSOS AMBIENTALMENTE
AMIGÁVEIS POR MEIO DA INTEGRAÇÃO ENTRE FIBRAS DE BANANEIRA E
DA PAINEIRA**

JOINVILLE

2018

SOLENI DOS SANTOS KUHN SETTE

**FIOS E TRAMAS TÊXTEIS: TÉCNICAS E PROCESSOS AMBIENTALMENTE
AMIGÁVEIS POR MEIO DA INTEGRAÇÃO ENTRE FIBRAS DE BANANEIRA E
DA PAINEIRA**

Relatório técnico de mestrado apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design, na Universidade da Região de Joinville (Univille). Orientadora: Professora Elenir Morgenstern.

JOINVILLE

2018

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

Sette, Soleni dos Santos Kuhn

S495f Fios e tramas têxteis: técnicas e processos ambientalmente amigáveis por meio da integração entre fibras de bananeira e da paineira / Soleni dos Santos Kuhn Sette; orientadora Dra. Elenir Carmen Morgenstern. – Joinville: UNIVILLE, 2018.

131 f. : il. ; 30 cm

Relatório técnico (Mestrado em Design – Universidade da Região de Joinville)

1. Sustentabilidade. 2. Trabalhos com fibras. 3. Artesanato. 4. Desenho industrial. I. Morgenstern, Elenir Carmen (orient.). II. Título.

CDD 745.5

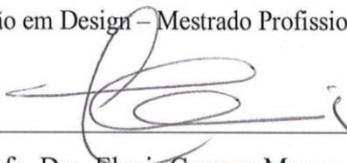
Termo de Aprovação

“Fios e Tramas Têxteis: Técnicas e Processos Ambientalmente Amigáveis por meio da Integração entre Fibras de Bananeira e da Paineira”

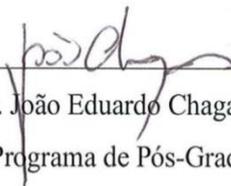
por

Soleni dos Santos Kuhn Sette

Projeto Final julgado para a obtenção do título de Mestra em Design, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design – Mestrado Profissional.

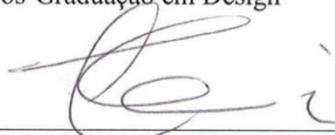


Prof. Dra. Elenir Carmen Morgenstern
Orientadora (UNIVILLE)

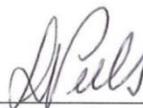


Prof. Dr. João Eduardo Chagas Sobral
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design

Banca Examinadora:



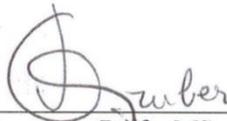
Prof. Dra. Elenir Carmen Morgenstern
Orientadora (UNIVILLE)



Prof. Dra. Lourdes Maria Puls
(UDESC)



Prof. Dra. Adriane Shibata Santos
(UNIVILLE)



Prof. MSc. Valdirene Gruber
(UNIVILLE)

Joinville, 27 de fevereiro de 2018

Dedico este trabalho com todo amor e carinho à minha família.

AGRADECIMENTOS

Sou grata ao pai do céu, que deu a força necessária para finalizar essa etapa de construção pessoal e crescimento profissional.

Agradeço aos meus filhos João Victor e Letícia Nadine, e ao meu esposo Zeno, com os quais partilho meus dias com grande alegria, dedicação e amor.

Aos meus amigos e familiares, que entenderam a distância nesse tempo dedicado ao mestrado e sempre deferiram palavras de otimismo e apoio.

Aos meus queridos colegas das turmas III e IV do Mestrado em Design, que compartilharam suas experiências e enriqueceram a minha vida.

De maneira especial, agradeço a Franciele Vaz Froes, pelo acolhimento carinhoso e desprezioso; aos meus queridos amigos, Vanessa Mezzadri, Daiane Laís Fontana, Anelise Gerceski e Jonas Daniel Porto. Por diversas vezes, foram meu suporte, representando-me em momentos delicados, aliviando meus percalços, diminuindo a distância, dividindo histórias (conflitos, risos, lágrimas, vitórias, conquistas). Acredito que Deus colocou vocês em meu caminho, meus anjos.

Minha orientadora, Elenir Carmem Morgenstern, que me guiou dedicando seu tempo com carinho, profissionalismo e responsabilidade. De Setton a Bourdieu... Eles me acompanharão pela vida, e me lembrarão você.

Aos professores Adriane Shibata Santos, Lourdes Maria Puls, Valdirene Gruber e Marli Teresinha Everling, que contribuíram para o crescimento desta investigação, e aos demais professores do Mestrado Profissional em Design, meu eterno carinho.

Agradeço a Universidade da Região de Joinville (Univille), ao Projeto AmaViva, ao curso de Design de Moda da Univille (turma do segundo ano/2017), aos parceiros e incentivadores. A cada um dos participantes desta pesquisa, minha gratidão. Não seria possível sem vocês.

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo.”
Martin Luther King Jr.

RESUMO

O documento de defesa ora apresentado propõe o desenvolvimento de fios e tramas têxteis por meio de técnicas e processos ambientalmente amigáveis usando fibras naturais vegetais. Objetivou-se produzir um conjunto de fios, a partir de fibras de bananeira e paineira, utilizando processos de produção e tingimentos naturais, que confirmam características técnicas e estéticas permissivas a fiação e trama resistentes. A metodologia, ancorada em aporte teórico-antropológico, desdobrou-se por intermédio de: levantamento bibliográfico, pesquisa prática e confronto entre teoria e prática mediante a aplicação da pesquisa teórica em um grupo feminino de produção artesanal. A investigação resultou em artefatos de moda por práticas de um grupo de geração de renda e de uma empresa do ramo de bijoias. Os principais resultados referem-se à apresentação de alternativa de fio (desenvolvimento de material têxtil) e de inserção do produto no mercado (proposição de artefatos comercializáveis).

Palavras-chave: sustentabilidade; produção sustentável; artefatos de moda; fibras naturais.

ABSTRACT

The defense documentation here presented suggests the development of strands and weaves by friendly environmental techniques and processes using natural vegetable fibers. The objective was to produce a set of strands with fibers from banana tree and silk floss tree, through natural producing processes, as well as natural dyeing, that give permissive technical and aesthetical characteristics to resistant spinning and weave. The methodology, based on theoretical and anthropological input, involved bibliographic search, hands-on research and the confrontation between theory and practice by the application of the theoretical investigation in a female group of craft production. The project resulted on fashion artefacts by actions of an income-generation group and of a company in bio-jewels business. The main results refer to the presentation of a strand option (textile material development) and the insertion of the product in the market (proposition of tradeable artefacts).

Keywords: sustainability; sustainable production; fashion artefacts; natural fibers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etiqueta de composição	31
Figura 2 – Desenho esquemático da bananeira	34
Figura 3 – Fibra de bananeira processada	35
Figura 4 – Painel com imagens do processo de maturação da fibra paina	39
Figura 5 – Iniciativas do uso de fibra de bananeira	40
Figura 6 – Painel de construção do fio: primeira fase da pesquisa (da fiação ao fio)	46
Figura 7 – Fibra de bananeira sendo passada no cilindro	47
Figura 8 – Fibra de bananeira sendo pega para ser colocada no tanque	48
Figura 9 – Fibra de bananeira no tanque com água sanitária	49
Figura 10 – Tiragem das camadas de fibra de bananeira	49
Figura 11 – Fibra de bananeira na estufa para secagem	50
Figura 12 – Fibras de bananeira sendo separadas por tonalidades	50
Figura 13 – Cilindro com aparelho de viés para ajustar as bordas	51
Figura 14 – Quadro decorativo com fibra de bananeira com mais de 15 anos	51
Figura 15 – Separação das camadas (fibras) do pseudocaule.....	52
Figura 16 – Fibra de bananeira secando	53
Figura 17 – Fibras de bananeira separadas e levadas à secagem	53
Figura 18 – Fibra de bananeira sendo separada por cor.....	54
Figura 19 – Fibra de bananeira com bainha e cola branca	54
Figura 20 – Etiqueta com especificações quanto ao tecido.....	56
Figura 21 – Resultado do fio composto de lã de carneiro e paina.....	58
Figura 22 – Fibra de bananeira torcida (experimentos).....	59
Figura 23 – Fibras de bananeira torcidas em diversas espessuras.....	59
Figura 24 – <i>Blog De Verde Casa</i>	62
Figura 25 – Painel com imagens da Ramisa	63
Figura 26 – Painel com imagens de produtos construídos pela Ramisa	63
Figura 27 – Painel da marca Nangara.....	65
Figura 28 – Painel com imagens da criação e desenvolvimento das propostas de fios.....	69
Figura 29 – Painel apresentação de fibras, desenvolvimento e criação das propostas	

de fios.....	68
Figura 30 – Painel de grupos participantes da pesquisa e desenvolvimento de amostras.....	69
Figura 31 – Painel com imagens dos fios da equipe 1	70
Figura 32 – Proposta de fio 1 do grupo 1	71
Figura 33 – Proposta de fio 2 do grupo 1	71
Figura 34 – Proposta de feltro do grupo 1	72
Figura 35 – Proposta de fio 3 do grupo 1	72
Figura 36 – Painel com imagens dos fios da equipe 2	73
Figura 37 – Proposta de fio 1 do grupo 2	73
Figura 38 – Proposta de fio 2 do grupo 2	74
Figura 39 – Proposta de fio 3 do grupo 2	75
Figura 40 – Painel com imagens dos fios da equipe 3	76
Figura 41 – Proposta de fio 1 do grupo 3	76
Figura 42 – Proposta de fio 2 do grupo 3	77
Figura 43 – Proposta de fio 3 do grupo 3	77
Figura 44 – Painel com imagens dos fios da equipe 4	78
Figura 45 – Proposta de fio 1 do grupo 4	79
Figura 46 – Proposta de fio 2 do grupo 4	79
Figura 47 – Proposta de fio 3 do grupo 4	80
Figura 48 – Proposta de fio 4 do grupo 4	81
Figura 49 – Proposta de fio 5 do grupo 4	81
Figura 50 – Painel com imagens dos fios da equipe 5	82
Figura 51 – Proposta de fio 1 do grupo 5	82
Figura 52 – Proposta de fio 2 do grupo 5	83
Figura 53 – Proposta de fio 3 do grupo 5	84
Figura 54 – Proposta de fio 4 do grupo 5	84
Figura 55 – Painel com imagens da limpeza da fibra de bananeira (aparecimento das nervuras)	86
Figura 56 – Painel com imagens da imersão em água, desinfetante e ferramenta ..	86
Figura 57 – Painel com imagens de fios (nervuras) retirados por meio da limpeza da fibra de bananeira	87

Figura 58 – Painel com imagens das espessuras conseguidas e do fio limpo	87
Figura 59 – Painel da primeira tentativa de fiação: goma e colocação da fibra paina na superfície.....	89
Figura 60 – Painel com imagens da construção dos fios: colocação da paina sobre a mesa	89
Figura 61 – Painel com imagens da construção dos fios: colocação de goma na superfície e correção.....	90
Figura 62 – Painel com imagens do tingimento natural com açafião	91
Figura 63 – “Tipos de fios” de fibra de bananeira e fios mistos (bananeira com cobertura de paina)	98
Figura 64 – Painel com os resultados dos fios	98
Figura 65 – Painel com imagens da biojoia 1, produzida por Nangara Biojoias de Luxo	99
Figura 66 – Painel com imagens da biojoia 2, produzida por Nangara Biojoias de Luxo	100
Figura 67 – Painel com imagens da bolsa sendo produzida no Projeto AmaViva..	101
Figura 68 – Painel com imagens da bolsa produzida pelo Projeto AmaViva.....	102
Figura 69 – Painel de aplicação em biojoia 1, por Nangara Biojoias de Luxo	103
Figura 70 – Painel de aplicação em biojoia 2, por Nangara Biojoias de Luxo	104
Figura 71 – Painel de aplicação em bolsa, pelo Projeto AmaViva.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Propostas de técnicas e procedimentos do fio	25
Quadro 2 – Exemplo de composição mista em tecidos	31
Quadro 3 – Características físicas e estéticas da fibra de bananeira	33
Quadro 4 – Comparativo da fibra paina e da fibra de bananeira	36
Quadro 5 – Características físicas e estéticas da fibra paina	38
Quadro 6 – Princípios gerais para boas práticas	42
Quadro 7 – Processos utilizados para o beneficiamento da fibra paina	45
Quadro 8 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 1	70
Quadro 9 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 1	71
Quadro 10 – Ficha técnica da proposta de feltro do grupo 1	71
Quadro 11 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 1	72
Quadro 12 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 2	73
Quadro 13 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 2	74
Quadro 14 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 2	74
Quadro 15 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 3	76
Quadro 16 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 3	76
Quadro 17 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 3	77
Quadro 18 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 4	78
Quadro 19 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 4	79
Quadro 20 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 4	80
Quadro 21 – Ficha técnica da proposta de fio 4 do grupo 4	80
Quadro 22 – Ficha técnica da proposta de fio 5 do grupo 4	81
Quadro 23 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 5	82
Quadro 24 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 5	83
Quadro 25 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 5	83
Quadro 26 – Comparativo das características do fio (esperados e alcançados)	92

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 CONTEXTUALIZAÇÃO	16
2 SUSTENTABILIDADE: MATERIAIS E FIBRAS NATURAIS VEGETAIS EXTRAÍDAS DA BANANEIRA E DA PAINEIRA	27
2.1 MATERIAIS NA ENGENHARIA TÊXTIL	29
2.1.1 Fibras naturais	30
2.2 FIBRA NATURAL VEGETAL DO PSEUDOCAULE DA BANANEIRA.....	32
2.2.1 Análises sintetizadas dos aspectos resistência, conforto e degradação: fibra de bananeira	32
2.3 FIBRA NATURAL VEGETAL PAINA.....	36
2.3.1 Análises sintetizadas dos aspectos resistência, conforto e degradação: fibra paina	37
2.4 INICIATIVAS COM FOCO NA SUSTENTABILIDADE.....	39
2.4.1 Iniciativas com a aplicação da fibra de bananeira	39
2.4.2 Processos de fabricação por meio da integração da fibra da paineira com outras fibras e o desenvolvimento de artefatos de moda	41
2.4.3 Iniciativas com aplicação e uso da fibra de paineira	42
2.5 PROCESSOS E TÉCNICAS PARA O BENEFICIAMENTO DAS FIBRAS.....	43
2.5.1 O processamento das fibras de bananeira e paineira de forma artesanal	44
2.5.1.1 <i>Processos e técnicas por meio da fibra da paineira</i>	44
2.5.1.2 <i>Processos e técnicas por meio da fibra do pseudocaulo da bananeira</i>	47
2.5.1.3 <i>Conservação de têxteis e das fibras naturais vegetais do pseudocaulo da bananeira e da paina: armazenamento</i>	55
2.6 ANÁLISES.....	56
2.6.1 Análise experimental da fibra de paineira	57
2.6.2 Análise experimental da fibra de bananeira	58
3 PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS, MELHORAMENTO DA TÉCNICA, DESENVOLVIMENTO DOS ARTEFATOS E ABORDAGEM SOCIAL	61

3.1 AS EMPRESAS.....	61
3.1.1 De Verde Casa.....	62
3.1.2 Ramisa	62
3.1.3 Nangara	64
3.2 DESENVOLVIMENTO DAS AMOSTRAS	65
3.2.1 Apresentação da pesquisa e desenvolvimento dos fios: equipes de criação e número de fios	68
3.3 MELHORAMENTO DE TÉCNICA	85
3.3.1 Limpeza do fio da bananeira	85
3.3.2 Técnicas utilizadas: melhora do processo de construção considerando os desafios relatados pelos grupos do curso de Design	88
3.3.3 Processo de tingimento natural: uso de açafraão (gengibre amarelo)	90
3.4 ABORDAGEM SOCIAL: PARTICIPAÇÃO DO GRUPO AMAVIVA	92
4 RESULTADOS.....	97
4.1 FIOS.....	97
4.2 APLICAÇÃO EM BIOJOIAS.....	99
4.3 APLICAÇÃO PELO PROJETO AMAVIVA.....	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
REFERÊNCIAS.....	112
APÊNDICES	119
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO EMPRESAS/PARCEIROS	120
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PÓS-ELABORAÇÃO DO PRODUTO.....	122
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA SANDRA TAMANINI / RAMISA.....	124
APÊNDICE D – MODELO DE FICHA TÉCNICA.....	126
APÊNDICE E – TERMO DE USO DE IMAGEM.....	127
APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	128

INTRODUÇÃO

Material têxtil são os materiais utilizados na indústria têxtil, classificados como fibra, fios e tecidos. As fibras são materiais têxteis, e são classificadas como naturais e químicas. As naturais podem ser de origem animal, mineral e vegetal e as químicas podem ser de origem artificial e sintética. As fibras de bananeira e de paineira são de origem natural vegetal. O uso dessas fibras pode ser visto como uma contribuição direcionada à sustentabilidade¹.

A fibra natural vegetal paina foi utilizada na construção de fio têxtil para o desenvolvimento do estudo anterior, intitulado *Uso de fibra da árvore nativa regional: “paineira” no processo de desenvolvimento de fios para tecidos antitérmicos*. Esse primeiro estudo foi realizado no decorrer do ano de 2012 como trabalho de conclusão de curso de graduação pela pesquisadora e com a participação dos seguintes parceiros: a artesã catarinense Nara Evangeline Guichon, no desenvolvimento prático do fio e no fornecimento da fibra natural animal lã de carneiro; e a paulista produtora de paina Juliana Valentini, que forneceu a fibra natural vegetal paina. Com o resultado satisfatório obtido nessa primeira tentativa de construção do fio, abriu-se a expectativa de continuar a pesquisa quanto à utilização de fibras naturais.

Para a evolução do estudo, executaram-se como pesquisa de Mestrado Profissional em Design, nos anos de 2016 e 2017, novos experimentos com as fibras naturais vegetais da paineira e do pseudocaulo da bananeira. Examinou-se o comportamento delas quando trabalhadas juntas na construção de fio têxtil artesanal. Focou-se nos aspectos: uniformidade, resistência e estética. Para melhor entendimento do processo, segue-se com a contextualização.

¹ O termo *sustentabilidade* neste trabalho refere-se a iniciativas sustentáveis.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O objetivo geral da pesquisa foi produzir um conjunto de fios por meio de fibras de bananeira e paineira, utilizando processos de produção e tingimentos naturais que confirmam características técnicas e estéticas permissivas à fiação e trama resistentes.

Para tanto, foi preciso demonstrar a viabilidade da utilização de matéria natural na produção têxtil e a eficácia na produção de fios têxteis mediante técnicas de fiação e entrelaçamento das fibras de bananeira e paineira.

Nesse sentido, esta investigação, em seus objetivos específicos, propôs:

1. Identificar os resultados obtidos mediante experimentos/testes de mistura das fibras de paineira e bananeira;
2. Desenvolver fios artesanais com reais possibilidades de utilização na elaboração de produtos de baixa/média complexidade, com resistência e firmeza para a trama, por intermédio de processos não agressivos de construção;
3. Utilizar materiais naturais e processos artesanais na construção do fio, tramas, coloração e aplicação em artefato;
4. Conferir estética diferenciada ao fio (cores, formas), maleabilidade, resistência e durabilidade;
5. Contribuir com o desenvolvimento regional, tendo em vista a utilização de fibras nativas da região de Santa Catarina;
6. Empregar mão de obra regional, na construção dos artefatos, por meio de empresas parceiras; aplicar ao projeto conhecimentos empíricos, baseando-se na contribuição de pessoas envolvidas com o cultivo, o manuseio e a aplicação das fibras;
7. Promover iniciativas sustentáveis, pela extração e pelo beneficiamento de matérias-primas renováveis e processos ambientalmente amigáveis, compondo um produto biodegradável².

² Segundo Finkielsztejn (2006, p. 77-78), “todas as fibras naturais biodegradam sob a ação de microorganismos, uma vantagem em certas situações”.

Classificada como da área de ciências sociais e aplicadas, esta pesquisa é do tipo aplicada e de abordagem social, abrangendo os aspectos cultural, social e econômico. A metodologia desdobra o conhecimento empírico fundamentado teoricamente. A presente investigação efetivou-se na prática mediante a construção do fio com entrelaçamento entre fibras naturais vegetais extraídas e beneficiadas por meio de processos ambientalmente amigáveis. A proposta de elaboração do fio com fibras naturais teve vistas à aplicação na construção de artefatos de moda por intermédio de parceria com uma empresa do ramo de biojoias e com um grupo de geração de renda.

Este estudo caracterizou-se como pesquisa teórico-prática para a qual se estabeleceram os procedimentos com o intuito de chegar ao objetivo do projeto: produzir um conjunto de fios por meio de fibras do pseudocaulo da bananeira e paineira, utilizando processos de produção e tingimentos naturais, que confirmam características técnicas e estéticas permissivas a fiação e trama resistentes.

A pesquisa prática foi construída da seguinte forma: testes de fios, pela mestranda proponente e pela turma de Design na Linha de Formação de Moda, acompanhados da Professora da disciplina, Mestra Valdirene Gruber; desenvolvimento de alternativas, com estudantes de Design, durante estágio de docência; aplicação do fio em produto/artefato, mediante parceria com empresa; e aplicação do fio em grupo de trabalho de geração de renda (Grupo AmaViva). Participaram deste projeto, de forma especial, mulheres integrantes do grupo, enquanto produtoras de signos e agentes transformadoras sociais e culturais.

A população/amostra, convidada a aplicar o fio em bolsa, foi de cinco pessoas, definidas pelos critérios de maioria e habilidades artesanais. Nessa etapa de construção de artefatos, contou-se com a parceria e colaboração da empresa de biojoias Nangara, cuja sócia proprietária produziu duas biojoias aplicando o fio resultante da pesquisa, além das *designers* Daiane Laís Fontana (orientadora do Grupo AmaViva) e Júlia Fusinato (proprietária da Nangara). Houve a participação de fornecedora de materiais e apoiadoras Juliana Valentini (Deverdecasa) e Sandra Tamanini (Ramisa).

Instrumentos de pesquisa bibliográfica e de fontes secundárias (artigos, revistas, dissertações, entre outros) foram utilizados para conferir fundamentação ao

conhecimento empírico. A pesquisa em fontes secundárias visou contribuir neste trabalho, especificamente, com o levantamento do que havia de conhecimento recente na área do *design* e da sustentabilidade na utilização de fibras naturais.

