



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE TECNOLOGIA – FT
DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA - DEG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN- PPGD

Serigrafia aplicada em projetos sustentáveis de Design Social

Nildo da Silva Pereira

Manaus – AM
Dezembro de 2020

Nildo da Silva Pereira

Serigrafia aplicada em projetos sustentáveis de Design Social

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design - PPGD da Universidade Federal do Amazonas - UFAM como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design Profissional.

Orientadora

Professora Dra. Magnólia Grangeiro Quirino

Manaus – AM

Dezembro de 2020

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

P436s Pereira, Nildo da Silva
 Serigrafia aplicada em projetos sustentáveis de design social /
 Nildo da Silva Pereira . 2020
 120 f.: il. color; 31 cm.

 Orientadora: Magnólia Grangeiro Quirino
 Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do
 Amazonas.

 1. Design social. 2. Desenvolvimento social. 3. Sustentabilidade.
 4. Serigrafia. 5. Associação dos idosos do coroado. I. Quirino,
 Magnólia Grangeiro. II. Universidade Federal do Amazonas III.
 Título



Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Design

FOLHA DE APROVAÇÃO

NILDO DA SILVA PEREIRA

SERIGRAFIA APLICADA EM PROJETOS SUSTENTÁVEIS DE DESIGN SOCIAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Design, área de concentração Design, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico.

Aprovada em: Manaus, 17 de dezembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

(Assinado digitalmente, pela ordem)

Magnólia Grangeiro Quirino
Presidente da Banca / Orientadora PPGD

Almir de Souza Pacheco
Membro Titular Interno PPGD

João Almeida Melo Filho
Membro Titular Externo



Documento assinado eletronicamente por **Magnólia Grangeiro Quirino, Professor do Magistério Superior**, em 29/03/2021, às 18:37, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Almir de Souza Pacheco, Professor do Magistério Superior**, em 29/03/2021, às 18:49, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **João de Almeida Melo Filho, Professor do Magistério Superior**, em 29/03/2021, às 22:13, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0494037** e o código CRC **F633B3BA**.

Av. Octávio Hamilton Botelho Mourão - Bairro Coroadó 1 Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho,
Setor Norte - Telefone: (92) (92) 3305-1181 / Ramal 2600
CEP 69080-900 Manaus/AM - ppgd@ufam.edu.br

Referência: Processo nº 23105.041421/2020-70

SEI nº 0494037

Dedico este trabalho

À minha mãe, pelo amor, carinho, exemplo de mulher guerreira que, mesmo com todos os empecilhos que a vida lhe deu, nunca deixou seus filhos ficarem sem educação e cultura.

À minhas esposa e filha pelo apoio intenso, amor e compreensão nas horas mais difíceis.

Com meu eterno agradecimento.

AGRADECIMENTOS

- A Prof.^a Dr.^a. Magnólia Grangeiro Quirino, pela sua excelência na orientação e estímulo.
- As Prof.^{as} Dr.^a. Patrícia dos Anjos Braga Sá dos Santos e Dr.^a. Karla Mazarelo Maciel Pacheco, pelo apoio e incentivo constante.
- A Prof.^a MSc. Annunziata Donadio Chateaubriand e aos membros do Programa Coroadó, pelo suporte, incentivo e viabilização de materiais.
- Ao Prof. Dr. Almir de Souza Pacheco, pelo conhecimento transmitido e participação na banca de qualificação.
- Ao Prof. Dr. João Almeida Melo Filho pela ajuda e participação na banca de qualificação.
- A equipe da Associação dos Idosos do Coroadó – ASSIC pelo interesse, apoio e viabilização do espaço e das instalações, bem como pela mobilização dos idosos nas ações para implementação da oficina de serigrafia na comunidade do Coroadó.
- A todos os professores, funcionários e colegas do Programa de Pós-Graduação em Design - PPGD, pelas contribuições durante o curso.
- Aos técnicos da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, pela ajuda e contribuição do uso dos espaços e equipamentos, em especial ao Delziane Evangelista Palheta, técnico especialista da marcenaria do DEG.

A todos vocês meu eterno muito obrigado.

Aquele que não compartilha seu conhecimento, deixa morrer
consigo os frutos de sua sabedoria.
(Hélcio Macedo)

RESUMO

A sociedade está tomando consciência de que produtos e serviços devem ter processos sustentáveis em sua cadeia produtiva uma vez que muitos materiais têm ciclo de vida longo. Por outro lado, dentre as áreas de atuação do design, o designer social busca promover o reuso de materiais descartados que ainda mantêm