Fez-se uso de ferramentas de pesquisa como questionário, para coleta de dados; registro fotográfico, acompanhando o processo desde a extração das fibras até a aplicação delas em artefato; e registro de vídeo, para melhor visualizar as dificuldades do emprego das fibras.

O documento de defesa ora apresentado, além de evidenciar a justificativa, os objetivos, o problema de pesquisa, as hipóteses, o objetivo geral e os específicos e a metodologia, intenciona contextualizar as temáticas relevantes ao estudo, destacar as etapas metodológicas de sua aplicação teórica e prática e expor os resultados. Adentra na fundamentação teórica: conceitua o termo *sustentabilidade*³; mapeia iniciativas emergentes no tocante aos materiais; aborda de forma específica a fibra paina (procedimentos e técnicas) e o painel de construção do fio com as fibras naturais paina e lã de carneiro, que diz respeito à 1ª fase da pesquisa, a saber, da graduação em 2012, quando foi utilizada fibra natural vegetal misturada com fibra natural animal; e elenca iniciativas sustentáveis com a aplicação da fibra de bananeira e processos de fabricação pela integração das fibras.

Por fim, têm-se os resultados, partindo do resultado primário – a proposição de alternativa de fio (material têxtil) –, desdobrando-se por meio da apresentação dos resultados secundários, que consiste na aplicação do fio na construção de artefatos de moda por empresa e grupo de geração de renda.

Inicia-se, com base no exposto, a abordagem das etapas seguidas para alcançar os resultados. Para começar, contextualiza-se a pesquisa e destaca-se a motivação que impulsionou todo o seu desenvolvimento teórico-prático.

Deflagrou-se importância às fibras de paineira e da bananeira pela sua fácil obtenção no estado de Santa Catarina e pelo seu potencial como matéria-prima na construção do fio, sugerindo a integração dessas fibras. Considerou-se que a fibra de bananeira é importante por conta da sua frequente utilização na construção de

³ Para Manzini (2008), para acontecer a “sustentabilidade ambiental” as atividades humanas não devem interferir nos ciclos naturais além dos limites de resiliência dos ecossistemas de base, tampouco empobrecer o capital natural das futuras gerações.

artefatos artesanais em Santa Catarina. Notou-se que é um material com muitas possibilidades de uso no campo da moda, como, por exemplo: bolsas, objetos de decoração, cestarias, etc.

Já o potencial estético da fibra paina foi o ponto-chave para a proposta de junção das duas fibras na construção de um novo fio misto natural, aumentando as chances de se alcançar um produto esteticamente atrativo. Além disso, a presente pesquisa incentivou, por meio do uso das fibras naturais vegetais, o uso de produtos que são oferecidos pela natureza e que se renovam em um período curto de tempo. Tratou-se de unir materiais que são ofertados gratuitamente pela natureza e que podem ser transformados em artefatos ou mesmo em produtos têxteis⁴, por meio de processos não agressivos.

O objeto de estudo destacado neste trabalho é a fibra natural vegetal, especificamente aquelas extraídas da paineira e do pseudocaule da bananeira.

Os resultados da experimentação da fibra paina com a lã de carneiro, na primeira fase de elaboração de fio, realizada no ano de 2012 como trabalho de conclusão de curso, foram satisfatórios de acordo com o que se poderia esperar de um trabalho artesanal e experimental. Obteve-se um fio de cor clara, de aspecto irregular, com maior proporção de lã e menor proporção de paina, e a maior limitação ou dificuldade encontrada foi no emprego da paina, pois, se colocada em maior proporção, confere pouca resistência ao fio.

As limitações técnicas (de fragilidade do fio) e estéticas (fio irregular), bem como as indagações resultantes dessa primeira fase de investigação, estimularam o desenvolvimento de nova pesquisa. Partindo, portanto, desse resultado inicial, pensou-se na possibilidade de utilizar a mistura de fibra de bananeira com paina para se conseguir maior resistência.

A temática abordada na investigação, ora relatada, alertou para a relevância de tratar as questões ambientais como primordiais. Considerou-se, para fins de se obter dados para essa pesquisa, o emprego de insumos/materiais como o uso de

⁴ Conforme o Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo (IPEM-SP, 2013), “são considerados produtos têxteis os produtos que possuam, pelo menos, 80% de sua massa constituída por fibras ou filamentos têxteis (assemelhados têxteis)”.

fibras da árvore paineira e de bananeira. Pressupõe-se, portanto, que o resultado do trabalho possa favorecer a comunidade local e regional.

Visualizou-se a necessidade especial no campo do *design* de moda de investir em mudanças nesses aspectos, além da existência de uma demanda de pesquisas na área têxtil aplicadas à criação de novos materiais têxteis (fios) que possam ser usados na construção de artefatos de moda, repensando de forma consciente a produção e utilizando mais quantidade de produtos naturais.

Verificou-se que *designers* empreendedores têm migrado do “incentivo” ao consumo exacerbado para o consumo consciente, construindo peças de valor simbólico⁵, mantendo o máximo possível as características naturais, criando peças de valor agregado⁶ pelo *design*. Ashby (2011, p. 4) afirma: “O que importa é o processo de achar soluções que sejam significativas para as pessoas, que proporcionem novas experiências e inspirem e criem impacto positivo na sociedade e em nossa vida diária”.

Entendeu-se como necessária a elaboração ou a expansão de opções em matéria-prima têxtil que acrescentem de modo positivo ao *design*, principalmente pelo viés da moda, produzindo alternativas no desenvolvimento de novos produtos, pois se faz importante gerar oportunidades de crescimento econômico.

Percebeu-se que comprometer-se com a pesquisa, de forma aprofundada, requer foco. Partindo disso, delimitou-se um tema e nele circunda esse documento.

Esta pesquisa delimitou-se ao desenvolvimento de fios têxteis por meio de técnicas e processos utilizando fibras naturais, na Universidade da Região de Joinville (Univille), com o apoio de colaboradores, apoiadores e parceiros da comunidade. Teve como fatores essenciais para a evolução da proposta as melhorias dos aspectos da união das fibras, a uniformidade, a resistência e a estética.

A delimitação do tema aqui exposto foi seguida pela definição do problema, pelas justificativas e pela hipótese levantada, que vêm na sequência.

⁵ Valor simbólico: Scotini (2009, p.498) define “SIMBÓLICO”: “próprio do Simbolismo, referente a símbolos, alegórico, figurado, conotativo”. Nesse sentido, valor simbólico refere-se ao interpretar ou sentir individual.

⁶ Valor agregado: Scotini (2009, p.48) define “AGREGAR” como sinônimo de “colocar num conjunto”. Nesse sentido valor agregado refere-se à características/símbolos que agregam valor ao produto.

Partindo dessa nova proposta de pesquisa utilizando fibras naturais, originou-se o seguinte problema de pesquisa: como desenvolver fios mistos mediante fibras da bananeira e da paineira que apresentem características favoráveis à fiação e que possam conferir, por meio da trama, resultados aproximados de um tecido sustentável e esteticamente atrativo?

A relevância da pesquisa justifica-se pela abrangência dos aspectos acadêmicos, sociais, culturais e de mercado. No aspecto acadêmico, possibilita conhecimento teórico-prático desenvolvido pela pesquisa, acrescentando em conteúdo e disponibilizando para a comunidade os métodos e processos utilizados para o desenvolvimento da proposta.

Verificou-se que as informações pertinentes a esta pesquisa se encontravam fragmentadas em projetos distintos, na maioria das vezes alheia ao mundo têxtil e ao da moda, além da existência de poucos estudos relativos ao uso da fibra de paineira. Não foram achadas, por meio do levantamento bibliográfico, por exemplo, pesquisas envolvendo a mistura da paina com a fibra de bananeira no Brasil. No entanto, constatou-se que em Santa Catarina há fibras disponíveis para a produção e mercado.

Annunciado, Amico e Sydenstricker (2005) escrevem que a paina tem baixo valor comercial agregado e afirmam que, na área farmacêutica, ela é comercializada como integrante de *kit* para teste alérgico, podendo ser vista também como um material alternativo na confecção de iscas em forma de insetos destinados para a pesca. São poucos os produtos encontrados de valor agregado que envolvem a paina no mercado.

Portanto, diante da total ausência de referencial teórico focado na construção de material têxtil unindo as duas referidas fibras, notou-se a possibilidade do ineditismo do projeto.

Considerou-se, hipoteticamente, possível o desenvolvimento de fios utilizando processos naturais de construção e tingimentos, com características de maleabilidade, resistência, durabilidade, lisura e favoráveis a fiação e trama resistentes. E, que tais fios podem ser aplicados em artefatos de moda.

A pesquisa, nessa segunda fase, ocupou-se com a investigação referente à possibilidade da construção do fio têxtil. Foram efetuados os seguintes

desdobramentos: contato com parceiro para fornecimento de materiais (paina); parceria para a construção de artefatos de *design/moda*; aquisição das fibras de bananeira; mapeamento de práticas utilizadas na construção de artefatos com o emprego dessas fibras; revisão de literatura acerca da fibra de bananeira, com destaque para os estudos desenvolvidos na própria Univille; visita a campo para conhecer o processamento de fibra de bananeira; aplicação teórica e desenvolvimento de opções de construção de fios, durante estágio de docência em turma de graduação em Design.

Esta pesquisa é vinculada ao Projeto Simbol⁷⁸; portanto, segue a mesma metodologia dele, ancorando-se na abordagem social do conhecimento e propondo, assim, uma ciência social reflexiva. Entende-se, por esse viés, a relevância de pesquisas aplicadas na prática social e que levem em conta a prática dos agentes produtores em meio ao campo.

O método, aplicado na investigação ora relatada, preconizou a aplicação de metodologias que possibilitassem investigar o universo científico adjacente à sociedade na qual o objeto de estudo está inserido. Então, metodologias e técnicas de outros campos aliaram-se ou substituíram metodologias e técnicas do campo do *design*.

Nesses termos, o método intentou confrontar os referenciais teóricos com a pesquisa prática. Objetivou, considerando o vínculo com o Simbol, romper com o senso comum ao estabelecer relações do objeto estudado com fatores externos (históricos, sociais, culturais, filosóficos, econômicos).

A metodologia desdobrou-se de um método que propõe o confronto da teoria com a prática, abarcou confluência de investigações de pesquisas de mestrado e graduação e efetivou-se na prática, por meio de projetos de extensão da universidade (Grupo AmaViva) e da instituição externa parceira (Nangara), priorizando a capacitação profissional e o desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis. A metodologia envolveu:

⁷ Projeto guarda-chuva que aborda “O design e a instituição social da cultura material e simbólica” que objetiva analisar práticas de campo do design pelo viés da antropologia cultural, estudando-as não fisicamente (técnica ou esteticamente), mas como prática social que sopesa o universo simbólico de seu contexto histórico.

⁸ Mais informações em: <www.univille.edu.br>. Acesso em: 23 jan. 2018.

- Pesquisa teórica sobre materiais, fibras naturais e sustentabilidade, para auxiliar no conhecimento quanto a características, usabilidade, disponibilidade desses materiais, etc;
- Orientação para pesquisas teóricas e práticas que focalizassem, prioritariamente, o desenvolvimento de artefatos e serviços sustentáveis por intermédio da inserção social (metas: definição de cronograma de orientações e das formas de orientação presencial e *online* aplicáveis; desdobramento das orientações);
- Articulação entre teoria e prática (metas: definição de cronograma de aplicação prática das pesquisas com projetos sociais ou grupos sociais específicos; efetiva aplicação da teoria na prática, mediante grupos e agentes sociais);
- Definição das ferramentas de pesquisa;
- Definição de orçamento;
- Apresentação dos resultados da pesquisa em congressos pertinentes (planejamento e definição de congressos);
- Publicação em revista indexada.

Para nortear o andamento da pesquisa, foram definidos alguns procedimentos práticos de experimentos:

- Pesquisa de visita a campo, para observação e registros, por meio da colaboração de empresas que mostraram seus processos de extração e beneficiamento das fibras naturais de bananeira e paineira;
- Pesquisa prática/experimental, para testar a construção artesanal do fio e sua aplicação na construção de artefatos de moda. Para Dmitruk (2012, p. 188), “estudo experimental: são estudos em que se criam situações de controle e em que se gera interferência, manipulando as variáveis relacionadas com o objeto de estudo, de forma preestabelecida”.

Propôs-se fazer:

- Experimentos artesanais de construção de fio por meio de torção e entrelaçamento das fibras (uso de fuso, roca e tramas ou tranças artesanais), para conferir aderência e resistência;

- Testes práticos artesanais de tingimento com produtos naturais, para conferir tons possíveis;
- Práticas artesanais de enceramento, para conferir resultados de lisura e uniformidade.

Alguns dos procedimentos e técnicas para as práticas experimentais foram elencados no quadro 1.

Quadro 1 – Propostas de técnicas e procedimentos do fio

TÉCNICAS	PROCEDIMENTOS
Enceramento ou goma	Cobertura da fibra da bananeira com cera natural
Teste da porcentagem das fibras	Teste do fio em percentual diferente de fibras
Tingimentos naturais de imersão	Uso de frutas, folhas, caules
Utilização de equipamentos, fuso e furadeira; Técnicas de fiação manual; Mescla do fio de bananeira e da paina	Trabalho com as características físico-mecânicas das fibras, utilizando torção.

Fonte: primária (2017)

Intencionou-se o uso da fibra em seu estado natural e nos testes práticos de mistura das fibras. Para a formação do fio, foram utilizados: equipamento de fiar (roca e fuso), tingimentos naturais, teste de trama em tear, beneficiamento com aplicação de cera natural (de abelha).

Fez-se abordagem social do projeto, por intermédio de teorias e de referências bibliográficas, para identificar o possível alcance dos resultados desta pesquisa, analisando em que dimensão, ou até que ponto, ela poderia contribuir nos meios cultural, social e econômico.

As ferramentas de pesquisa escolhidas foram principalmente:

- Questionário: a técnica para coletar dados teve a colaboração, respondendo às perguntas, das mulheres participantes do grupo de trabalho de inserção social. Foram elas as executoras do fio artesanal e as primeiras pessoas a utilizá-lo na construção de um artefato. Elas tiveram, portanto, propriedade para responder às questões. Participaram ainda da aplicação do questionário as *designers* parceiras, responsáveis pela construção dos artefatos de moda;
- Registro fotográfico: a técnica foi aplicada durante todo o processo, desde a extração da fibra de bananeira até a prática de construção do fio e da aplicação em artefatos. A proposta de estudo de campo deu-se em função da necessidade de saber como são feitos, na prática, a extração e o beneficiamento da fibra de bananeira. Nesse caso, foi utilizada essa ferramenta de maneira a propiciar o acompanhamento e o registro dos processos empregados. Posteriormente, as imagens foram organizadas em quadro ilustrando o processo;
- Registro em vídeo: recorreu-se à técnica de vídeo enquanto as mulheres trabalhavam na construção do artefato, gravando a construção para melhor visualizar as dificuldades no processo de utilização, principalmente no que tange ao manuseio do fio e às técnicas de aplicação usadas.

Após a coleta de dados, fez-se uma análise descritiva, para observar se os resultados corresponderam ao objetivo principal. Os dados coletados por meio das ferramentas e técnicas de pesquisa, os questionários, as fotografias e os registros em vídeo estão disponíveis para consulta até cinco anos após a defesa da pesquisa, em arquivo pessoal da proponente.

2 SUSTENTABILIDADE: MATERIAIS E FIBRAS NATURAIS VEGETAIS EXTRAÍDAS DA BANANEIRA E DA PAINEIRA

Para Cavalcante, Preto, Pereira e Figueiredo (2012, p. 254): “A sustentabilidade pode ser uma ação estratégica para a preservação do ambiente, da cultura e da dignidade social das gerações”. A princípio, não houve aprofundamento de estudo para compor um ciclo totalmente sustentável na construção do fio, por conta da complexidade do termo, mas acredita-se que pequenas iniciativas conferem maior qualidade de vida. Nesse sentido, estima-se que a mudança de hábito ocorrerá por meio da conscientização.

Notou-se, durante o desenvolvimento da pesquisa, a necessidade de promover meios sustentáveis na construção de produtos. Em consonância a essa demanda, a utilização de fibras naturais é vista, nesta proposição investigativa, como um passo em direção à sustentabilidade.

Observou-se, nas leituras desta pesquisa, que o *designer*, por meio de suas criações, instiga o consumo, entretanto viu-se também que essa “provocação ao consumo” precisa levar em consideração a ética, a sociedade e as pessoas como agentes e imprimir no produto criado a mensagem do pensar no coletivo, no bem-estar social e no meio ambiente. Nesse sentido, Schulte e Lopes (2008, p. 42) destacam: “O produto do vestuário de moda exerce forte influência sobre as pessoas. Assim, propor produtos desenvolvidos com um apelo ecológico é um meio de estimular e consolidar o desenvolvimento sustentável e o consumo consciente”.

A importância da sustentabilidade é notada e discutida há muito tempo, e estão aflorando pesquisas relacionadas a esse termo. Estudos comprovam que os seres humanos também estão na lista das espécies ameaçadas. Nascimento (2012, p. 55), escreve “a percepção – difundida, mas longe de ser comprovada – de que estamos ameaçados como espécie atribui uma relevância ímpar à ideia do desenvolvimento sustentável”.

Ao falar de sustentabilidade, o direcionamento mais comum é para o pensamento ambiental, amplamente estudado em função da degradação, da poluição, das espécies extintas, da escassez de matéria-prima, etc. Prega-se que o ideal é não produzir em excesso. Neste contexto, para Manzini (2008), a fim de acontecer a “sustentabilidade ambiental”, as atividades humanas não devem

interferir nos ciclos naturais além dos limites de resiliência dos ecossistemas de base, tampouco empobrecer o capital natural das futuras gerações. Nesse mesmo viés, Nascimento (2012, p. 55) escreve: “Trata-se, portanto, de produzir e consumir de forma a garantir que os ecossistemas possam manter sua autorreparação ou capacidade de resiliência”.

A preocupação vem direcionando-se à segunda dimensão, a econômica, com vistas para o uso regrado de recursos naturais como água e minerais. O pensamento de recursos infinitos já não existe. Bens, como a exemplo da água, que teoricamente é abundante em nosso planeta, são fortemente ameaçados pelo uso desenfreado. Nascimento (2012, p. 55) afirma: “A segunda dimensão, a econômica, supõe o aumento da eficiência da produção e do consumo com economia crescente de recursos naturais”.

Do ponto de vista da terceira dimensão, a social, todas as pessoas precisam ter o mínimo de recursos, a fim de suprir suas necessidades, desde que não seja prejudicial aos outros, conferindo assim a justiça social e o compartilhamento igualitário dos recursos naturais. Para Nascimento (2012, p. 56), “uma sociedade sustentável supõe que todos os cidadãos tenham o mínimo necessário para uma vida digna e que ninguém absorva bens, recursos naturais e energéticos que sejam prejudiciais a outros”.

Para complementar, Sachs traça o que chama de “os cinco pilares do desenvolvimento sustentável”:

- Social, fundamental por motivos tanto intrínsecos quanto instrumentais, por causa da perspectiva de disrupção social que paira de forma ameaçadora sobre muitos lugares problemáticos do nosso planeta;
- Ambiental, com suas duas dimensões (os sistemas de sustentação da vida como provedores de recursos e como “recipientes” para a disposição de resíduos);
- Territorial, relacionado à distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades;
- Econômico, sendo a viabilidade econômica a *conditio sine qua non* para as coisas acontecerem;
- Político, a governança democrática é um valor fundador e um instrumento necessário para fazer as coisas acontecerem; a liberdade faz toda a diferença (SACHS, 2008, p. 15).

O segundo pilar dessa citação, o ambiental, remete-se à importância da busca por alternativas sustentáveis de materiais e construção de produtos. Dessa forma, ao utilizar materiais de fácil regeneração, o meio ambiente poderá prover materiais facilmente e não sofrerá em demasia para decompor os resíduos ao recebê-los.

Os materiais deste estudo, representados pelas fibras naturais, são biodegradáveis e de fácil regeneração.

Discorre-se a seguir, para a melhor compreensão a respeito dos materiais, sobre as características das fibras naturais e a mistura de fibras na composição de tecido.

2.1 MATERIAIS NA ENGENHARIA TÊXTIL

O material têxtil utilizado nas indústrias têxteis vem se aprimorando desde os primórdios. Conforme Udale (2009 *apud* GRUBER, 2016, p. 22), “o material têxtil – fibras, fios e tecidos, bem como seus acabamentos – é uma das mais antigas manufaturas do homem, que entrelaçava as folhas de palmeiras, curtia e costurava as peles de animais para cobrir seu corpo”.

Os materiais geralmente sofrem transformação; dificilmente são utilizados em sua forma natural. Isso porque as transformações os deixam aptos ao fim a que se destina uma ideia de produção (tratando-se de artefatos). Após ser manipulado de alguma maneira, o material natural transforma-se em material manufaturado.

Para Lima (2017, p. 7), “as propriedades e os tipos de materiais definem o desempenho de um determinado componente e o processo de fabricação do mesmo”. Cada tipo de material permite certo tipo de manufatura.

Sabe-se que para a criação de um produto têxtil há que se entender os princípios do entorno. Acerca disso, discorre Udale (2009, p. 24):

Durante o processo de criação, você deve entender os princípios básicos do *design* têxtil, como escala, textura, cor, padronagem, repetição, posicionamento e peso. Pense em como esses parâmetros funcionam dentro de uma amostra, como essas amostras trabalham juntas como séries e como os *designs* resultarão em

tecidos funcionais, inspiradores ou comerciais, convenientes para o uso no *design* de moda contemporâneo e na fabricação de roupas.

Acredita-se que a elaboração de um artefato, por meio de processos não agressivos de construção, utilizando materiais naturais e processos artesanais, pode contribuir para a sustentabilidade.

A ampliação de opções de matéria-prima têxtil acrescenta de modo positivo ao campo do *design* de moda e tende a contribuir mediante iniciativas sustentáveis ao se levantarem alternativas de uso de fibra natural no desenvolvimento de artefatos. Além disso, Tanobe *et al.* (2003) *apud* Ferreira (2009, p. 22) escrevem: “O incentivo ao cultivo de produtos de origem vegetal pode agregar valor ao produto e promover o desenvolvimento econômico e social”. Complementa seu pensamento Pereira (2007 *apud* FERREIRA, 2009, p. 22): “O mercado de fibras naturais no Brasil representa mais de 1 milhão de empregos”.

Nota-se, portanto, a relevância da investigação ora relatada, ao buscar formas de aplicação de fibras naturais no processo de construção de novos materiais têxteis, visto que se tornam posteriormente objetos de consumo humano. O destaque da investigação encontra-se também nos aspectos econômicos promovidos pela pesquisa, trazendo, particularmente, um apelo para a conscientização social voltado ao uso de produtos ambientalmente amigáveis.

Na sequência, apresenta-se a explicação das fibras naturais, sobretudo a fibra do pseudocaule de bananeira, e desdobram-se algumas análises.

2.1.1 Fibras naturais

As fibras naturais são encontradas na natureza e a elas são dados diversos usos, de acordo com a imaginação ou necessidade humana. Segundo Finkielstejn (2006), elas podem ser de origem animal, vegetal ou mineral. As fibras de origem animal podem ser obtidas da secreção glandular ou de pelos, enquanto as fibras vegetais são obtidas de sementes, caules, folhas, frutos ou raízes.

Na indústria têxtil e na moda as fibras são trabalhadas na sua forma natural ou mescladas, compondo novos tipos/variedades de tecidos. Com percentuais diferentes de fibras, é possível criar novos tipos de tecidos. Conforme Gruber (2016,

p. 33), “os fios podem ser misturados entre si, influenciando na produção dos tecidos em razão da qualidade, do conforto, do valor comercial, dentre outras características”.

As roupas normalmente trazem uma etiqueta que descreve a composição do tecido ou da malha de que são feitas. A figura 1 mostra um exemplo de etiqueta descrevendo a sua composição.

Figura 1 – Etiqueta de composição



Fonte: Soares (2015)

Há várias composições de tecido, e o quadro 2 traz, como exemplo, composições mistas já existentes no mercado.

Quadro 2 – Exemplo de composição mista em tecidos

Cambráia	Cambráia bordada <i>romantic</i>	80% Poliéster/20% algodão
Linho	Linho misto cru	50% Algodão/17% poliéster/13% viscose/20% linho
Juta	Juta lisa dublada com forro	50% Juta/50% algodão
Veludo	Veludo molhado	Poliamida/26% acrílico/20% algodão/20% poliéster
Morim	Morim três Marias misto	70% Algodão/30% poliéster

Fonte: adaptado de Portal Lua (2017)

Constatou-se, com esses exemplos, que é possível criar tecidos por meio de misturas de fibras em diversos percentuais. A qualidade do produto final normalmente está ligada ao equilíbrio dessa junção de fibras, no entanto considera-

se importante observar o uso que se dará ao tecido. Com isso, é possível definir as características e os materiais necessários para a criação.

2.2 FIBRA NATURAL VEGETAL DO PSEUDOCAULE DA BANANEIRA

2.2.1 Análises sintetizadas dos aspectos resistência, conforto e degradação: fibra de bananeira

Quanto à resistência da fibra, observa-se em Nerya, Pereira Júnior e José (2016, p. 3.754) uma afirmativa em relação a isso: “Algumas das características gerais são fibras longas e amareladas, branqueadas facilmente, sedosas, brilhantes, resistentes, elásticas e possuem diâmetros com tamanhos de 2 a 8 mm”.

Uma das características consideradas na escolha das fibras para a produção de fio têxtil é a hidrofiliidade. Com base em Santos (2017), *hidrofiliidade* significa a capacidade de absorção. Para complementar, Cunha (2017) escreve que a fibra possui a característica de suavidade e que não é provável que desencadeie alergia. Portanto, entende-se que a fibra de bananeira é capaz de conferir conforto.

Diante da preocupação com a degradação dos materiais, pensa-se ser necessário, sinteticamente, representar a análise de degradação e caracterização térmica da fibra de bananeira, de maneira a antever possíveis danos naturais.

Acerca da decomposição da fibra de bananeira, Vitti e Rugeiero (1984) *apud* Roja e Neves (2002, p. 3) asseguram: “A decomposição da parte vegetativa da bananeira é rápida, sendo que somente 10% da mesma permanece após quatro meses de incubação com o solo em condições de campo”.

No aspecto sustentável Roja e Neves (2002, p. 3) afirmam: “As folhas e o pseudocaulo são resíduos sustentáveis, que antes da biodegradação formam uma cobertura que ajuda no controle de plantas daninhas e posteriormente incorporam-se ao solo da plantação como nutrientes”.

A fibra do pseudocaulo da bananeira também é de constituição vegetal e provém da bananeira, planta abundante em Santa Catarina, principalmente nas

regiões leste e noroeste do estado. Segundo Gruber (2016, p. 27), “as fibras naturais são derivadas de fontes orgânicas que podem ser: de origem vegetal (celulose, semente, caule e folha), de origem animal (proteína e secreção) e mineral (amianto)”. A fibra de bananeira, depois de extraída e seca, tem característica alongada e firme. Dessa forma, representa ser uma boa opção para ser trabalhada como “miolo do fio”, oferecendo possibilidade de mais resistência à torção.

Além dessas características descritas, podem-se apontar outras que lhe são particulares: leveza mediana, se comparada com a paina, rusticidade, expansão e resistência. Assim como a fibra paina, essas características despertaram a curiosidade e a intenção de estudar a fibra de bananeira e de avaliá-la como alternativa de matéria-prima para uso têxtil neste projeto, pois, assim com o suposto, ela conferiu firmeza e espessura ao fio, para torná-lo resistente à trama e a aplicações em artefatos. O quadro 3 expõe as características da fibra de bananeira *in natura*.

Quadro 3 – Características físicas e estéticas da fibra de bananeira

Características físicas	Características estéticas
Expansão	Cor crua
Comprimento extenso	Rústica
Resistência	Leveza média

Fonte: adaptado de Lorenzi (2000)

Tendo em vista que a fibra de bananeira vem sendo utilizada para a construção de têxteis, ampliou-se, por meio da investigação aqui relatada, a possibilidade de construção da nova proposta de fio. Todas as características da fibra e o contexto geral, de cultura local e cultivo da planta, foram favoráveis à continuação da pesquisa e ao desenvolvimento do produto.

Salienta-se ainda que a produção de bananeira é abundante em Santa Catarina. Gonçalves Filho (2011) descreve as porcentagens de produção de bananeira de acordo com cada microrregião geográfica. Tem destaque Joinville (55%), seguida por Blumenau (19,1%) e Itajaí, que do total estadual foi responsável por 15,4% da produção do estado. Juntas as três cidades somam 89,5% da produção no ano de 2008, que foi de 624,2 mil toneladas.

Conforme o *site* do Canal Rural (2016), “em 2014, Santa Catarina produziu 710 mil toneladas da fruta, se tornando o quarto maior produtor nacional de banana”. A produção de banana, por consequência, é capaz de fornecer material natural de fibra em grande volume, já que a fibra de bananeira é retirada do pseudocaule da planta.

Ainda segundo o Canal Rural (2016), “atualmente, a cidade de Corupá é a maior produtora de banana do estado, com 155 mil toneladas por ano, envolvendo 600 famílias. Cerca de 10% da produção é exportada para Argentina e Uruguai”.

O pseudocaule é um dos resíduos gerados da colheita da banana. Gonçalves Filho (2011) afirma que, para cada tonelada de banana colhida, são gerados resíduos, entre eles três toneladas de pseudocaule. Alerta-se ainda que os resíduos excessivos destinados ao solo são prejudiciais ao meio ambiente. Além disso, conforme Roja e Neves (2002, p. 03), a bananicultura é acusada de “provocar o aumento da erosão e desmatamento, ocasionado pela expansão das áreas de produção da bananeira”. Entende-se que a iniciativa de reutilização desses resíduos trará contribuição para o meio ambiente e para a sociedade. Ilustra-se a seguir a estrutura da planta bananeira.

Figura 2 – Desenho esquemático da bananeira



Fonte: Brasil (2017)

Para a diminuição do impacto ambiental, é interessante que a fibra utilizada seja biodegradável. Para Cunha (2017), “a fibra de bananeira além de biodegradável é uma das fibras naturais mais fortes, oriunda do tronco da bananeira”. Nesse

sentido, acredita-se que, por utilizar fibras naturais vegetais, o fio possa tornar-se biodegradável.

Figura 3 – Fibra de bananeira processada



Fonte: Balzer *et al.* (2007)

Existem espécies de bananeira que são especialmente cultivadas para ser usadas nos meios têxtil e artesanal. Segundo Gonçalves Filho (2011, p. 11), “espécies de bananeira como a *M. textiles*, conhecida como abacá ou bananeira-decorda, são cultivadas especialmente para a produção de fibras têxteis a partir de seu pseudocaule”.

Na região de Santa Catarina há o cultivo de várias espécies. De acordo com o Canal Rural (2017), entre elas estão: a banana-nanica e a banana-prata litoral (produzida no litoral sul de Santa Catarina).

Sugeriu-se que, com base nas características das fibras de paineira e bananeira, se estudasse a união de forma complementar e também que a fibra do pseudocaule da bananeira, por suas características, configurasse o miolo do fio, enquanto a paina ficasse responsável pela cobertura do fio. O quadro 4 traz algumas comparações.

Quadro 4 – Comparativo da fibra paina e da fibra de bananeira

COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS				CARACTERÍSTICA ESPERADA
		Paina	Bananeira	Fio
Estética	Cor	Branca/creme	Crua	Prevalecer o branco
	Aspecto	Sedosa	Rústica	Prevalecer o aspecto sedoso
	Leveza	Leve	Leveza media	Prevalecer a leveza média
Física	Espessura	Fina	Larga	Prevalecer a largura
	Comprimento	Curta	Longa	Prevalecer o longo
	Resistencia	Mediana	Resistente	Prevalecer a resistência

Fonte: com base em Lorenzi (2000)

Vale salientar que as características foram observadas e descritas com base no conhecimento empírico e tátil da proponente e de pesquisa bibliográfica, por meio da observação das fibras em seu estado *in natura*, nessa altura sem nenhum tipo de manipulação.

Na sequência, apresenta-se a fibra natural vegetal de paineira e fazem-se algumas análises.

2.3 FIBRA NATURAL VEGETAL PAINA

A fibra paina (nome popular que será usado no decorrer do trabalho) é uma fibra vegetal vinda da paineira, cujo nome científico é *Chorisia speciosa*. A paineira é uma árvore nativa brasileira. Podem-se verificar características mais específicas da árvore da paina em Lorenzi (2000): seus nomes populares são paineira-rosa, paineira, árvore-de-paina, paineira-branca, paina-de-seda, barriguda, árvore-de-lã e paineira-fêmea; tem de 15 a 30 m de altura; sua copa é globosa e ampla; seu tronco é cilíndrico e volumoso, de 80 a 120 cm de diâmetro; tem casca rugosa.

Segundo Lorenzi (1992 *apud* LUCA, 2002, p. 30), “esta espécie possui taxa de germinação superior a 80% e emergência muito rápida, de 5 a 8 dias. O desenvolvimento das plântulas no campo é rápido, podendo atingir facilmente de 5 a

6 metros aos 2 anos”. A paina outrora foi muito usada no enchimento de colchões e travesseiros; é empregada também no preenchimento de artefatos como bonecas, almofadas etc., por suas características de leveza e suavidade.

A paineira é uma espécie de rápido crescimento e seu cultivo não exige cuidado especial (PIO-CORRÊA; PENNA, 1978 *apud* GUARIZ, 2006). Dessa forma, entende-se que é de fácil regeneração.

2.3.1 Análises sintetizadas dos aspectos resistência, conforto e degradação: fibra paina

Observa-se em Rodrigues (2010), por meio de *post* no *site* do jornal *Correio Brasiliense*, que “a paina é uma fibra fina e sedosa, mas pouco resistente, não sendo atualmente muito aproveitada na confecção de tecidos”. Para complementar, em Medina (1959), lê-se que a fibra paina possui resistência a insetos e a microrganismos.

Medina (1959) afirma que a fibra paina possui muitas características favoráveis, como, por exemplo, elasticidade, leveza, toque macio e aspecto sedoso. Entende-se que o conforto tátil fica explícito, em razão dessas características.

A fibra paina na sua estrutura, segundo Annunciado, Amico e Synderstricker (2005), é formada por celulose (54,1%), hemicelulose (27,5%), lignina (15,1%), extrativos (9,2%), cinzas (9,2%) e umidade (9,2%).

Além desses dados, Vieira (2015), ao estudar a decomposição da fibra, escreve: “A 700°C o teor de massa encontrada nas fibras foi de 7,2%, confirmando que as mesmas apresentam a menor quantidade de material amorfo e maior quantidade de celulose”.

Somam-se essas confirmações às considerações feitas por Coelho *et al.* (2013) em estudo que analisa a decomposição da fibra:

Apesar de a hemicelulose ser o componente estrutural considerado mais lábil (Wagner & Wolf, 1999), a celulose foi decomposta mais rapidamente. Devido ao seu teor inicial nos resíduos e ao seu rápido decaimento, a celulose é a principal contribuinte para o aporte de material orgânico para o solo.

Entende-se, com base nesses estudos, que a fibra de paineira é de fácil decomposição.

Há algumas pesquisas para a utilização da fibra paina na construção de fios. Entre elas, destacam-se o trabalho de conclusão de curso construído e defendido em 2012 intitulado *Uso de fibra da árvore nativa regional: “paineira” no processo de desenvolvimento de fios para tecidos antitérmicos* (CAPELETTI, 2012), desenvolvido pela autora desta dissertação, cujo trabalho fundamentou a presente investigação; e a proposta denominada de *Pesquisa e criação: desenvolvimento de coleção de fios de fibra paina*, em 2013 defendida como dissertação de mestrado em Ciências por Rayana Santiago de Queiroz.

A fibra paina tem características parecidas com as do algodão; é branca/creme, leve e suave. Isso despertou a curiosidade e a intenção de estudá-la e avaliá-la como alternativa de matéria-prima para uso têxtil neste projeto, supondo que ela poderia conferir estética diferenciada, delicadeza e maciez ao fio e torná-lo esteticamente mais atrativo. O quadro 5 expõe as características da fibra paina.

Quadro 5 – Características físicas e estéticas da fibra paina

Características físicas	Características estéticas
Fina	Cor branca/creme
Curta	Sedosa
Resistência mediana	Muito leve

Fonte: adaptado de Lorenzi (2000)

A paineira é usada também para a recuperação de áreas degradadas. A árvore ainda tem o fim ornamental quando na floração e é considerada uma alternativa sustentável, conforme se verifica em Chinea-Rivera (1990 *apud* FERREIRA, 2009, p. 27): “O cultivo da espécie pode ser considerado uma alternativa sustentável, pois cada árvore inicia sua frutificação já no terceiro ano de vida e continua produzindo até 50 anos ou mais. São produzidos cerca de 600 frutos por árvore, somando 2,7 kg de fibra. A fibra representa 21,1% do peso do fruto”.

Para verificar as características da árvore, fruto e fibra, tem-se a figura 4.

Figura 4 – Painel com imagens do processo de maturação da fibra paina



Fonte: Verde Casa (2012De)

Quando a árvore paineira inicia a abertura espontânea dos frutos, é chegada a hora da coleta das sementes, de forma que já se pode nesse momento retirar as fibras que ficam no seu entorno, para evitar que se espalhem com o vento, em função de sua leveza.

2.4 INICIATIVAS COM FOCO NA SUSTENTABILIDADE

Aborda-se alguns exemplos de iniciativas sustentáveis com o uso das fibras de bananeira e de paineira (separadamente). Esses exemplos de aplicação de fibras naturais foram considerados importantes nesta pesquisa e serviram de embasamento para discorrer sobre ações de viés sustentável.

2.4.1 Iniciativas com a aplicação da fibra de bananeira

Evidencia-se, por meio de algumas iniciativas, o casamento entre a aplicação da fibra natural da bananeira, a utilização do saber cultural e a geração de renda, enriquecendo, nesse sentido, o local em que está o projeto. Como exemplo divulgado pelo *site* da Abril (BOLSAS COM FIBRA DE BANANEIRA, 2007) no evento Planeta Sustentável, teve-se a criação de bolsas com sobras de *jeans* e fibras de bananeira desenvolvido na cidade de Pranchita (PR), com um grupo social de 15 mulheres, por intermédio da prefeitura, em fevereiro de 2007, com a finalidade de gerar renda para mulheres em situação de vulnerabilidade social.

A bananeira é natural e abundante na cidade onde o grupo desenvolveu o projeto. Na pesquisa de quais materiais poderia usar, a *designer* notou a abundância da fibra de bananeira no local e fez o casamento da fibra com as sobras de *jeans*, confeccionando bolsas femininas (BOLSAS COM FIBRA DE BANANEIRA, 2007).

Essa produção tem características voltadas à sustentabilidade, por usar fibras naturais, colhidas e processadas no local. Os custos são praticamente zero, pois se recebem as sobras de *jeans* de empresas da região para a produção. A exemplificação desse projeto demonstra a possibilidade da construção criativa com o uso do que existe de natural. A figura 5 mostra alguns dos trabalhos desenvolvidos.

Figura 5 – Iniciativas do uso de fibra de bananeira



Fonte: Flickr (2017)

Nesse caso, o aproveitamento de resíduos também foi considerado, de maneira que, além de agregar ao grupo a possibilidade de geração de renda com a venda dos produtos, contribuiu para a sustentabilidade e conduta socialmente responsáveis.

2.4.2 Processos de fabricação por meio da integração da fibra da paineira com outras fibras e o desenvolvimento de artefatos de moda

Por intermédio de levantamento teórico, efetuado em 2012 na primeira etapa de pesquisa para o desenvolvimento do fio com paina e lã, verificou-se que existem poucas iniciativas de trabalhos voltados para a construção de fio com as referidas fibras, principalmente a paina. Ao desenrolar a proposta, obteve-se um campo amplo a ser explorado.

A evolução da pesquisa previu o levantamento de fibras e materiais que pudessem ser utilizados para uma nova proposta de fio, além de pessoas envolvidas com a cultura e o manuseio de materiais capazes de contribuir para efetivar os resultados quanto ao beneficiamento natural de tramas. Intencionou-se apontar possibilidades de uso por meio de visita a campo e pesquisa experimental.

Houve, ainda, a perspectiva de continuação da proposta com empresas, no sentido de desenvolver produtos com a aplicação do fio resultante da mistura dessas duas fibras (paina e bananeira), para o fio evoluir em qualidade e ser futuramente inserido no mercado. Sugeriu-se a aproximação com o mercado têxtil técnico, visando ao aprimoramento do estudo. Com isso, verificou-se que obter renda mediante o comércio de produtos gerados com o trabalho com fibras naturais é possível.

Entende-se que são importantes diminuir a agressão ao meio ambiente e levantar oportunidades de geração de renda, bem como a apreciação/valorização de culturas. Acredita-se que isso pode ser construído com ações voltadas à produção e comercialização de produtos feitos artesanalmente, promovendo a geração de renda.

Para Fletcher e Grose (2011, p. 34), “a intenção geral, na perspectiva ambiental, é especificar formas de processamento que usem o mínimo de recursos e

causem o menor impacto possível”. Compreende-se, portanto, que é viável a redução de matéria-prima e do impacto ambiental durante o processamento, pois a otimização dos recursos ambientais está atrelada à construção dos materiais têxteis e é essencial no processo de transformar as fibras em fios e, posteriormente, em tecido. Nesse viés, o quadro 6, demonstra os princípios gerais para boas práticas, em tópicos.

Quadro 6 – Princípios gerais para boas práticas

OBJETIVO	AÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Usar recursos naturais com critério. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar o número de etapas de processamento.
<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o risco de poluição. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar a quantidade e a toxicidade das substâncias químicas usadas e eliminar processos nocivos.
<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar o consumo de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Combinar processos ou usar processos que demandam baixa temperatura.
<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar o consumo de água. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar processos que consomem muita água.
<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o volume em aterros sanitários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar a geração de resíduos em todas as etapas.

Fonte: Fletcher e Grose (2011)

Uma das preocupações em relação ao beneficiamento das fibras naturais foi colori-las de forma natural. Entre os processos aplicáveis às fibras de modo não agressivo, estava a aplicação dos corantes naturais, por não atenderem à demanda por cor padronizada e em grande escala. Nesse sentido, Fletcher e Grose (2011, p. 43) destacam: “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 a prática conforme necessário”.

Vale observar que foram propostos testes de coloração natural, porém a intenção foi verificar apenas a aderência da cor pelas fibras, de forma não agressiva ao meio ambiente.

2.4.3 Iniciativas com aplicação e uso da fibra de paineira

A utilidade da paineira é extensa. Branco (2017) descreve em tópicos alguns usos frequentes:

- * Sua *madeira* é empregue em caixotaria.
- * *Da casca se faz remédios* para inflamação do fígado, tratamento de hérnias, reumatismo, problemas cardíacos e pressão alta. Em algumas regiões, o infuso desta árvore também é usado para tratar contusões e fraturas.
- * *Ornamental*: adequada para praças e canteiros centrais de grandes avenidas
- * Da fibra branca que envolve as sementes, a paina, se fazem almofadas, edredons, colchões e mais uma infinidade de usos que requerem *isolamento térmico*.
- * A paina também pode ser útil como *filtro* – se você está no campo, coloque um pouco da paina em uma garrafa pet cortada como funil e filtre a água de que vai fazer uso.
- * A fibra, paina, também é muito boa como *biorremediadora* em caso de vazamentos de óleos e petroquímicos – sua capacidade de absorção supera outras fibras vegetais.
- * As *folhas jovens podem ser usadas como alimento* em uma variedade de receitas, cozidas, cruas em saladas, como enroladinho, bolinhos de folhas, sendo uma alternativa para a nutrição não convencional.
- * Os *frutos jovens* podem ser preparados como quiabos.
- * *Estudos* já demonstraram a *capacidade antimicrobiana* dos fitoquímicos das paineiras

Dessas utilidades, destaca-se o uso da paina em artigos como: almofadas, edredons, colchões, entre outros, que requerem isolamento térmico. Uma das principais finalidades da utilização da fibra de paineira é barrar as temperaturas (quente/frio).

2.5 PROCESSOS E TÉCNICAS PARA O BENEFICIAMENTO DAS FIBRAS

As fibras necessitam de processos de beneficiamento para se tornarem usáveis, seja para a limpeza da fibra, seja para cuidar da estética. Chataignier (2006) observa que beneficiamento e outros acabamentos são todos os processos envolvidos para tornar uma fibra utilizável. O beneficiamento inicia-se com o pré-

tratamento e finaliza-se com processos de acabamento, etapas essenciais para obter qualidade nos tecidos, sob vistas técnica, estética e comercial.

Nesses aspectos, de beneficiamento, moram as oportunidades para atentar sobre os impactos ligados à sustentabilidade. Para Fletcher e Grose (2011, p. 33), “o processamento têxtil é parte essencial da conversão de fibras em tecidos e em peças de vestuário, e tem grande impacto sobre a sustentabilidade”. O envolvimento dos *designers* no acompanhamento desses processos técnicos pode conferir o cuidado com a natureza. Buscaram-se, nesse sentido, processos e técnicas de beneficiamento que pudessem usar as qualidades naturais das fibras para obter o resultado estético desejado.

Conforme Pezzolo (2013), as fibras são preparadas para tornarem-se homogêneas e paralelas, passando por uma série de máquinas para limpeza, estiragem e torção. Esses processos conferem coesão para posteriormente os fios entrarem no tear. Após sair do tear, prepara-se o tecido para tingimento e estampagem, além dos processos de acabamento, que vão tratar do toque, da impermeabilização, entre outras características.

Percebeu-se, portanto, que existe um caminho longo e determinante a ser percorrido durante o beneficiamento, na indústria têxtil, antes de o produto (tecido) estar apto ao uso.

2.5.1 O processamento das fibras de bananeira e paineira de forma artesanal

Constatou-se, com base nos estudos feitos, que o processamento para obter a usabilidade das fibras de bananeira e de paineira independe da origem. Ou seja, ainda que as duas fibras sejam de origem natural vegetal, os processos de extração e de manipulação, na maioria das vezes, são totalmente diferentes.

2.5.1.1 *Processos e técnicas por meio da fibra da paineira*

Na visita ao *site* deverdecasa.com, observou-se o processo de beneficiamento da fibra, percorrido desde a árvore até a separação das fibras, que, em tese, é prático.

Para abordar de maneira mais clara as técnicas de processamento da fibra de paineira, elaborou-se o quadro 7. Nele, utilizaram-se as respostas do questionário (ver: Apêndice A), obtidas por meio da participação de Juliana Valentini, profissional que faz uso da fibra e das sementes da paina e que descreveu a forma como a fibra paina é preparada no sítio em que ela trabalha e de onde se originam muitas das postagens do *blog* *deverdecasa.com*. O beneficiamento é feito no viveiro de seu sítio em poucas e simples etapas, conforme descreve o quadro 7.

Quadro 7 – Processos utilizados para o beneficiamento da fibra paina

Ordem de processos	Descrição dos processos
1	Coleta dos frutos na árvore antes de sua abertura.
2	Secagem ao sol dos frutos da paineira.
3	Abertura manual dos frutos quando começam a apresentar pequenas aberturas nos “gomos” da casca.
4	Retirada do miolo, em que a semente se encontra com a fibra paina.
5	Separação das sementes da fibra ainda úmida, porque depois da secagem fica mais difícil separá-las.
Observações	Como o objetivo é o uso da semente, a fibra que sobra algumas vezes é descartada e outras é guardada para uso doméstico dos moradores do sítio. Algumas vezes são produzidos almofadas e travesseiros para as casas, mas a quantidade é sempre pequena. Nas vezes em que se aproveita a fibra, ela é posta para secar dentro de caixas plásticas, para transporte de laranja, que permite arejamento, mas não deixa que o vento leve embora o material.

Fonte: adaptado de Juliana Valentini (2017)

Retoma-se a figura 4, na qual se ilustraram partes desse processo: coleta dos frutos na árvore antes de sua abertura; secagem ao sol dos frutos da paineira; e retirada do miolo, em que a semente se encontra junto da fibra paina.

As características da fibra paina (leve, branca/creme, sedosa) foram determinantes para a escolha. Viu-se que poderia complementar a fibra de bananeira servindo como cobertura, conferindo delicadeza ao fio. Em estudos anteriormente já mencionados feitos nos anos de 2012 e 2013, foi observada a possibilidade de fiação da fibra paina, misturada com fibra de origem animal (lã de carneiro). Há também estudos realizados com a fibra de bananeira na construção de tecidos. Um exemplo é a criação, na Índia, segundo Magma Têxtil (2017), do tecelão chamado C. Sekar, que produziu um tecido semelhante ao *denim*, que ajuda a evitar

o suor. Feito com fibras de algodão e de bananeira, absorve mais água, sendo mais comum no verão.

Na primeira fase desta pesquisa, com vistas à aplicabilidade da fibra vegetal paina, desenvolveu-se um fio misturando com a fibra natural animal lã de carneiro, para que o fio pudesse ficar mais resistente, visto que a fibra de carneiro confere resistência ao fiar. O processo de construção do fio por meio artesanal foi registrado por imagens. A figura 6 mostra o passo a passo, desde a avaliação da fibra até o fio pronto. O desenvolvimento do fio, em 2012, ocorreu totalmente por processos artesanais, conduzido pela parceira do projeto, a artesã Nara Guichon, utilizando um único equipamento, a roca.

Figura 6 – Painel de construção do fio: primeira fase da pesquisa (da fiação ao fio)



Fonte: autora, com base em Nara Guichon (2012)

A escolha de utilização de meios artesanais foi proposital. Dessa forma, facilitou-se a observação do comportamento da fibra em relação ao manuseio, à

mescla e até implicações que as características da fibra provocam, quanto à textura, à espessura e ao comprimento associados à fiação.

O emprego de mão de obra catarinense também foi visto como uma tentativa de agregar conhecimento cultural e local (oeste de Santa Catarina) ao projeto inicial. Da mesma maneira se fez nesse segundo momento da pesquisa de construção do novo fio, dessa vez agregando a fibra do pseudocaule da bananeira, conferindo ao projeto abrangência dos campos social e cultural.

2.5.1.2 Processos e técnicas por meio da fibra do pseudocaule da bananeira

Na visita a campo a Ramisa, com o acompanhamento e explicações de Sandra Tamanini, observou-se o caminho percorrido desde a preparação do caule até o uso das fibras. Descreve-se e ilustra-se esse trajeto em oito passos, para melhor compreensão:

- 1) Retirada, limpeza do caule e separação das folhas, para posteriormente passar a fibra de bananeira no cilindro.

Figura 7 – Fibra de bananeira sendo passada no cilindro



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

- 2) Nesse processo de passada no cilindro, que amacia e facilita a retirada das camadas de fibras, a camada da fibra renda danifica-se. Caso precise ser retirada, para alguma aplicação, o processo de amaciar deve ser feito manualmente.

Figura 8 – Fibra de bananeira sendo pega para ser colocada no tanque



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

- 3) Mergulho no tanque com água limpa e água sanitária, para limpar as impurezas grudadas nas folhas.

Figura 9 – Fibra de bananeira no tanque com água sanitária



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

- 4) Nesse passo são separadas as camadas de fibras para posterior utilização. Consegue-se a retirada de três camadas – a fibra mole, a renda e a fibra dura. Além disso, é possível utilizar as tiras de filé retiradas das laterais.

Figura 10 – Tiragem das camadas de fibra de bananeira



Fonte: Marin Arts (2015)

- 5) Após a retirada das camadas de fibras, separam-se aquelas que serão utilizadas. Elas são encaminhadas para uma estufa ou, se for um dia ensolarado e seco, para secarem ao sol.

Figura 11 – Fibra de bananeira na estufa para secagem



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

- 6) Depois de secas, as fibras são selecionadas de acordo com a sua utilidade ou trabalho a ser feito.

Figura 12 – Fibras de bananeira sendo separadas por tonalidades



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

- 7) Nesse passo as fibras são preparadas para a utilização. No exemplo da figura 13, a fita de fibra está com suas bordas sendo ajustadas por meio de um aparelho de viés para uniformizar as laterais.

Figura 13 – Cilindro com aparelho de viés para ajustar as bordas



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

- 8) Depois de preparadas as fibras, elas serão aplicadas nos artefatos de acordo com a solicitação do cliente ou do projeto desenvolvido.

Figura 14 – Quadro decorativo com fibra de bananeira com mais de 15 anos



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

Para que o artefato adquira durabilidade e resistência, é preciso preparar a fibra de bananeira de forma correta e cuidadosa. Nesse sentido, Oliveira (2017) traça algumas técnicas e processos para a preparação das fibras para a elaboração de artefatos:

- Processo de extração das fibras: assim que a bananeira atingir o ponto de colheita, retiram-se do tronco todas as camadas até chegar ao palmito (também excelente para o consumo). Em seguida, cortam-se as camadas do tronco em tiras (larguras diversas), que devem ser submersas em chá (preparado com raiz de urtiga-branca ou de vinagreira) por duas horas, para retirar o leite em excesso (causa alergia).

Figura 15 – Separação das camadas (fibras) do pseudocaule



Fonte: Marin Arts (2015)

- Secagem das fibras: quando terminar o tempo de submersão no chá, as fibras devem ser dispostas em local à meia sombra (para secagem). O melhor método é estendê-las (em uma espécie de vara) para que não quebrem. Após a completa secagem, as fibras ganham cores naturais (tons pastéis).

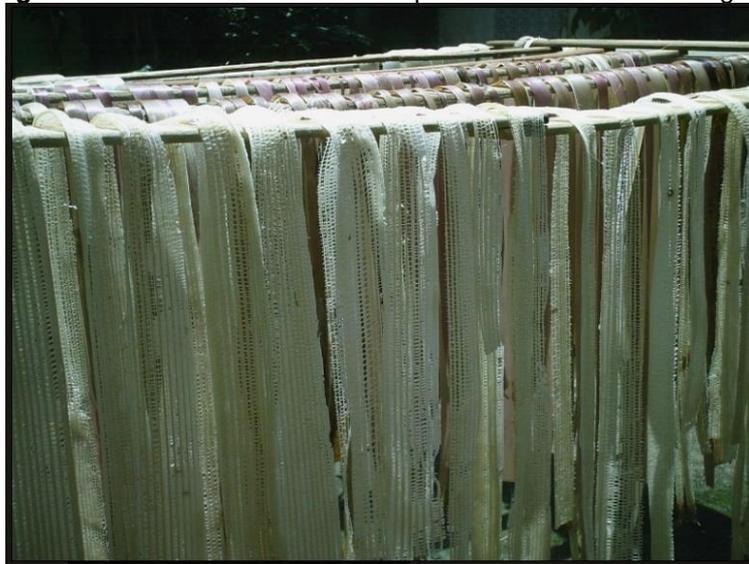
Figura 16 – Fibra de bananeira secando



Fonte: Marinarts (2015)

- Seleção e armazenamento das fibras: durante a seleção, separam-se as fibras mais flexíveis das mais rígidas. Por fim, elas são armazenadas em sacos de algodão ou de náilon trançado, para que não fiquem em contato com o ar. Caso contrário, as fibras podem embolorar ou mofoar.

Figura 17 – Fibras de bananeira separadas e levadas à secagem



Fonte: Marinarts (2015)

- Tingimento das fibras: o tingimento fica a critério do artesão. Ele pode até mesmo escolher deixar as fibras em tonalidade natural. Caso queira tingi-las, pode utilizar pigmentos naturais (mangue, folha de algodão ou de mangueira).

Figura 18 – Fibra de bananeira sendo separada por cor



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

- Impermeabilização das fibras: em geral, para impermeabilização das fibras da bananeira, são utilizados verniz fosco, goma caseira ou cola branca dissolvida em água. Isso evita que as fibras moquem com o tempo.

Figura 19 – Fibra de bananeira com bainha e cola branca



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

As fibras de bananeira são utilizadas na confecção de utensílios domésticos (cestos) e acessórios de moda (colares, bolsas, pulseiras etc.). Existem muitas possibilidades de uso das fibras. Entre elas, destaca-se a confecção de papel reciclado. Como trabalho de conclusão de curso de mestrado, Baraúna (2009) apresentou com êxito o trabalho intitulado *Sistema de gestão ambiental (SGA): uma aplicação na produção de papel reciclado artesanal com adição de diferentes frações mássicas de fibras de bananeira*, que tratou da fabricação de papel reciclado misturado à fibra de bananeira.

Essas iniciativas direcionam a preservar o meio ambiente, diminuindo a destinação de resíduos de bananeira (caule) ao solo, visto que são danosos ao meio ambiente. Segundo Cunha (2017), o *designer* indiano Siddhant Beriwal emprega a fibra de bananeira como uma alternativa ao linho na criação de camisas.

2.5.1.3 Conservação de têxteis e das fibras naturais vegetais do pseudocaule da bananeira e da paina: armazenamento

De maneira geral, Lacerda *et al.* (2010) descrevem que a conservação varia muito de fibra para fibra e que “verifica-se a necessidade do conhecimento das fibras contidas no produto têxtil, para uma correta higienização e conservação do produto” (LACERDA *et al.*, 2010, p. 9).

Para o conhecimento do que é possível e recomendado para cada tipo de fibra, faz-se importante verificar na etiqueta do produto suas especificações:

Um fator que deve ser levado em consideração no reconhecimento da fibra é a etiqueta da peça que contém o tipo de tecido e informações ou símbolos de conservação do produto. Informações estas que são importantes para saber higienizar, desinfetar, secar, passar e armazenar contribuindo para uma maior durabilidade da peça (LACERDA *et al.*, 2010, p. 9).

A figura 20 mostra um exemplo de etiqueta que passa informações acerca da composição do tecido e traz os cuidados que se deve tomar durante a limpeza, assinalando com X o que não é permitido.

Figura 20 – Etiqueta com especificações quanto ao tecido



Fonte: Mold Plast (2010)

Logo, é possível saber o manuseio correto da peça, conferindo a ela mais vida útil, evitando estragos precipitados.

Sobre a conservação de fibras de bananeira e da paina contra mofo, de acordo com Oliveira (2017), para impermeabilização das fibras da bananeira, são utilizados verniz fosco, goma caseira ou cola branca dissolvida em água. Finkielsztejn (2006, p. 78) faz afirmações pertinentes acerca da fibra de bananeira:

Sua natureza lignocelulósica (compostos de carbono) atrai fungos e bactérias, que se proliferam em condições de umidade e calor. Desta forma, o acondicionamento da matéria-prima deve ser realizado em local limpo, arejado, iluminado, livre de umidade e calor.

Em relação à fibra da paina, Juliana Valentini explicou em resposta a questionário para esta pesquisa, que “a secagem da fibra (neste caso a paina) é feita em caixa que permita a circulação de ar”. Posteriormente, as fibras são armazenadas em local seco.

2.6 ANÁLISES

Para o desenvolvimento deste novo trabalho de pesquisa (fiação da paina com a fibra de bananeira), fez-se necessária uma pesquisa experimental. Destacam-se os materiais básicos para o entendimento do processo e o conhecimento das fibras naturais e químicas, suas especificidades enquanto resultado final e histórico

da descoberta de cada uma delas. Visou-se, além do conhecimento, averiguar possibilidades de integração da fibra de bananeira com a fibra paina para a fiação. Sabe-se que a fibra paina, por ser curta e natural (sem nenhum tratamento), dificulta a fiação como única matéria-prima no desenvolvimento do fio.

2.6.1 Análise experimental da fibra de paineira

Retomam-se, para um melhor entendimento das dificuldades relacionadas à fibra paina, os testes iniciais da fibra paina com lã de carneiro. Esses testes foram feitos em ateliê com a utilização de roca, e o resultado foi satisfatório, pois oportunizou o emprego da fibra, ainda que em menor quantidade que a lã de carneiro.

A fiação de fibra vegetal de paina juntamente com lã de ovelha foi registrada pela artesã Nara Evangeline Guichon (2012), por meio de imagens e observações organizadas em tópicos, ressaltando as dificuldades na construção, tais como:

- A paina voa para todos os lados pelo fato de ser levíssima. Por isso, o artesão deve usar máscara;
- Por ser uma fibra curta, é impossível obter artesanalmente um fio regular em uma proporção 50 por 50%;
- A produção do fio é lenta, em função de a paina ser uma “pluma curtíssima”, o que faz com que ela não se enrosque na lã.

As informações foram cedidas por Nara para serem subsídios dessa primeira fase da pesquisa. O fio resultante, conforme mostra a figura 21, obteve características irregulares.

Figura 21 – Resultado do fio composto de lã de carneiro e paina



Fonte: primária, com base em Nara Guichon (2012)

Com a mistura da lã de carneiro, o fio pôde ficar mais resistente, e o uso da paina na construção foi possível. Ficaram abertas possibilidades de estudos, para melhorar a qualidade, considerando suas “deficiências”.

2.6.2 Análise experimental da fibra de bananeira

Para avaliar as possíveis melhorias utilizando a fibra de bananeira como base para a fibra paina, criaram-se exclusivamente para esta pesquisa, mediante métodos artesanais, amostras de fios apenas com a fibra de bananeira. Acreditou-se que assim se poderia visualizar melhor as características. A figura 22 mostra um experimento com poucos filetes de fibra de bananeira, para que o fio pudesse ser mais fino e fosse viável experimentar a resistência dele, cujo resultado foi satisfatório.

Figura 22 – Fibra de bananeira torcida (experimentos)



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

Partindo da primeira amostra, elaboraram-se outras três com espessuras maiores, por intermédio de um método criativo e substituto para a torção manual do fio (usando uma furadeira elétrica). Com esse método, indicado por Sandra Tamanini (Ramisa), pôde-se criar vários metros de filetes (nervuras) torcidos em menos tempo, conforme amostras da fig. 23.

Figura 23 – Fibras de bananeira torcidas em diversas espessuras



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

Haja vista as amostras criadas e as técnicas utilizadas, percebeu-se oportunidade de melhoria na questão de resistência e do aspecto rústico, que não necessariamente eram fatores negativos, no entanto, melhorando esses aspectos, abrem-se outras possibilidades de uso, como, por exemplo, a aplicação do fio em mobiliários.

Nesse passo, testou-se apenas a fibra de bananeira para verificar as possibilidades de base, no que diz respeito a espessura.

Segue-se o trabalho com a descrição da participação das empresas na pesquisa, do melhoramento da técnica de construção de fio artesanal, do desenvolvimento dos artefatos com aplicação do fio e da abordagem social trazendo a contribuição da pesquisa para esse meio.

3 PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS, MELHORAMENTO DA TÉCNICA, DESENVOLVIMENTO DOS ARTEFATOS E ABORDAGEM SOCIAL

Com base nas teorias e definições descritas até aqui, buscou-se por apoiadores e parceiros que contribuíssem com o desenvolvimento da proposta. Retoma-se, para o melhor entendimento, que o desenvolvimento dos fios e dos artefatos se deu considerando os aspetos de viés sustentável, o uso de fibras naturais e processos artesanais.

Inicialmente, contactou-se uma produtora de paina, Juliana Valentini, do *blog* De Verde Casa, que se prontificou a atender ao convite para apoiar o projeto por meio do fornecimento da fibra paina e também respondendo aos questionamentos de interesse da pesquisa.

Durante as disciplinas do mestrado, houve a participação da Nangara, que, em parceria com a universidade, compartilhou suas expectativas trabalhando com a turma de Mestrado Profissional em Design por intermédio de projetos de *design* voltados para seu ramo de atuação (biojoias). A partir de então, notou-se a possibilidade de parceria, em razão da afinidade do trabalho da Nangara com a pesquisa das fibras no desenvolvimento de fios, propiciando uma parceria para a construção das biojoias, tendo em vista os resultados obtidos.

Em função da necessidade de ampliar o conhecimento acerca das práticas com a fibra de bananeira, buscou-se referências nessa área, e encontrou-se a empresa Ramisa, conhecida por seus trabalhos com a fibra natural de bananeira. Obteve-se, pela parceria com o estabelecimento, as informações sobre a extração e manipulação das fibras até chegarem a ponto de serem usadas na aplicação artesanal. Encontrou-se em Sandra Tamanini (sócia da empresa Ramisa) um apoio fundamental no desenvolvimento do projeto. Tamanini abriu seu espaço exclusivamente para atender ao chamado do projeto, explicando, em detalhes, o processamento da fibra, desde a preparação do pseudocaule até sua utilização.

3.1 AS EMPRESAS

As parcerias firmadas com empresas e blog, durante o desenvolvimento, foram essenciais para atingir os objetivos. Dessa forma, apresenta-se na sequência cada um deles e sua contribuição para esta pesquisa.

3.1.1 De Verde Casa

O *blog* De Verde Casa (fig.24), conduzido por Juliana Valentini, tem compartilhado desde 2009 conhecimentos, ideias e hábitos que estimulam uma vida saudável. Por meio de suas postagens, relata situações que experiênciam e demonstra com imagens os detalhes, apontando, sob seu ponto de vista, as suas conclusões.

Figura 24 – Blog De Verde Casa



Fonte: <http://www.deverdecasa.com>

Por meio do *blog*, conheceu-se melhor e de forma detalhada a fibra paina. Salienta-se que Juliana, desde 2012, se manteve aberta a contribuições e nesta pesquisa, de forma fundamental, forneceu fibra paina para esses estudos e respondeu a questionamentos importantes para este estudo.

3.1.2 Ramisa

A Ramisa é uma empresa familiar situada na área rural de Corupá, uma cidade referência em produção de bananas em Santa Catarina. O trabalho de

aplicação das fibras de bananeira que a empresa desenvolve é feito artesanalmente. A figura 25, a seguir, demonstra alguns itens construídos pela família.

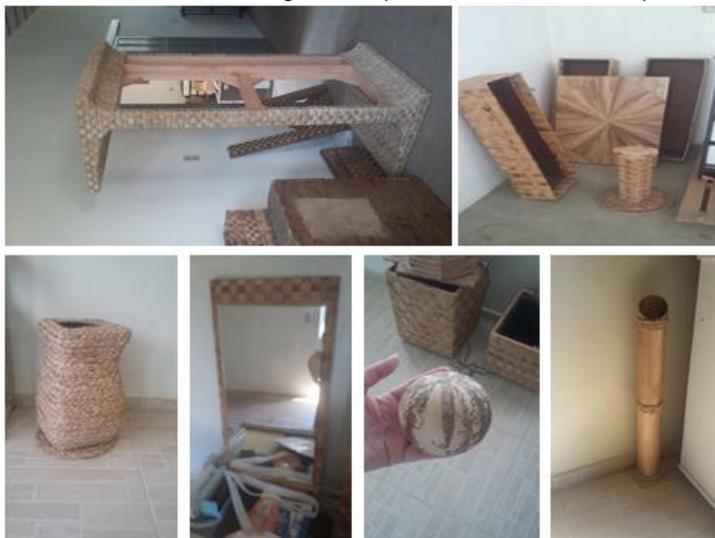
Figura 25 – Painel com imagens da Ramisa



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

No início Sandra fazia apenas produtos artesanais “pequenos”, como cachepôs, flores para decoração, etc. Com o passar do tempo, o trabalho começou a encorpar e ter mais visibilidade, a atividade foi percebida por clientes e a Ramisa, a partir de então, encontrou abertura para sua ampliação. A figura 26 mostra alguns artefatos produzidos na empresa.

Figura 26 – Painel com imagens de produtos construídos pela Ramisa



Fonte: arquivo pessoal, com base em Ramisa (2017)

Sandra e a família trabalham em parceria com várias empresas de segmentos diferentes em Santa Catarina, construindo produtos com trançados e tramas de fibras de bananeira, a partir de uma base em madeira.

Neste trabalho, especificamente, Tamanini abriu sua empresa para visita a campo, onde pode ser feita observação, questionamentos, registros fotográficos e de vídeos, de todo seu processo de beneficiamento da fibra de bananeira, exceto seu tratamento anti-fungo e respondeu à questionário (ver: Apêndice C). As fibras de bananeiras usadas para testes foram adquiridas na Ramisa por um valor simbólico.

3.1.3 Nangara

Segundo o próprio *site* da marca, “a Nangara é uma marca de biojóias com produção exclusiva, artesanal e ecologicamente responsável” (NANGARA, 2017). A empresa é de Joinville, trabalha com biojoias e utiliza material mais próximo possível do natural. O aproveitamento de materiais residuais de empresas também faz parte das atitudes da empresa. Esse empreendimento familiar vem exportando seus produtos artesanais. No momento, a exportação é focada no cliente final e atende Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, França, Alemanha, Austrália e Argentina. A figura 27 ilustra a marca Nangara.

Figura 27 – Painel da marca Nangara



Fonte: arquivo pessoal, com base em Nangara Biojóias (2017)

Neste trabalho, Fusinato contribuiu com seu trabalho artesanal desenvolvendo os artefatos (2 biojóias de luxo), utilizando os fios produzidos com as fibras de bananeira e de paineira e respondendo à questionários (ver Apêndices A e B).

3.2 DESENVOLVIMENTO DAS AMOSTRAS

Os testes de criação de fio foram aplicados durante o estágio de docência da pesquisadora, na turma de segundo ano do curso de Design na Linha de Formação de Moda, na disciplina Materiais e Processos Têxteis, conforme inserido no cronograma do 3º bimestre, elaborado pela professora responsável pela disciplina. Observa-se que esse processo ocorreu nas dependências da Univille, com a ciência e permissão da instituição.

Os grupos formaram-se por afinidade, e as escolhas das técnicas de experimentação ficaram abertas. As regras davam conta de que deveriam ser utilizados processos artesanais e naturais de manuseio, construção e tingimento.

Os grupos tiveram uma aula expositiva para conhecer o projeto de pesquisa e para o primeiro contato com as fibras. Foi-lhes apresentado o desafio de, com o entendimento da proposta em andamento e do conhecimento tátil das fibras de bananeira e paina, elaborar propostas possíveis de criação de fios com a mistura das fibras. Deram início às pesquisas individuais, aos questionamentos e aos testes de desenvolvimento. O tempo decorrido para a construção das propostas de fios, contando da primeira aula até a apresentação, ficou entre os dias 2 de agosto de 2017 e 23 de agosto de 2017.

As figuras 28 e 29, que seguem, demonstram a interação entre a pesquisadora e a turma participante durante as aulas de apresentação do projeto, experimentação/testes e apresentação das propostas.

Figura 28 – Painel com imagens da criação e desenvolvimento das propostas de fios





Fonte: baseado em registro fotográfico da Professora da disciplina, Mestra Valdirene Gruber (2017)

Os alunos de Design analisaram as fibras, avaliaram as possibilidades de junção e de tingimento, de liga e de mordente, para serem aplicadas nas alternativas. Após essas análises, construíram alternativas de fios e posteriormente elaboraram uma ficha técnica para cada uma das opções, descreveram nela seus procedimentos práticos para a construção.

Além da mistura das fibras os alunos testaram coloração diversificada e um dos grupos apresentou uma amostra com a utilização de mordente feito com ferro, utilizado para ajudar na fixação de cor, baseado em conhecimento prévio.

Figura 29 – Painel de apresentação de fibras, desenvolvimento e criação das propostas de fios



Fonte: baseado em registro fotográfico da Professora da disciplina, Mestra Valdirene Gruber (2017)

No decorrer das aulas houve o acompanhamento da professora da disciplina e da estagiária docente, para direcionar a pesquisa e acompanhar o andamento das propostas, dando suporte aos alunos.

3.2.1 Apresentação da pesquisa e desenvolvimento dos fios: equipes de criação e número de fios

A turma foi dividida em cinco grupos, estimulados a desenvolver no mínimo três propostas de fio cada um. Foram elaborados quadros demonstrativos das propostas apresentadas pelos alunos, e na sequência se descrevem, com base nas fichas técnicas das propostas (ver: Apêndice D), os procedimentos utilizados na construção das amostras de fios. Salienta-se que os dados/as respostas das fichas técnicas não seguiram um padrão preestabelecido, ficando a cargo de cada grupo descrever suas criações da melhor forma possível. A figura 30 mostra os cinco

grupos participantes da pesquisa durante as apresentações de resultados dos testes.

Figura 30 – Painel de grupos participantes da pesquisa e desenvolvimento de amostras



Fonte: baseado em registro fotográfico da Professora da disciplina, Mestra Valdirene Gruber (2017)

Observa-se ainda que todos os alunos, aqui citados, concordaram em fazer parte desta pesquisa por meio de assinatura de termo específico de participação e de uso de imagens (ver Apêndices E e F).

A equipe 1 era composta dos alunos Caroline Poffo, Cleber M. Leite, Clarissa Ballen, Débora Cristina da Costa e Maria Luiza T. Delfino, e na figura 31 é possível ver os fios produzidos por eles.

Figura 28 – Painel com imagens dos fios da equipe 1



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

O grupo 1 forneceu três opções de fios (figuras 32, 33, 34 e 35) com características diferentes e um teste extra da técnica de feltragem. Ainda, apresentou as fichas técnicas para cada uma das propostas (quadros 8, 9, 10 e 11).

Quadro 8 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 1

Ficha técnica do fio 1 do grupo 1	
Tipos de materiais para liga	Não se aplica
Quantidade de fibra paina	Não especificada
Quantidade de fibra de bananeira	Não especificada
Número de filamentos	2
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Rosé
Técnica/processos utilizados	Para a fiação, foi utilizada a técnica de torção, utilizando uma caneta simulando o fuso. Para o tingimento, foram

	utilizadas cascas de uma beterraba para dar cor, uma colher de vinagre de maçã para fixar e 200 mL de água. Todos os ingredientes foram fervidos com o fio por 10 minutos, deixados de molho por 24 horas. Depois, o fio foi enxaguado com água corrente e posto para secar à sombra
Equipamentos	Caneta, panela, fogão
<p>Figura 29 – Proposta de fio 1 do grupo 1</p> 	
<p>Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017) Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)</p>	

Quadro 9 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 1

Ficha técnica do fio 2 do grupo 1	
Tipos de materiais para liga	Cola caseira
Quantidade de fibra paina	Não especificada
Quantidade de fibra de bananeira	Não especificada
Número de filamentos	3
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Amarelo
Técnica/processos utilizados	A fibra de bananeira foi torcida com a paina formando três cabos, depois unidos em mais uma torção. Foi utilizada cola caseira para dar liga. Para a cola caseira, foram utilizadas duas colheres de trigo, 200 mL de água, uma colher de vinagre de maçã, e tudo foi cozido por 10 minutos. Para o tingimento, foi utilizado chá de marcela concentrado, e a fibra ficou de molho por 24 horas
Equipamentos	Feito à mão
<p>Figura 30 – Proposta de fio 2 do grupo 1</p> 	
<p>Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017) Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)</p>	

Quadro 10 – Ficha técnica da proposta de feltro do grupo 1

Ficha técnica do feltro do grupo 1	
---	--

Tipos de materiais para liga	Cola caseira
Quantidade de fibra paina	Não especificada
Quantidade de fibra de bananeira	Não especificada
Número de filamentos	Não especificado
Comprimento da amostra	2 cm
Cor predominante	Cru
Técnica/processos utilizados	A paina foi prensada com a cola e seca em forno doméstico por 30 minutos a 150°C. Foram cortados dois quadrados
Equipamentos	Rolo de macarrão e forno doméstico

Figura 31 – Proposta de feltro do grupo 1



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 11 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 1

Ficha técnica do fio 3 do grupo 1	
Tipos de materiais para liga	Cola caseira
Quantidade de fibra paina	Não especificada
Quantidade de fibra de bananeira	Não especificada
Número de filamentos	9
Comprimento da amostra	0,70 cm
Cor predominante	Cru
Técnica/processos utilizados	Foram utilizados nove cabos (filetes) de bananeira. A paina foi prensada com a cola e seca em forno doméstico por 30 minutos a 150°C. Foram cortadas tiras de 0,5 cm e torcidas com os nove cabos de fibra de bananeira
Equipamentos	Rolo de macarrão e forno doméstico

Figura 32 – Proposta de fio 3 do grupo 1



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

O grupo 2, dos alunos Eduarda de Mello, Carolina Ehresmann, Isabelle C. Pacheco Brenneisen, Isabella Baccin Sbroglio, Paola Alves, forneceu três opções de fios (figuras 36, 37, 38 e 39) e suas respectivas fichas técnicas (quadros 12, 13 e 14).

Figura 33 – Painel com imagens dos fios da equipe 2



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 12 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 2

Ficha técnica do fio 1 do grupo 2	
Tipos de materiais para liga	Não se aplica
Quantidade de fibra paina	Aproximadamente um copo (de 250 mL)
Quantidade de fibra de bananeira	1 m (uma tira de três filamentos)
Número de filamentos	3
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Rosa
Técnica/processos utilizados	Para tingir a paina, esta foi deixada no líquido da cor desejada. Depois, a paina foi deixada para escorrer a água e seca à sombra com auxílio de papel toalha para sugar o excesso de água. Para formar o fio, a paina e a bananeira foram unidas com a torção da paina envolvendo a bananeira (fibra). Obs.: o processo de tingir a fibra de bananeira ocorreu com a paina
Equipamentos	Água, beterraba, vinagre de maçã

Figura 34 – Proposta de fio 1 do grupo 2



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 13 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 2

Ficha técnica do fio 2 do grupo 2	
Tipos de materiais para liga	Mel
Quantidade de fibra paina	1 copo de 125 mL
Quantidade de fibra de bananeira	2
Número de filamentos	Não especificado
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Rosa bebê
Técnica/processos utilizados	Tingimento da fibra paina com chá de hibisco e duas folhas de casca de cebola roxa por 24 horas dentro do chá. Depois disso, secagem por 24 horas. Torção da fibra paina na de bananeira com mel e mais 24 horas para secagem
Equipamentos	Feito à mão

Figura 35 – Proposta de fio 2 do grupo 2



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 14 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 2

Ficha técnica do fio 3 do grupo 2	
Tipos de materiais para liga	Amido e água

Quantidade de fibra paina	1 copo de 250 mL
Quantidade de fibra de bananeira	3 m de fio de quatro ou cinco cabos
Número de filamentos	2 + 2 trançado
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Amarelo
Técnica/processos utilizados	Tingimento da fibra paina feito com rodela de açafraão, com a fibra deixada de molho por 24 horas em uma panela com água. Depois, foi colocada ao sol para secar naturalmente
Equipamentos	Panela

Figura 36 – Proposta de fio 3 do grupo 2



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

O grupo 3, dos alunos Camila Elisa Brus, Luana Berti, Maria Eduarda C. do Prado, Marina P. de Oliveira, Telma de Paula C. dos Santos e Nadine C. de Oliveira, apresentou três opções de fios com características diferentes (figuras 39, 40, 41 e 42), bem como as fichas técnicas para cada uma das propostas (quadros 15, 16 e 17).

Figura 37 – Painel com imagens dos fios da equipe 3



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 15 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 3

Ficha técnica do fio 1 do grupo 3	
Tipos de materiais para liga	Maizena
Quantidade de fibra paina	5 gramas
Quantidade de fibra de bananeira	Não especificado
Número de filamentos	2
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Laranja
Técnica/processos utilizados	Torção da fibra paina; tingimento da fibra paina e bananeira; fibra paina engomada no mingau de amido de milho (mistura consistente de amido de milho e água); torção da fibra da paina e da bananeira. Foi tingido o fio com pimenta caiena (uma colher de sopa de pimenta e 250 mL de água)
Equipamentos	Feito à mão

Figura 38 – Proposta de fio 1 do grupo 3



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 16 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 3

Ficha técnica do fio 2 do grupo 3
--

Tipos de materiais para liga	Amido de milho
Quantidade de fibra paina	5 gramas
Quantidade de fibra de bananeira	5 gramas
Número de filamentos	2
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Amarelo-claro
Técnica/processos utilizados	Tingimento da fibra paina com açafião: três colheres de sopa de açafião em 500 mL de água. Tingimento da fibra de bananeira: sete colheres de sopa de chá de hibisco em 500 mL de água. Foram misturadas as fibras no mingau de amido de milho (mistura consistente de água e amido de milho). Por fim, foi feita a torção das fibras
Equipamentos	Feito à mão

Figura 39 – Proposta de fio 2 do grupo 3



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 17 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 3

Ficha técnica do fio 3 do grupo 3	
Tipos de materiais para liga	Amido de milho
Quantidade de fibra paina	5 gramas
Quantidade de fibra de bananeira	Não relatado
Número de filamentos	2
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Amarelo
Técnica/processos utilizados	Tingimento da fibra paina com açafião: três colheres de sopa de açafião em 500 mL de água. Fibra paina foi engomada no mingau de amido de milho (mistura consistente de água e amido de milho). Por fim, foi feita a torção das fibras
Equipamentos	Feito à mão

Figura 40 – Proposta de fio 3 do grupo 3



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)
 Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

O grupo 4, dos alunos Anita Poffo Laranjeira, Bruna Tiani Moreira, Camila Petry, Carolina Will e Wellyda Emily Amaral, apresentou cinco opções de fios com características diferentes (figuras 44, 45, 46, 47, 48 e 49), além das fichas técnicas para cada uma das propostas (quadros 18, 19, 20, 21 e 22).

Figura 41 – Painel com imagens dos fios da equipe 4



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 18 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 4

Ficha técnica do fio 1 do grupo 4	
Tipos de materiais para liga	Apenas torção
Quantidade de fibra paina	Um copo, aproximadamente
Quantidade de fibra de bananeira	2
Número de filamentos	3
Comprimento da amostra	78 cm

Cor predominante	Cinza esverdeado
Técnica/processos utilizados	Separação do fio de bananeira e da paina, torção dos fios para a criação do fio. Depois disso, feito tingimento das fibras com folhas de goiaba fervidas com um mordente natural de acetato de ferro criado com ferrugem de pregos, água e vinagre natural (porções iguais). Fervura de 20 minutos
Equipamentos	Panela de ferro, colher de pau, fogão
Figura 42 – Proposta de fio 1 do grupo 4	
	
<p>Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)</p> <p>Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)</p>	

Quadro 19 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 4

Ficha técnica do fio 2 do grupo 4	
Tipos de materiais para liga	Não especificados
Quantidade de fibra paina	Dois copos de 200 mL, aproximadamente
Quantidade de fibra de bananeira	1 fio de 0,3 mm
Número de filamentos	2
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Mescla de rosa com cor crua
Técnica/processos utilizados	Realizada separação de fibra de bananeira, feita fervura de chá de morango com pau de canela e as fibras de bananeira e de paina. Foi deixada a fibra em repouso por aproximadamente 30 minutos na água com chá de morango. Secagem por cerca de 24 horas. Depois, foi feita a fiação com a fibra paina (crua e tingida) e a fibra de bananeira
Equipamentos	Panela, colher de pau, fogão
Figura 43 – Proposta de fio 2 do grupo 4	
	

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 20 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 4

Ficha técnica do fio 3 do grupo 4	
Tipos de materiais para liga	Cera de abelha e torção manual
Quantidade de fibra paina	Dois copos de 200 mL, aproximadamente
Quantidade de fibra de bananeira	2 fios de 0,5 mm
Número de filamentos	3
Comprimento da amostra	1 m
Cor predominante	Creme/pastel
Técnica/processos utilizados	Separação do fio de bananeira, torção com a fibra de paineira e de bananeira. Tingimento com chá de folha de amora. Ferveu-se o chá, e depois as fibras seguiram mergulhadas nele. Após o fio secar, foi passado cera de abelha nele
Equipamentos	Panela, peneira, tigela, fogão e forno micro-ondas

Figura 44 – Proposta de fio 3 do grupo 4



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 21 – Ficha técnica da proposta de fio 4 do grupo 4

Ficha técnica do fio 4 do grupo 4	
Tipos de materiais para liga	Não especificados
Quantidade de fibra paina	Um copo de 200 mL, aproximadamente
Quantidade de fibra de bananeira	2 fios
Número de filamentos	3
Comprimento da amostra	67 cm
Cor predominante	Amarelo
Técnica/processos utilizados	Separação das fibras de bananeira; torção manual da fibra paina; tingimento dos fios de paina e de bananeira com açafraão-da-terra; torção manual de um fio de paina e dois de bananeira

Equipamentos	Panela, fogão e colher
Figura 45 – Proposta de fio 4 do grupo 4	
	

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)
 Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 22 – Ficha técnica da proposta de fio 5 do grupo 4

Ficha técnica do fio 5 do grupo 4	
Tipos de materiais para liga	Não especificados
Quantidade de fibra paina	Um copo de 200 mL, aproximadamente
Quantidade de fibra de bananeira	3
Número de filamentos	4
Comprimento da amostra	90 cm
Cor predominante	Cru
Técnica/processos utilizados	Separação das fibras; torção da fibra paina com uma fibra de bananeira e depois trança com três fios, sendo dois de bananeira e um de paina com a bananeira
Equipamentos	Feito à mão

Figura 46 – Proposta de fio 5 do grupo 4



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)
 Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Seguem os fios produzidos pela equipe 5 (figura 50), composta pelos alunos Ana Caroline Venturi, Cassiano Pacheco Dalmagro, Francine Ortolan, Gabriela Oliveira G. e Júlia dos Santos Martins.

Figura 47 – Painel com imagens dos fios da equipe 5



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

O grupo 5 apresentou quatro opções de fios com características diferentes (figuras 51, 52, 53 e 54), bem como as fichas técnicas para cada uma das propostas (quadros 23, 24 e 25).

Quadro 23 – Ficha técnica da proposta de fio 1 do grupo 5

Ficha técnica do fio 1 do grupo 5	
Tipos de materiais para liga	Nódoa de bananeira
Quantidade de fibra paina	80%
Quantidade de fibra de bananeira	20%
Número de filamentos	Multifilamentos
Comprimento da amostra	55 cm
Cor predominante	Cru
Técnica/processos utilizados	A primeira técnica utilizada foi o tingimento das fibras de bananeira com água fervente e chá de hibisco numa panela. Em outra panela, foram tingidas as fibras de bananeira com água fervente e açafrão. Após a secagem das fibras, de forma natural, foram selecionadas uma fibra tingida de açafrão e outra com chá de hibisco, e uma quantidade de fibra paina foi enrolada até formar um fio espesso, o qual foi envolto com uma trança das fibras de bananeira selecionadas. Antes de a fibra paina ser envolto, foi passada a nódoa de bananeira, para dar consistência à fibra
Equipamentos	Fogão e faca

Figura 48 – Proposta de fio 1 do grupo 5



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 24 – Ficha técnica da proposta de fio 2 do grupo 5

Ficha técnica do fio 2 do grupo 5	
Tipos de materiais para liga	Nódoa de bananeira
Quantidade de fibra paina	98%
Quantidade de fibra de bananeira	2%
Número de filamentos	Multifilamentos
Comprimento da amostra	75 cm
Cor predominante	Cru
Técnica/processos utilizados	A primeira técnica foi enrolar uma quantidade de paina até formar um fio espesso. Depois, foi passada nódoa de bananeira para dar consistência às fibras. A fibra de bananeira foi tingida com chá de hibisco e água fervente, seca e depois cortada em vários pedaços e amarrada com nós no fio de paina
Equipamentos	Fogão, tesoura e faca

Figura 49 – Proposta de fio 2 do grupo 5



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Quadro 25 – Ficha técnica da proposta de fio 3 do grupo 5

Ficha técnica do fio 3 do grupo 5	
Tipos de materiais para liga	Nódoa de bananeira
Quantidade de fibra paina	90%
Quantidade de fibra de bananeira	10%
Número de filamentos	Multifilamentos
Comprimento da amostra	82 cm
Cor predominante	Cru

Técnica/processos utilizados	A primeira técnica utilizada foi o tingimento da fibra de bananeira com água fervente e chá de hibisco. Após a secagem da fibra, ela foi lubrificada com nódoa de bananeira, o que possibilitou que a fibra paina fosse enrolada na de bananeira
Equipamentos	Fogão e faca
<p>Figura 50 – Proposta de fio 3 do grupo 5</p> 	

Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)
Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

A proposta de fio 4 do grupo 5 é um fio extra e não possui ficha técnica. Consiste apenas num fio multifilamento de bananeira que foi passado ao meio de uma bolinha feita de fibra paina umedecida com nódoa.

Figura 51 – Proposta de fio 4 do grupo 5



Fonte: arquivo pessoal, com base em estágio na Univille (2017)

Retoma-se que as descrições dos itens e suas fichas técnicas foram feitas com base nos relatos de cada grupo, não havendo um padrão de respostas definido.

Relata-se, com base nos experimentos dos alunos, os desafios identificados durante a fase de testes. A partir dos resultados obtidos com os experimentos em sala e do relato dos alunos em relação ao manuseio e testes, foi possível trabalhar a

melhoria dos fios. Os desafios relatados pelos grupos foram, na maioria das vezes, em relação à coloração da paina, por não manter a mesma cor depois de seca (enquanto molhada, a cor é mais intensa), e à junção das fibras, porque a paina é escorregadia e esvoaçante. Outro aspecto observado durante os experimentos é que a paina fica “mole” se colocada em líquidos quentes, sendo difícil separá-la para fiar. Em contrapartida, ambas as fibras se comportam melhor quando molhadas ou umedecidas; moldam-se com mais facilidade. A fibra de bananeira, se trabalhada seca, fica quebradiça. Já a fibra paina fica escorregadia. Portanto, notou-se que a melhor forma para colorir as fibras é deixando-as em líquidos frios e, ao fiar, umedecê-las.

3.3 MELHORAMENTO DE TÉCNICA

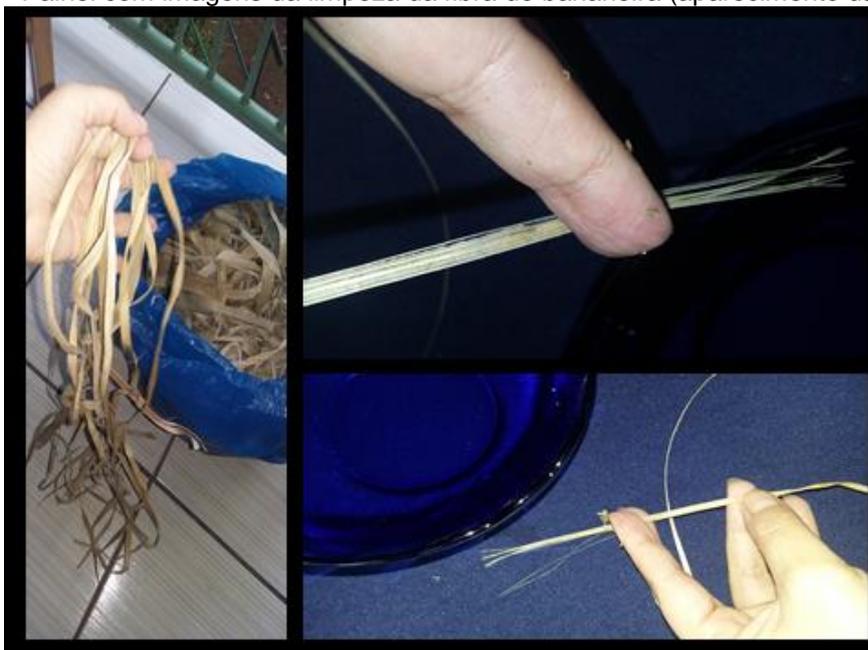
Para melhoramento da técnica, foram elaborados alguns testes aleatórios de limpeza da fibra de bananeira, para verificação das “características de fibra de bananeira” que poderiam ser alcançados manualmente; testes de fiação, para verificação da melhor forma manual de fiar; e teste de processo de tingimento natural, para o qual se utilizou o açafraão da terra (gengibre amarelo), que entre os tingimentos naturais foi o que melhor conferiu cor a ambas as fibras.

3.3.1 Limpeza do fio da bananeira

A limpeza da fibra de bananeira foi feita manualmente, com a fibra molhada (figura 55).

Após molhar as fibras em um balde com água e desinfetante (para evitar fungos), utilizou-se inicialmente um cortador de queijos para auxiliar na retirada da “sujeira” da fibra, mas, com o manuseio, observou-se que a retirada com o utensílio arrebatava os fios.

Figura 52 – Painel com imagens da limpeza da fibra de bananeira (aparecimento das nervuras)



Fonte: arquivo pessoal (2017)

Dessa forma, tentou-se, de maneira acertada, limpar a fibra manualmente com auxílio da “unha”.

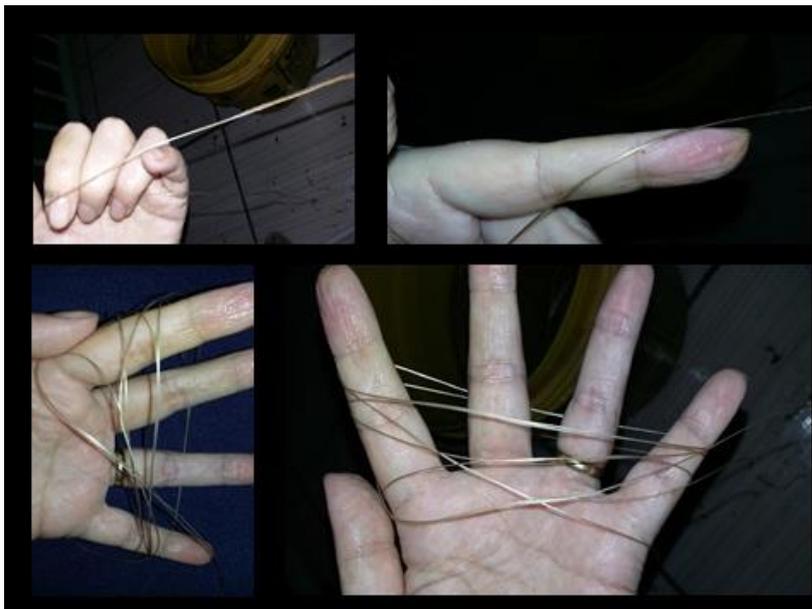
Figura 53 – Painel com imagens da imersão em água, desinfetante e ferramenta



Fonte: arquivo pessoal (2017)

Com a fibra limpa, sem os excessos, obtiveram-se fios dourados e lustrosos, com visível resistência.

Figura 54 – Painel com imagens de fios (nervuras) retirados por meio da limpeza da fibra de bananeira



Fonte: arquivo pessoal (2017)

Durante o processo de limpeza, foram sendo separados fios de fibra de bananeira de diversas espessuras.

Figura 55 – Painel com imagens das espessuras conseguidas e do fio limpo



Fonte: arquivo pessoal (2017)

Notou-se que as alternativas de aplicação são diversas, considerando essas espessuras. Costuras, bordados, tramas são algumas das possibilidades visualizadas com base nas características físicas e estéticas da fibra de bananeira.

Observa-se, no entanto, que são suposições de uso, ou seja, que devem ser testadas.

3.3.2 Técnicas utilizadas: melhora do processo de construção considerando os desafios relatados pelos grupos do curso de Design

Para melhor manuseio da fibra de bananeira, utilizou-se a fibra umedecida em solução de água com desinfetante, pois, ao usá-la seca ficou quebradiça dificultando a torção. O contrário aconteceu com a fibra paina, que ao ser molhada, uniram-se umas as outras dificultando a distribuição, nesse sentido, optou-se por utiliza-la seca. Dessa forma, a fibra paina foi facilmente distribuída ao longo do comprimento do fio da bananeira. Antes de receber a camada de paina, a fibra de bananeira foi coberta com fina camada de goma, feita com amido de milho.

Na primeira tentativa de fiação, as fibras de bananeira foram desfiadas e amarradas pelas extremidades, formando um fio mais longo, apesar de aparecer o nó, o que, esteticamente falando, vai contra um dos objetivos, que é a uniformidade. O fio longo facilitou a fiação em maior quantidade e menor tempo. Posteriormente, o fio foi coberto, manualmente, por uma fina camada de goma de amido de milho, para fixar a paina. As fibras de paina foram seguradas na palma da mão, sendo inseridas como cobertura da fibra de bananeira a partir de torção com ajuda de uma furadeira. Dessa forma, porém, o resultado foi um fio irregular com nó, causado pelo acúmulo excessivo de fibra numa pequena área e também pelo nó de amarração da fibra de bananeira. A figura 59 ilustra esse processo.

Figura 56 – Painel da primeira tentativa de fiação: goma e colocação da fibra paina na superfície



Fonte: arquivo pessoal (2017)

Para evitar o acúmulo da fibra paina na superfície, testou-se, de forma melhorada, a distribuição da fibra paina na superfície de uma mesa de vidro, para facilitar a limpeza e em local fechado, evitando forte corrente de ar ou vento, conforme figura 60. Assim, a fibra não dispersou.

Figura 57 – Painel com imagens da construção dos fios: colocação da paina sobre a mesa



Fonte: arquivo pessoal (2017)

As fibras de paina foram distribuídas em carreiras mais ou menos uniformes. Posteriormente, encaixou-se na furadeira uma das extremidades da fibra de bananeira umedecida em goma de amido. Ao fazer a torção, aproximou-se a fibra de bananeira na superfície da carreira de fibra paina, fazendo a união das fibras. Depois, secaram-se os fios à sombra, pendurados em varal.

Na segunda tentativa, demonstrada na figura 61, a fibra paina ainda acumulava, em função da utilização excessiva de goma, sendo necessária correção, ou seja, tirar os excessos antes de alisar o fio.

Figura 58 – Painel com imagens da construção dos fios: colocação de goma na superfície e correção



Fonte: arquivo pessoal (2017).

Na terceira tentativa, acertou-se na diminuição da goma, utilizando uma leve camada. Dessa maneira, o fio aproximou-se da uniformidade.

Ao finalizar a junção das fibras por torção, o fio resultante chegou a medir aproximadamente 2,5mts, contando com uma emenda.

3.3.3 Processo de tingimento natural: uso de açafraão da terra (gingibre amarelo)

No teste de tingimento, notou-se que as fibras de paina se unem umas às outras, de modo mais eficiente, quando mergulhadas em chá quente, depois de estar em forma de fio. Utilizou-se, portanto, processo de tingimento natural, como amostra, para registro (figura 62).

Figura 59 – Painel com imagens do tingimento natural com açafrão



Fonte: arquivo pessoal (2017)

Observou-se que, ao tingir a paina antes de construir o fio, as fibras ficam entrelaçadas, dificultando o processo de fiar. Assim, coloriu-se um fio como amostra, para verificar se as fibras se unem melhor desse modo. Notou-se que as fibras se entrelaçam, porém, com o mergulho em líquido, se perde uma porção da liga da goma, deixando o fio com “pelinhos” que podem se soltar com o manuseio.

Para testar o tingimento, utilizou-se açafrão-da-terra, também conhecido como gengibre amarelo. Entre alguns testes de tingimento natural efetuados (canela, café, hibisco, cravo, erva-mate, entre outros), o açafrão foi o que mais conferiu cor à fibra paina.

Após o fio pronto, pôde-se fazer um comparativo entre as características esperadas, inicialmente e as características conseguidas no decorrer do desenvolvimento prático das amostras. Conforme o quadro 26:

Quadro 26 – Comparativo das características do fio (esperadas e alcançadas)

COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS				CARACTERÍSTICA ESPERADA	CARACTERÍSTICA ALCANÇADA
		Paina	Bananeira	Fio	Fio de Paina e de Bananeira
Estética	Cor	Branca/creme	Crua	Prevalecer branco	Prevalecer branco/creme, pode-se colorir
	Aspecto	Sedosa	Rústica	Prevalecer aspecto sedoso	Prevalece aspecto sedoso da paina
	Leveza	Leve	Leveza média	Prevalecer leveza média	Prevalece a leveza mediana
Física	Espessura	Fina	Larga	Prevalecer largura	Prevalece a espessura larga da bananeira
	Comprimento	Curta	Longa	Prevalecer longo	Prevalece o longo da fibra de bananeira
	Resistencia	Mediana	Resistente	Prevalecer resistência	Prevalece a resistência

Fonte: autora com base em Lorenzi (2000)

Com as amostras prontas aplicou-se alguns fios em artefato de moda, no projeto de Geração de Renda, por meio da participação do grupo AmaViva. Segue-se, portanto, com uma abordagem sobre o viés social característico dessa pesquisa e sobre o grupo participante.

3.4 ABORDAGEM SOCIAL: PARTICIPAÇÃO DO GRUPO AMAVIVA

Entende-se que a sociedade é constituída, principalmente, de pessoas e, por meio delas, é moldada constantemente. Dessa forma, pode-se compreender que as pessoas são os “agentes” dessas mudanças.

Pode-se assim representar o mundo social em forma de um espaço (a várias dimensões) construído na base de princípios de diferenciação ou de distribuição constituídos pelo conjunto das propriedades que atuam no universo social considerado, quer dizer, apropriadas a conferir, ao detentor delas, força ou poder neste universo. Os agentes e grupos de agentes são assim definidos pelas suas *posições relativas* neste espaço (BOURDIEU, 1989, p. 133-134, grifo do original).

Atualmente a participação social é mais relevante que outrora. As pessoas já não são apenas ouvintes absorvendo as informações, mas tomam para si o poder de decisão, de ação e de compartilhamento. Nesse sentido, conectam-se à teoria de Bourdieu (2015, p. 201), que escreve: “O princípio unificador e gerador de todas as práticas [...] não é outra coisa senão o *habitus*, sistema de disposições inconscientes que constitui o produto da interiorização das estruturas objetivas”. Entende-se que o *habitus* vigente numa sociedade rege seu comportamento, seja para decidir, por exemplo, uma compra, seja quanto à forma de pensar sobre determinado assunto.

Mesmo quando pensamos no avanço enquanto participação efetiva das pessoas como agentes de mudança, principalmente nos aspectos socioambientais, convém lembrar que além da teoria é necessária a prática. Para efetivar a sustentabilidade, faz-se preciso agir de modo coerente com os conceitos sustentáveis para obter êxito. Nessa perspectiva, Morgenstern e Aguiar (2015) afirmam que o *design* pode contribuir com a sustentabilidade abrangendo os três pilares (social, ambiental e econômico). No Brasil há artefatos produzidos em territórios distintos, fomentados por comunidades locais em diferentes regiões do país.

Portanto, pode-se dizer que ações vêm sendo executadas no Brasil voltadas à produção de artefatos de viés sustentável, com vistas à preservação do meio ambiente e ao crescimento social e econômico justo. As ações vêm desde pequenos artesanatos construídos por artesãos autônomos a cooperativas e empresas.

Iniciativas são levantadas no sentido de agregar valor ao produto. Esse valor pode por vezes ser palpável, no entanto em grande parte se verifica valor simbólico, agregado de forma singela, por meio da expressão cultural reproduzida no produto.

Muitas dessas iniciativas estão conectadas ao campo¹ da moda. O *designer* é responsável por incentivar o consumo, e os artefatos estão chegando ao mercado com forte apelo sustentável e valor simbólico agregado. Bourdieu (2015, p. 103) assegura:

¹ “Pode-se descrever o campo social como um espaço multidimensional de posições tal que qualquer posição actual pode ser definida em função de um sistema multidimensional de coordenadas cujos valores correspondem aos valores das diferentes variáveis pertinentes: os agentes distribuem-se assim nele, na primeira dimensão, segundo o volume global do capital que possuem e, na segunda dimensão, segundo a composição do seu capital – quer dizer, segundo o peso relativo das diferentes espécies no conjunto das suas posses” (BOURDIEU, 1989, p. 135).

Produtores de bens simbólicos especificamente destinados ao mercado, propiciaram condições favoráveis a uma teoria pura da arte – da arte enquanto tal –, instaurando uma dissociação entre arte como simples mercadoria e a arte como pura significação, cisão produzida por uma intenção meramente simbólica e destinada à apropriação simbólica.

O toque cultural a que se refere Bourdieu (2015) vai desde a escolha dos materiais-base, cultivados e tratados de forma artesanal, até o acabamento. Para Morgenstern e Aguiar (2015, p. 34), “a moda apropria-se dos mais variados elementos culturais e sociais para criar tendências e lançar novos produtos no mercado. Logo, ela também se apropria de elementos populares, como o artesanato”.

Percebe-se um consumidor (agente integrante do campo) que está cada vez mais atento e exigente quanto às questões ambientais e os valores existentes num produto. Esse consumidor, conforme Aburdene (2006), denomina-se de consumidor consciente, ou consumidor consciencioso. Esse comportamento inspira a busca por alternativas sustentáveis em matéria-prima, objetivando a cooperação entre indivíduo, sociedade e natureza. Vezzoli *apud* Schulte e Lopes (2008, p. 34) afirma que cuidado com a preservação do meio ambiente, no desenvolvimento de produtos, está fazendo parte do sistema da moda, e é crescente o número de marcas que agregam valor aos seus produtos nesse aspecto.

Mergulhando-se em uma cultura rica como a de Santa Catarina, que tem matéria natural abundante, podem-se verificar grupos focados no desenvolvimento de produtos com características sustentáveis e com a possibilidade de geração de renda pela comercialização deles.

Assim, pode-se fazer uma ligação com os crescentes grupos de trabalho com mulheres, especialmente aqueles de baixa renda ou em situação de vulnerabilidade, incentivando mais participação social. Vê-se o engajamento por parte dos profissionais de *design* de moda nas questões sociais, por meio de criações artesanais e projetos de geração de renda. Como exemplo, tem-se o grupo de geração de renda AmaViva, que trabalha nas dependências da Univille, utilizando técnicas artesanais, imprimindo a cultura e um viés sustentável nas suas criações.

O Grupo AmaViva é um projeto de extensão do Departamento de Design da Univille em parceria com a Secretaria de Assistência Social de Joinville. É constituído por mulheres cujas famílias têm renda *per capita* de meio salário-mínimo e idade entre 18 e 59 anos, sem qualificação profissional e com baixa escolaridade. Investe-se na qualificação profissional permanente das artesãs, objetivando a inserção social delas pela geração de ocupações produtivas e de renda.

Segundo a página virtual da rede social do projeto, https://www.facebook.com/pg/projetossemprevivaamaviva/about/?ref=page_internal (2018), ele possui o objetivo principal de “proporcionar às integrantes do grupo, cadastradas junto a Secretaria de Assistência Social, acesso a conhecimentos teóricos e práticos, relacionados ao campo do Design, visando geração de renda”.

A capacitação para o empreendedorismo está no escopo do projeto de extensão Amadurecer e Viver: Associando Saberes na Univille [AmaViva], da Univille. Esse projeto congrega artesãs remanescentes de projetos que capacitam para geração de renda, com vistas à produção e comercialização associada de artefatos.

São aplicadas nesse projeto demais capacitações abrangendo temas como criatividade, *marketing*, identidade visual, técnicas artesanais, tecelagem, saberes relacionados à moda, desenvolvimento de mobiliário e marcenaria, fazendo com que seus conhecimentos se ampliem e formem profissionais para a própria geração de renda.

Por quatro anos atuando como bolsista no Projeto AmaViva, a *designer* de moda Daiane Laís Fontana, parceira desta pesquisa, busca dar continuidade a uma investigação elaborada no ano de 2015 cujo objetivo era desenvolver acessórios de moda com refugos de couro e gemas oriundas do Sul do Brasil. Daiane aplicou o fio de paina e de bananeira na construção de uma bolsa confeccionada pelo Grupo AmaViva, continuando esta pesquisa, unindo-se ao objetivo principal do grupo produtor, que é a geração de renda. Com isso, a *designer* procurou fabricar peças para a comercialização mediante metodologias de trabalho, pesquisas de mercado e ainda a projeção de coleções atreladas às técnicas do *design*.

O grupo, representado por cinco participantes (Alice Dalcégio Gouveia, Iolanda Margarida de Lima Zanella, Karin Krelling, Rosilene H. Nells e Rosimeri dos

Santos), aplicou o fio de paina e de bananeira como um dos materiais na construção de bolsa. Com o acompanhamento da *designer* de moda Daiane, foi possível criar uma mistura de elementos que conferissem estilo e personalidade ao produto. O processo de construção deu-se por: seleção de materiais, geração de alternativas, modelagem, corte e aplicação do fio por meio de pontos de crochê.

As práticas de aplicação propiciaram resultados de aprendizado acerca do manuseio e usabilidade do material (fio), da influência da cultura local (*habitus*), da criatividade e da troca de conhecimento e superação.

Descreveram-se, brevemente, as principais considerações quanto à utilização do fio nos artefatos de moda. Com base nas respostas das *designers* Julia Fusinato e Daiane Fontana ao questionário pós-utilização do fio (ver: Apêndice B), houve aprovação da estética do fio, principalmente em relação à rusticidade dele. Algumas ressalvas foram feitas, por exemplo, as emendas que ficaram por o fio não ser contínuo; e o desfiamento, causado por fiapos de paina que se soltaram durante o manuseio, atrasando a produção e provocando desconforto ao sujar a roupa ou se espalhar no ar.

Entendeu-se a partir deste relato, que se faz necessário em estudos futuros, a busca por beneficiamento que evite a provocação de problemas respiratórios.

Outras sugestões de aplicação do fio foram dadas: luminárias, mobiliário, sapatos. As *designers* concordam com o fato de que, levando em conta todo o contexto, o resultado desta pesquisa agrega positivamente à cultura e ao desenvolvimento econômico local. E deixam a sugestão de trabalhar a produção dos fios com organizações sociais, promovendo novas fontes de renda.

Partindo do exposto e com a aplicação efetiva do fio em artefatos de moda, discutem-se os resultados obtidos em cada etapa deste estudo.

4 RESULTADOS

O principal resultado esperado referiu-se à proposição de alternativa de fio (material têxtil), seguido pelos resultados secundários: publicação de artigo em revista conceituada de *design*; apresentação dos resultados da pesquisa em congresso da área; aplicação do resultado da pesquisa em projeto social; aplicação do fio em artefato de moda; e relatório técnico com registro e resultados da pesquisa.

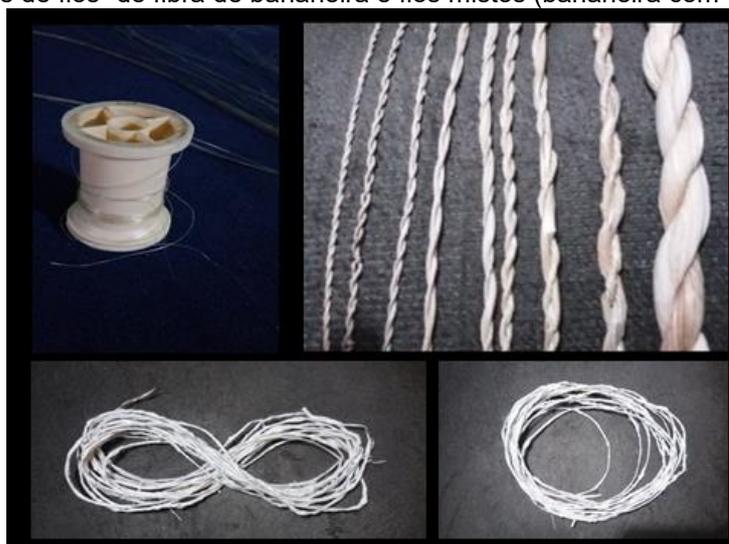
Diante das análises, experimentações e dados descritos, esperou-se contribuir no âmbito social, trazendo opção de material para ser aplicado inicialmente em artefatos. Intenta-se, ainda, acrescentar no âmbito ambiental, pela utilização de materiais naturais de fácil regeneração e biodegradável.

4.1 FIOS

As características, opostas e ao mesmo tempo complementares, das fibras vegetais da bananeira e da paineira despertaram a possibilidade de criar um fio cujas características de resistência, toque e estética possam ser adquiridas por intermédio dessa mistura.

Nos experimentos feitos com a fibra de bananeira e de paineira, para melhor conhecer esses materiais, obtive-se variadas espessuras de fios. A figura 63 traz os resultados alcançados nesse passo, os “tipos de fios” conseguidos com a limpeza e torção da fibra de bananeira e colocação da paina (sem tingimento, manipulados artesanalmente).

Figura 60 – “Tipos de fios” de fibra de bananeira e fios mistos (bananeira com cobertura de paina)



Fonte: arquivo pessoal, 2017

A soma de resultados dos materiais, apresentados a seguir, deu-se com a pesquisa e o desenvolvimento em conjunto com a turma do segundo ano do curso de Design da Univille, em 2017. Chegou-se ao todo a 31 opções de materiais de cores e misturas diferentes entre si.

Figura 61 – Painel com os resultados dos fios



Fonte: arquivo pessoal, 2017

Ressalta-se que os fios resultantes, obtiveram características de irregularidade tanto na espessura quanto na coloração.

Os tingimentos, por serem naturais, tiveram grande variação de tonalidade, o que, de certa forma, se tornou uma característica positiva por conferir exclusividade à peça.

4.2 APLICAÇÃO EM BIOJOIAS

A aplicação do fio da mistura de fibra de bananeira com a fibra de paineira em biojoia foi feita pela *designer* parceira desta pesquisa Julia Fusinato, proprietária da Nangara, marca de Joinville referência na elaboração de biojoias de luxo.

Figura 62 – Painel com imagens da biojoia 1, produzida por Nangara Biojoias de Luxo



Fonte: arquivo pessoal, com base em Nangara (2017)

Foram encaminhadas para aplicação algumas amostras de fios coloridos (com café, canela, hibisco, açafrão) e outras amostras na cor crua, ficando a critério da *designer* a escolha das cores e dos outros materiais que comporiam a biojoia, bem como a peça a ser produzida. Os projetos das peças também foram elaborados pela *designer*.

Figura 63 – Painel com imagens da biojoia 2, produzida por Nangara Biojoias de Luxo



Fonte: arquivo pessoal, com base em Nangara (2017)

Julia desenvolveu dois colares usando técnicas artesanais de fecho, em nó. A marca utilizou técnica própria para cobrir a base, envolvendo toda a peça com o fio desenvolvido nesta pesquisa. As cores usadas foram, para a biojoia 1, cor crua e hibisco e, para a biojoia 2, açafraão, café, canela e cor crua.

4.3 APLICAÇÃO PELO PROJETO AMAVIVA

Nesta etapa de aplicação, considerou-se chegar à amostra de tecido feita com trama. A possibilidade a que se chegou, por conta das variáveis (disponibilidade de ferramentas), foi de entrelaçamento. Utilizou-se de agulha e pontos de crochê. Dessa forma, pode-se conferir aplicabilidade da amostra no artefato. O processo de construção da amostra está representado na figura 67.

Figura 64 – Painel com imagens da bolsa sendo produzida no Projeto AmaViva



Fonte: arquivo pessoal, com base no Projeto AmaViva (2017)

Após a elaboração amostra de tecido feita com trama, deu-se continuidade na aplicação em artefato, a saber, bolsa de mão. A figura 68 mostra imagens feitas durante aplicação da amostra.

Figura 65 – Painel com imagens da bolsa produzida pelo Projeto AmaViva



Fonte: arquivo pessoal, com base no Projeto AmaViva (2017)

Foram produzidas 2 unidades de Biojóias de luxo. A figura 69 mostra uma das Biojóias produzidas o fio de paina e bananeira na cor crua (sem coloração) e na cor rosa (coloração com hibisco) com aplicação de cordão emborrachado (na base) e pingente de pedra semipreciosa (gema).

Figura 66 – Painel de aplicação em biojoia 1, por Nangara Biojoias de Luxo



Fonte: arquivo pessoal, com base em Nangara (2017)

A figura 70 mostra a segunda, produzidas com o fio de paina e bananeira nas cores: crua (sem coloração), cor marrom (coloração com café), cor amarela (coloração com açafreão da terra) e com aplicação de cordão emborrachado (na base) e pingentes madrepérolas no acabamento.

Figura 67 – Painel de aplicação em biojoia 2, por Nangara Biojoias de Luxo

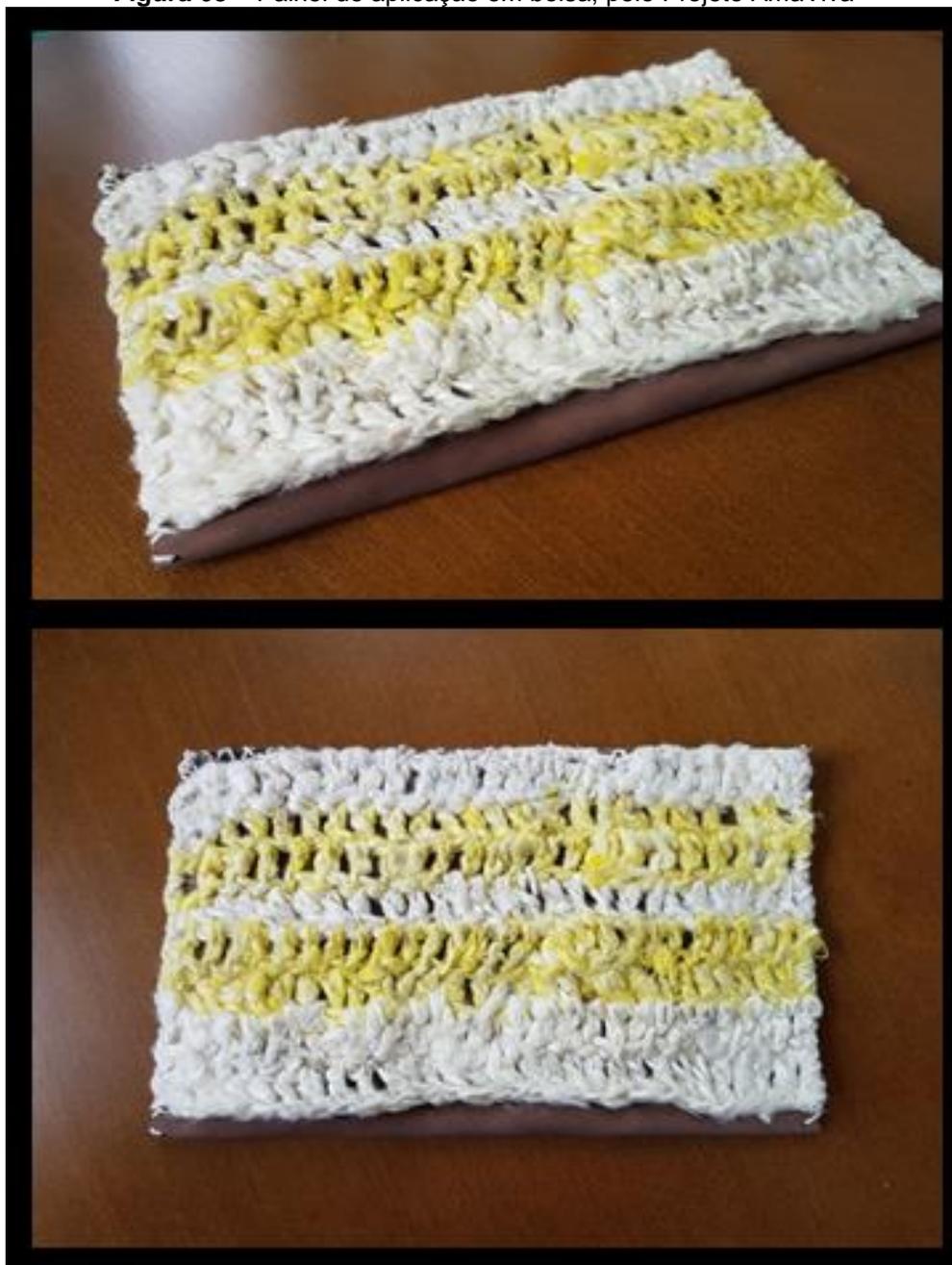


Fonte: arquivo pessoal, com base em Nangara (2017)

Segue-se com imagens da Bolsa de Mão, produzida pelo grupo de geração de renda do projeto AmaViva.

A figura 71 mostra o produto finalizado. Na sua estrutura foi utilizado resíduo de couro, zíper para fecho e aplicação de amostra elaborada com pontos de crochê, utilizando o fio de fibra de paina e bananeira.

Figura 68 – Painel de aplicação em bolsa, pelo Projeto AmaViva



Fonte: arquivo pessoal, com base no Projeto AmaViva (2017)

Diante dos resultados obtidos, elaborou-se um apanhado geral da pesquisa, em forma de considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório técnico de Mestrado Profissional em Design, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Design, abordou os experimentos com fibras naturais vegetais de paineira e do pseudocaulo de bananeira. A investigação aqui relatada se configurou numa evolução da pesquisa de conclusão de curso de graduação em Design de Moda, concebida no ano de 2012. Essa nova fase investigativa desdobrou-se em razão do anseio de evolução na busca por materiais de viés sustentável para a área têxtil e da moda.

Vinculada ao Projeto Simbol – O Design e Suas Fronteiras na Instituição Social da Cultura Simbólica, que, por sua vez, se vincula ao Grupo de Pesquisa Design, Cultura e Sociedade, registrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), esta pesquisa enquadrou-se na linha de atuação Produção de *Design* e Contexto Sociocultural do programa de pós-graduação da Univille.

A possibilidade de construir um fio artesanal com a fibra natural vegetal paina misturada com a fibra natural animal lã de carneiro já é efetiva. Entretanto, para a ampliação dos resultados e aplicação da fibra paina com a fibra de bananeira, foi conduzida esta nova pesquisa.

O trabalho objetivou, de forma geral, a produção de uma coleção de fios por meio das fibras de bananeira e paineira, utilizando processos de produção e tingimentos naturais que conferissem características que permitissem fiação e trama resistentes.

De modo específico, identificaram-se resultados obtidos mediante experimentos/testes de mistura das fibras de paineira e bananeira; desenvolveram-se fios artesanais com possibilidades de utilização na elaboração de produtos de baixa/média complexidade, com resistência e firmeza para a trama, por intermédio de processos não agressivos de construção; utilizou-se materiais naturais e processos artesanais na construção do fio, tramas, coloração e aplicação em artefato; conferiu-se, maleabilidade, resistência sendo que o aspecto de durabilidade não pode ser testado em função do tempo hábil; utilizou-se de fibras nativas da região de Santa Catarina; empregou-se mão de obra regional, na construção dos artefatos, por meio de empresas parceiras; aplicou-se ao projeto conhecimentos regionais empíricos, baseando-se na contribuição de pessoas envolvidas com o

cultivo, o manuseio e a aplicação das fibras; promoveu iniciativas sustentáveis, pela extração e pelo beneficiamento de matérias-primas renováveis e processos ambientalmente amigáveis, compondo um produto biodegradável.

Nesta pesquisa, houve a prática por meio de métodos artesanais, e, nesse sentido, firmou-se parceria com a empresa Nangara, representada pela *designer* Julia Fusinato, que atua no mercado com a fabricação de bijoias; e com o grupo de geração de renda AmaViva, da Univille, conduzido pela *designer* Daiane Laís Fontana.

Para a confecção de opções em fios com a mistura das fibras de bananeira e paineira, contou-se com a participação da turma do segundo ano do curso de graduação em Design na Linha de Formação de Moda, acompanhada pela professora da disciplina Materiais e Processos Têxteis, Valdirene Gruber. Também fizeram parte da pesquisa, enquanto fornecedores de materiais e apoiadores, o *blog* De Verde Casa, representado pela blogueira Juliana Valentini, e a empresa Ramisa, representada pela proprietária Sandra Tamanini.

Delimitou-se a investigação ao desenvolvimento de fios têxteis, aplicando-se técnicas e processos ambientalmente amigáveis usando fibras naturais. Os fatores essenciais melhorados durante o processo foram os aspectos: união das fibras, uniformidade, resistência e estética. Observou-se, no entanto, que os resultados se deram numa proporção menor que o desejado.

Partiu-se do problema de pesquisa, o qual se retoma: “como desenvolver fios mistos mediante fibras da bananeira e da paineira que apresentem características favoráveis à fiação e que possam conferir, por meio da trama, resultados aproximados de um tecido sustentável e esteticamente atrativo?” As amostras dos fios deram conta da utilização das duas fibras naturais vegetais e, em função da estrutura e das suas características, puderam ser trabalhadas pelo Projeto AmaViva. Transformaram-se numa amostra de entrelaçamento de crochê, que foi aplicada como um dos materiais na construção de uma bolsa.

Todas as hipóteses da pesquisa foram confirmadas, considerando as limitações do processo artesanal: o desenvolvimento de fios utilizando processos naturais de construção e tingimentos, com as características maleabilidade,

resistência, durabilidade e lisura, e que fossem favoráveis à fiação e à trama resistentes, a fim de ser aplicado em artefatos de moda.

A metodologia aplicada para desenvolver a pesquisa e atingir os objetivos contextualizou as temáticas relevantes ao estudo, evidenciou as etapas metodológicas de sua aplicação teórica e prática e expôs os resultados. Os desdobramentos aplicados foram: revisão de literatura referente às fibras de paineira e de bananeira; mapeamento de práticas utilizadas na construção de artefatos com o emprego dessas fibras; contato para fornecimento de fibra de paineira, que rendeu parceria com Juliana Valentini, do *blog* De Verde Casa; contato com empresa para fornecimento de fibra de bananeira e, principalmente, abertura para visita a campo para conhecer sobre processamento de fibra de bananeira; parceria com Sandra Tamanini, representando a empresa Ramisa, em que se adquiriram as fibras de bananeira; parceria para a construção de artefatos de *design/moda*; parceria com Julia Fusinato, da empresa Nangara; aplicação, durante estágio de docência na turma do segundo ano de graduação em Design de Moda de 2017, da construção teórica da pesquisa para o desenvolvimento do fio; e posteriormente criação das opções de fios.

Em conformidade com a justificativa inicial, conseguiu-se abrangência nos aspectos acadêmico, social, cultural e de mercado por meio da disponibilização e partilha de material de pesquisa; aplicação em projeto de geração de renda; valorização e utilização dos saberes empíricos e técnicos; e parcerias com empresas, *blog* e projeto.

Acredita-se que esta pesquisa contribuiu positivamente nos aspectos social, cultural e de mercado. Em âmbito social, pela construção e disseminação do conhecimento para além do mundo acadêmico, desdobrando-se num processo de aprendizagem, além de proporcionar consciência à sociedade, levando em conta questões ambientais, econômicas e culturais de modo solidário. Nesse sentido, a aplicação em empresa de pequeno porte e em grupo de geração de renda colaborou com a geração de trabalho e renda, propiciando interação do social com a pesquisa. Outro aspecto que agrega socialmente é que na origem das matérias-primas há a redução de desperdício de resíduos e geração de trabalho na separação de material, preparação para uso e confecção dos fios.

Quanto ao meio cultural, agregaram-se valores simbólicos trabalhados principalmente na parte prática com a turma de Design e de geração de renda, de forma, às vezes, abstrata: a internalização do conhecimento prático, que pode ser detectado pelos fios criados; os aprendizados de convivência, como a tolerância; a contribuição mútua; o trabalho em equipe; o compartilhamento de experiências; o repasse e a troca de conhecimento; a disseminação da cultura do uso de produtos naturais na construção de artefatos; a valorização da matéria-prima ou do resíduo de um “produto” regional como matéria-prima etc.

Na esfera de mercado, a investigação colaborou com a possibilidade de geração de renda e valorização dos produtos comerciais, no campo da moda, por meio da aplicação de fibras naturais. Nesse aspecto, a pesquisa propiciou uma perspectiva maior de contribuição para o crescimento econômico local de Santa Catarina, tendo em vista que essas fibras são comuns nessa região, garantindo a produção e conduzindo para a oportunidade de produção de fio por meio de processos ambientalmente amigáveis.

Pensando na utilização de fibras nativas e produzidas na região de Santa Catarina, viu-se a perspectiva de contribuição com o desenvolvimento regional; valorizou-se a cultura aplicando ao projeto conhecimentos regionais empíricos com base na contribuição de pessoas envolvidas com o cultivo, manuseio e aplicação das fibras; e promoveram-se iniciativas sustentáveis, por intermédio da extração e do beneficiamento de matérias-primas renováveis e processos ambientalmente amigáveis, compondo fios biodegradáveis.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, encontrou-se dificuldade principalmente na coleta da fibra de paineira, em função da época da maturação do fruto, em descompasso com o andamento da pesquisa. Desse modo, alerta-se para a sazonalidade quando se trata de materiais naturais.

Esta investigação apresentou a elaboração de alternativas de fios compostos de fibra de bananeira e fibra de paineira. Demonstrou que a continuação dos estudos com fibras naturais vegetais do pseudocaule de bananeira e de paineira é importante, sobretudo porque se trata da geração de produtos (fios) biodegradáveis de viés sustentável. Os resultados são concretos.

Enquanto resultado primário destaca-se o êxito em elaborar fios artesanais com a mistura de fibra de bananeira e de paineira. As melhorias nos aspectos estéticos e físicos e aplicação em produto foram alcançadas.

No estágio docente, obtiveram-se como parte dos resultados 29 amostras de fios.

Por meio de experimentos/testes de mistura das fibras de paineira e bananeira, desenvolveram-se fios artesanais com resistência e firmeza para a trama e com chances de utilização no desenvolvimento de produtos.

Enquanto resultados secundários chegou-se à duas biojoias e uma bolsa, pelo experimento de aplicação. Foram utilizados, conforme previsto, materiais naturais e processos artesanais na construção do fio, tramas e coloração.

Além das amostras de fios esperados, obtiveram-se, por meio dos experimentos, duas amostras em feltro e alguns resultados apenas com a fibra de bananeira que não estavam previstos.

A pesquisa resultou, ainda, na participação em congressos e publicação dos artigos “Fibras naturais na produção de fios têxteis: melhoramentos no estudo do uso da fibra de paineira e aplicações em artefatos de *design* de moda” e “Produção artesanal com fibras naturais e abordagem social: perspectivas sustentáveis”, além da aceitação do artigo intitulado “Produção artesanal com fibras naturais e abordagem social: perspectivas sustentáveis”, para fazer parte da publicação do livro da disciplina Cenários Culturais e Sociais, do Mestrado Profissional em Design da Univille, para o ano de 2018, e do convite para ministrar um *workshop*, em que foi compartilhada essa experiência de pesquisa, exceto os resultados finais, na conclusão do curso de graduação em Design de Moda em 2012.

Vislumbra-se, com esses resultados, o desenvolvimento de estudos futuros baseados nos desdobramentos desta pesquisa, ampliando os resultados com empresas para que seja confeccionado um fio para a indústria têxtil de moda.

Denota-se a necessidade de ampliação do estudo, para que o fio possa ser inserido na indústria têxtil. No entanto, considerando a limitação inerente aos trabalhos artesanais, os resultados foram satisfatórios. Salienta-se, que as fibras naturais vegetais de bananeira são encontradas e produzidas com mais facilidade. Em contrapartida, a fibra Paina tem origem em árvore nativa (Paineira), sendo

necessário observar seu tempo de colheita e respeitar o seu ‘tempo natural’ de produção, ou seja, existe uma sazonalidade no que tange a obtenção da Paina. Outra observação importante é que, para ser obtida em grande escala, seria necessária uma produção específica de árvores Paineiras.

Nesta pesquisa, valorizaram-se a característica natural do fio e a intenção de contribuir com o desenvolvimento da região do estado de Santa Catarina. O novo fio resultante do processo trabalhado durante essa pesquisa poderá, futuramente, ser utilizado como matéria-prima para o desenvolvimento de produtos de moda, colaborando para o crescimento da indústria têxtil. Observa-se que os fios podem ser aplicados em artefatos de baixa/média complexidade, objetos de decoração entre outros usos criativos. O resultado desta pesquisa (fio) oportunizou uma experiência, valorizando os recursos naturais.

REFERÊNCIAS

ABURDENE, Patrícia. **Megatrends 2010: o poder do capitalismo responsável**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ANNUNCIADO, Teoli R.; AMICO, Sandro C.; SYDENSTRICKER, Thais H. D. Utilização da fibra de paina (*Chorisia Speciosa*) como solvente de óleo cru. Parte II: caracterização da fibra x capacidade de sorção. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 3., 2005. **Anais...** Salvador, 2003.

ASHBY, Michael F. **Materiais e design: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto**. Tradução de Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BALZER, Palova S. *et al.* Estudo das propriedades mecânicas de um composto de PVC modificado com fibras de bananeira. **Polímeros**, São Carlos, v. 17, n. 1, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14282007000100004>. Acesso em: 15 mar. 2017.

BARAÚNA, Débora. **Sistema de gestão ambiental (SGA): uma aplicação na produção de papel reciclado artesanal com adição de diferentes frações mássicas de fibras de bananeira**. Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente)—Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2009.

BOLSAS COM FIBRA DE BANANEIRA. **Planeta Sustentável**. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/conteudo_409210.shtml>. Acesso em: 15 mar. 2017.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015. 361 p.

_____. **O poder simbólico**. 1989. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/95471/mod_resource/content/1/O%20Poder%20Simb%C3%B3lico.pdf>. Acesso em: 14 out. 2017.

BRANCO, Alice. A paina e a paineira: suas mil e uma utilidades. **GreenMe**, 2017. Disponível em: <<https://www.greenme.com.br/usos-beneficios/4885-paina-e-paineira-utilidades>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agência de Informação Embrapa. **Banana**: características da planta. Disponível em:

<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia40/AG01/arvore/AG01_31_41020068055.html>. Acesso em: 20 mar. 2017.

CAPELETTI, Soleni S. K. **Uso de fibra da árvore nativa regional: “paineira” no processo de desenvolvimento de fios para tecidos antitérmicos**. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Design de Moda)–Universidade da Região de Chapecó, 2012.

CANAL RURAL. Santa Catarina produz a banana mais doce do Brasil. **Canal Rural**, 2016. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/santa-catarina-produz-banana-mais-doce-brasil-64054>>. Acesso em: 10 out. 2017.

CAVALCANTE, Ana Luisa Boavista Lustosa; PRETO, Seila Cibele Sitta; PEREIRA, Francisco Antônio Fialho; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. **Design para a Sustentabilidade – um conceito interdisciplinar em construção**. *Projética Revista Científica de Design | Londrina | V.3 | N.1 | Julho 2012*. Disponível em: <<file:///C:/Users/Soleni/Downloads/12384-51382-1-SP.pdf>> Acesso em: 8 abril de 2018.

CHATAIGNIER, Gilda. **Fio a fio**. São Paulo: Estação das Letras, 2006.

COELHO, Mateus Costa *et al.* Teores de hemicelulose, celulose, lignina e nitrogênio durante a decomposição de resíduos vegetais de cana-de-açúcar no Cerrado. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO*, 34., 2013. **Anais...** Florianópolis, 2013.

CUNHA, Renato. Fibra de bananeira e seu potencial para a moda e *design* sustentável. **Stylourbano**, 2017. Disponível em <<http://www.stylourbano.com.br/fibra-de-bananeira-e-seu-potencial-para-a-moda-e-design-sustentavel/>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

DE VERDE CASA. Paina para dar e vender. **De Verde Casa**, 2012. Disponível em: <<http://www.deverdecasa.com/2012/08/paina-para-dar-e-vender.html>>. Acesso em: 22 fev. 2017.

DMITRUK, Hilda Beatriz. **Cadernos metodológicos**. 8. ed. Chapecó: Argos, 2012. 238 p.

FERREIRA, Tatiana Ribeiro. **Sorção de petróleo por fibras naturais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica)–Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

FINKIELSZTEJN, Beatriz. **Sistemas modulares têxteis como aproveitamento de fibras naturais**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006.

FLETCHER, Kate; GROSE, Linda. **Moda & sustentabilidade: design** para mudança. Tradução de Janaína Marcoantonio. São Paulo: Senac São Paulo, 2011.

FLICKR. **Bolsas com fibra de bananeira e sobras de jeans**. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/rasputines/3550848099/in/photolist>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

GONÇALVES FILHO, Luiz Carlos. **Utilização do pseudocaule de bananeira como substrato da fermentação alcoólica: avaliação de diferentes processos de despolimerização**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos)–Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2011.

GRUBER, Valdirene. **Material têxtil e a indústria catarinense: proposta de laboratório têxtil para o curso de Design Univille**. Dissertação (Mestrado em Design)–Universidade da Região de Joinville, 2016.

GUARIZ, Hugo Roldi *et al.* **Crescimento de mudas de paineira (*Chorisia Speciosa* st. Hil) submetidas a diferentes níveis de sombreamento**. 2006. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2006/epg/01/EPG00000146.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2017.

GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

GUICHON, Nara. **Nara Guichon Têxtil**. Disponível em: <<http://www.naraguichon.com/perfil.php?menu=perfil>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (Ipem-SP). **Composição do produto têxtil**. Disponível em: <http://www.ipem.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=282&Itemid=165>. Acesso em: 14 jul. 2017.

LACERDA, Alexsandra Maria Alves de *et al.* A conservação dos produtos têxteis: uma questão que vai além de uma boa apresentação pessoal! *In*: COLÓQUIO DE MODA, 6., 2010. **Curso de Economia Doméstica...** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2010.

LIMA, Adélia. **Disciplina MAF 2130 Química Aplicada Turma A02: Ciência dos Materiais.** Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Disponível em: <<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/6739/material/Aula%201%20-%20INTRODU%C3%87AO%20A%20QUIMICA%20APLICADA.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2017.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.

LUCA, Andréa Quirino de. **Fenologia, potencial germinativo e taxa de cruzamento de uma população de paineira (*Chorisia speciosa* St. Hil. *Bombacaceae*) em área ciliar implantada.** Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais)–Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-19072002-144742/pt-br.php>>. Acesso em: 2 abr. 2017.

MAGMA TÊXTIL. **Tecido com fibra de bananeira e de algodão na Índia.** 2017. Disponível em: <<https://www.magmatextil.com.br/fibra-de-bananeira-na-industria-textil/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

MANZINI, Ezio. **Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais.** Rio de Janeiro: E-papers, 2008. 104 p.

MARIN ARTS. **Processamento da fibra de bananeira.** Disponível em: <<http://marina-arts.blogspot.com.br/p/fibra-da-bananeira.html>>. Acesso em: 15 out. 2017.

MEDINA, Júlio César. **Plantas fibrosas da flora mundial.** Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1959.

MOLD PLAST. **Etiquetas de composição folha A4 impressão a laser**. 2010. Disponível em: <<http://www.moldplast.com.br/orcamentoadd.asp?id=80>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

MORGENSTERN, Elenir; AGUIAR, Victor. **Cenários culturais e sociais do design**. Joinville: Editora Univille, 2015.

NAIME, Roberto; ASHTON, Elisa; HUPFFER, Haide Maria. Do *design* ao *ecodesign*: pequena história, conceitos e princípios. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 7, n. 7, p. 1510-1519, mar.-ago. 2012.

NANGARA, Julia Fusinato. **Nangara**. Disponível em: <<http://www.nangara.com.br/>>. Acesso em: 5 ago. 2016.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, 2012.

NERYA, T. B. R.; PEREIRA JÚNIOR, F.; JOSÉ, N. M. Produção e caracterização das propriedades mecânicas e térmicas do compósito poli-3-hidroxitirato (phb)/fibra de bananeira. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA E CIÊNCIA DOS MATERIAIS, 22., 2016. **Anais...** Natal, 2016.

OLIVEIRA, Andréa. Fibras de bananeira: como prepará-las para artesanato. **Centro de Produções Técnicas**. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/dicas-cursos-cpt/fibras-de-bananeira-como-prepara-las-para-artesanato>>. Acesso em: 25 maio 2017.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos**: história, tramas, tipos e usos. 4. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2013.

PORTAL LUA. **Tabela de composição têxtil dos tecidos**. Disponível em: <<http://www.luagrupo.com/index.php/luapedia/textil/107-tabela-de-composicao-textil-dos-tecidos>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

PROJETOS SEMPREVIVA E AMAVIVA. **Página virtual**. Disponível em: <<https://www.facebook.com/projetossemprevivaamaviva/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

QUEIROZ, Rayana Santiago de. **Pesquisa e criação: desenvolvimento de coleção de fios de fibra paina**. Dissertação (Mestrado em Ciências)–Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

RAMISA. **Fibras de bananeira**. Disponível em: <<http://www.econodata.com.br/lista-empresas/SANTA-CATARINA/CORUPA/R/07540762000120-RAMISA-EXTRACAO-REVESTIMENTO-E-COMERCIO-DE-FIBRAS-DE-BANANEIRA-LTDA-ME>>. Acesso em: 2 jul. 2017.

RODRIGUES, Edilson. No auge da estação, paineiras florescem e encantam com o “algodão voador”. **Correio Brasiliense**, 2010. Disponível em: <http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/cidades/2010/09/02/interna_cidade_sdf,211062/no-auge-da-estacao-paineiras-florescem-e-encantam-com-o-algodao-voador.shtml>. Acesso em: 18 dez. 2017.

ROJA, Maria Lorena Blanco; NEVES, José Mangolini. Caracterização de fibras de bananeira “nanição” (Musa Grupo AAA, “Giant Cavendish”) como possível matéria-prima para produção de pasta celulósica para fabricação de papel. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EM CELULOSA Y PAPEL, 2002. **Anais...** Campinas, 2002.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento**: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 152 p.

SANTOS, Neide Marulli dos. **Fibras têxteis**. 2017. Disponível em: <<http://www.kohlercia.com.br/quali/07.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

SCHULTE, Neide Köhler; LOPES, Luciana. Sustentabilidade ambiental: um desafio para a moda. **Modapalavra E-periódico**, ano 1, n. 2, p. 30-42, ago.-dez. 2008.

SCOTTINI, Alfredo. **Dicionário Escolar da Língua Portuguesa**. Blumenau-SC: Todo livro Editora, 2009.

SOARES, Ana Carolina. Guia para entender tipos de fibras e tecidos. **Hoje vou assim off**, 5 maio 2016. Disponível em: <<http://www.hojevouassimoff.com.br/2016/05/05/guia-para-entender-tipos-fibras-tecidos/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

UDALE, Janny. **Fundamentos de Design de Moda: tecidos e moda**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

VIEIRA, Daniela. **Obtenção e caracterização de nanocelulose a partir de fibras de *Chorisia Speciosa* St. Hil.** Trabalho Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Materiais)–Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Guaratinguetá, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO NANGARA

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PÓS-ELABORAÇÃO DO PRODUTO

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA SANDRA TAMANINI/RAMISA

APÊNDICE D – MODELO DE FICHA TÉCNICA

APÊNDICE E – TERMO DE USO DE IMAGEM

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO EMPRESAS/PARCEIROS

Universidade da Região de Joinville

Curso: Mestrado em Design

Mestranda: Soleni dos Santos Kuhn Sette

Eu, Soleni dos Santos Kuhn Sette, aluna do curso de Mestrado em Design, estou realizando uma pesquisa que é parte integrante do trabalho final do curso de Mestrado em Design intitulado *Fios e tramas têxteis: técnicas e processos ambientalmente amigáveis por meio da integração entre fibras de bananeira e da paineira*, direcionada para a construção de fio têxtil e sua aplicação em artefato de moda. Dessa forma, esta pesquisa é voltada às pessoas conhecedoras de processos de construção de artefatos, pesquisadores da área e *designers* que buscam utilizar produtos e processos não agressivos ao meio ambiente nas suas criações.

Tendo em vista o crescimento regional de Santa Catarina, bem como a contribuição para inovação têxtil, busca-se fazer um projeto que traga, além de expectativas, chances reais de crescimento para o estado, bem como agregar conhecimento à Univille, especialmente ao curso de Mestrado em Design.

O presente projeto procura trazer ideias inovadoras e comprometidas com o desenvolvimento têxtil, o meio ambiente, a cultura e a economia local. Para isso, fazem-se necessárias a participação e a colaboração de pessoas ou profissionais relacionados a esse ramo do conhecimento.

Agradecemos sua participação.

QUESTIONÁRIO

Ficha de identificação
Nome:
<i>E-mail:</i>
Telefone:
Função:
Formação:
Ramo de atuação:

1. Você considera importante haver iniciativas em pesquisas voltadas para a área têxtil de moda? Em que aspecto você percebe maior carência de pesquisa e inovação?
2. Você considera importante utilizar recursos naturais renováveis na construção de artefatos de *design* de moda? Comente sob seu ponto de vista.
3. Quais cuidados você sugere, para que sejam mantidas as características ou melhorar a vida útil de uma peça, quando o artefato possui (na sua composição ou estrutura) matérias naturais?
4. Você faz importação de materiais e/ou produtos? Quais?
5. Você faz exportação de materiais e/ou produtos? Quais?
6. Você utiliza fios ou fibras naturais na sua produção?
7. Caso você utilize fios, responda: Quais características você considera importante em um fio, para que seja ideal no desenvolvimento do seu produto?
8. Você usaria novos fios naturais na produção de artefato?
9. Você já desenvolveu algum tipo de pesquisa no ramo da inovação em materiais? Quais materiais podem ser citados? Considera importante?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PÓS-ELABORAÇÃO DO PRODUTO

Universidade da Região de Joinville

Curso: Mestrado em Design

Mestranda: Soleni dos Santos Kuhn Sette

Eu, Soleni dos Santos Kuhn Sette, aluna do curso de Mestrado em Design, estou realizando uma pesquisa que é parte integrante do trabalho final do curso de Mestrado em Design intitulado *Fios e tramas têxteis: técnicas e processos ambientalmente amigáveis por meio da integração entre fibras de bananeira e da paineira*, direcionada para a construção de fio têxtil e sua aplicação em artefato de moda. Dessa forma, esta pesquisa é voltada às pessoas conhecedoras de processos de construção de artefatos, pesquisadores da área e *designers* que buscam utilizar produtos e processos não agressivos ao meio ambiente nas suas criações.

Tendo em vista o crescimento regional de Santa Catarina, bem como a contribuição para inovação têxtil, busca-se fazer um projeto que traga, além de expectativas, chances reais de crescimento para o estado, bem como agregar conhecimento à Univille, especialmente ao curso de Mestrado em Design.

O presente projeto procura trazer ideias inovadoras e comprometidas com o desenvolvimento têxtil, o meio ambiente, a cultura e a economia local. Para isso, fazem-se necessárias a participação e a colaboração de pessoas ou profissionais relacionados a esse ramo do conhecimento.

Agradecemos sua participação.

QUESTIONÁRIO

Ficha de Identificação
Nome:
<i>E-mail:</i>
Telefone:
Função:
Formação:
Ramo de atuação:

1. Você utilizaria um produto feito com o fio da fibra paina e bananeira, considerando a estética do fio?
2. Você utilizaria um produto feito com o fio de fibra paina e bananeira, considerando o viés sustentável do produto?
3. Você já desenvolveu algum tipo de pesquisa no ramo da tecnologia em materiais? Quais materiais podem ser citados? Considera importante?
4. Visto que as fibras de paina e de bananeira são nativas e abundantes na região de Santa Catarina, você vê benefícios na utilização delas no processo de construção de produtos? Quais?
5. Você considera que o fio utilizado pode ser utilizado na construção de outro produto? Qual?
6. Que características do fio mais chamou sua atenção?
7. No processo de utilização do fio, qual foi a sua maior dificuldade?
8. Você acha que o uso desse fio vai contribuir para a sustentabilidade de alguma forma?
9. Você acha que o fio pode agregar de alguma forma na cultura e no desenvolvimento econômico local?
10. De que forma você supõe que ele pode ser melhorado? (aplicação de outra técnica ou substituição de uma das fibras etc.)

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO SANDRA TAMANINI/RAMISA

Universidade da Região de Joinville

Curso: Mestrado em Design

Mestranda: Soleni dos Santos Kuhn Sette

Eu, Soleni dos Santos Kuhn Sette, aluna do curso de Mestrado em Design, estou realizando uma pesquisa que é parte integrante do trabalho final do curso de Mestrado em Design intitulado *Fios e tramas têxteis: técnicas e processos ambientalmente amigáveis por meio da integração entre fibras de bananeira e da paineira*, direcionada para a construção de fio têxtil e sua aplicação em artefato de moda. Dessa forma, esta pesquisa é voltada às pessoas conhecedoras de processos de construção de artefatos, pesquisadores da área e designers que buscam utilizar produtos e processos não agressivos ao meio ambiente nas suas criações.

Tendo em vista o crescimento regional de Santa Catarina, bem como a contribuição para inovação têxtil, busca-se fazer um projeto que traga, além de expectativas, chances reais de crescimento para o estado, bem como agregar conhecimento à Univille, especialmente ao curso de Mestrado em Design.

O presente projeto procura trazer ideias inovadoras e comprometidas com o desenvolvimento têxtil, o meio ambiente, a cultura e a economia local. Para isso, fazem-se necessárias a participação e a colaboração de pessoas ou profissionais relacionados a esse ramo do conhecimento.

Agradecemos sua participação.

QUESTIONÁRIO

Ficha de Identificação
Nome:
E-mail:
Telefone:
Função:
Formação:
Ramo de atuação:

1. Você considera importante haver iniciativas em pesquisas voltadas para a área têxtil de moda? Em que aspecto você percebe maior carência de pesquisa e inovação?
2. Você considera importante utilizar recursos naturais renováveis na construção de artefatos de *design* de moda? Comente sob seu ponto de vista.
3. Quais cuidados você sugere, para que sejam mantidas as características ou melhorar a vida útil de uma peça, quando o artefato possui (na sua composição ou estrutura) matérias naturais?
4. Você faz importação de materiais e/ou produtos? Quais?
5. Você faz exportação de materiais e/ou produtos? Quais?
6. Você utiliza fios ou fibras naturais na sua produção?
7. Caso você utilize fios, responda: Quais características você considera importante em um fio, para que seja ideal no desenvolvimento do seu produto?
8. Você usaria novos fios naturais na produção do seu artefato?
9. Você já desenvolveu algum tipo de pesquisa no ramo da inovação em materiais? Quais materiais podem ser citados? Considera importante?

APÊNDICE D – MODELO DE FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA					
Disc: MAT. PROCESSOS TÊXTEIS	Período: : 2ª Série NOTURNO - DESIGN - Linha de Formação: Moda	Profs: Valdirene e Soleni (Estagiária, aluna do Mestrado em design/UNIVILLE)			
Produto:		Equipe:			
Nº da amostra					
Tipos de materiais adicionais utilizados para liga (ex: cera)	Quantidade de fibra paina	Quantidade de fibra de bananeira	Número de filamentos	Comprimento	Cor Predominante
		Imagem	Imagem		
Técnica/ Processos utilizados				Equipamentos	
Obs:					

APÊNDICE E – TERMO DE USO DE IMAGEM

AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM

Eu, _____, abaixo assinado(a), autorizo nos termos da Constituição da República Federativa do Brasil, no seu capítulo X, art. 5, à Fundação Educacional da Região de Joinville – FURJ, mantenedora da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, a utilizar minha imagem e/ou voz, diante da aprovação do material apresentado, em qualquer mídia eletrônica, falada ou impressa, bem como autorizar o uso de nome, estando ciente de que não há pagamento de cachê e que a utilização destas imagens será para fins da pesquisa *Fios e tramas têxteis: técnicas e processos ambientalmente amigáveis por meio da integração entre fibras de bananeira e da paineira*, cujo objetivo geral é a produção de uma coleção de fios por meio das fibras de bananeira e paineira, utilizando processos de produção e tingimentos naturais que confirmam características que permitam fiação e trama resistentes.

Assinatura: _____

Joinville, _____ de _____ de 2017.

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, orientadora deste projeto e professora do Curso de Mestrado Profissional em Design da Univille, e _____, orientanda e aluna do mesmo curso, responsáveis pela pesquisa *Fios e tramas têxteis: técnicas e processos ambientalmente amigáveis por meio da integração entre fibras de bananeira e da paineira*, estamos fazendo um convite para você participar como voluntário desta nossa pesquisa.

Esta pesquisa tem como objetivo geral: produzir um conjunto de fios por meio de fibras de bananeira e paineira, utilizando processos de produção e tingimentos naturais, que confirmam características técnicas e estéticas permissivas a fiação e trama resistentes; e como objetivo específico: demonstrar a viabilidade da utilização de matéria natural na produção têxtil e a eficácia na produção de fios têxteis por técnicas de fiação e entrelaçamento entre fibras de bananeira e paineira.

Justifica-se o projeto para valorizar a economia regional, que permeia pela evolução da tecnologia têxtil. Uma nova alternativa têxtil que possibilita benefícios na área: ser usada na fabricação de fios e, como consequência, tecido/malha para diversos usos. Esta pesquisa evolui para colaborar no processo ecológico e sustentável.

Para sua realização, determinam-se construir metodologicamente: compra de fibras de paina e de bananeira, processo da carda artesanal com a mesclagem das fibras, transformação das fibras em fios. Posteriormente, para testar a eficácia em trama, será feita a utilização dos fios na construção de artefatos de baixa/média complexidade, por intermédio de técnicas artesanais.

Na construção das tramas poderá ser necessária a utilização de equipamentos como máquina de costura, tesouras, agulhas, estiletos. Os riscos com ferimentos podem ocorrer durante a utilização dos equipamentos, se não observadas as formas seguras de manuseio. Também poderão ocorrer alergias ao manusear os fios. Todavia, em caso de danos pessoais aos participantes da

pesquisa, haverá encaminhamento para atendimento médico especializado e todos os custos serão arcados pelas proponentes deste projeto de pesquisa.

Sua participação constará de utilizar o fio que será desenvolvido pela pesquisadora orientanda, no desenvolvimento de artefatos de *design* de moda, utilizando técnicas de tramas, privilegiando, dentro do possível, a maior quantidade do fio desenvolvido. Todo o processo desde o recebimento do fio até o emprego do fio nos artefatos será registrado por fotografia e vídeos. Os dados gravados, fotografados e anotados durante o processo podem ser utilizados na construção desta pesquisa, sendo descritos em todas as etapas créditos ao seu trabalho e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores.

Será dado *feedback* sobre o desencadeamento da pesquisa, bem como conferidos os devidos créditos pela participação de cada um dos envolvidos na pesquisa. Os benefícios aos participantes configuram-se no enriquecimento cultural e na oportunidade de geração de renda.

Durante todo o período da pesquisa, você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato com algum dos pesquisadores. Além disso, cada participante receberá uma via assinada do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Você tem garantido o seu direito de não aceitar participar e também de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação, pela sua decisão (voluntariedade).

ATENÇÃO:

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da Univille.

Fone: (47 3461-9235).

Endereço: Paulo Malschitzki, 10 – bairro Zona Industrial – *Campus* Universitário – CEP 89219-710 – Joinville / SC.

Autorização:

Eu, _____, após a leitura deste documento, confirmo que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto, expresso minha concordância de espontânea vontade em participar desta pesquisa e autorizar a utilização da citação do meu nome, imagens (fotos) e vídeos do processo da utilização do fio da fibra paina e da fibra de bananeira e toda parte descritiva escrita por mim, para que façam parte da construção desta pesquisa sem requisitar nenhum valor monetário por mim ou por qualquer pessoa da minha família.

Participante convidada

Dados dos pesquisadores:

Orientadora: Doutora Elenir C. Morgenstern

Telefone: (47) 3461-9115

E-mail: elenir@gmail.com

Orientanda: Soleni S Kuhn Sette

Rua: Tarumãzinho, s/n.º – Interior

CEP: 89843-000

Águas Frias/SC

Telefones: (49) 98856-4854 / (49) 98915-1454

E-mail: solkuhn@hotmail.com

AUTORIZAÇÃO

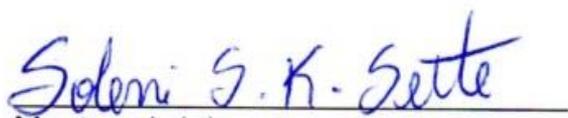
Nome do autor: Soleni dos Santos Kuhn Sette

RG: 4.733.284-0

Título do Projeto Final: Fios e tramas têxteis: técnicas e processos ambientalmente amigáveis por meio da integração entre fibras de bananeira e da paineira

Autorizo a Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, através da Biblioteca Universitária, disponibilizar cópias do projeto final de minha autoria.

Joinville, 23 de Abril de 2018.


Mestrando(a)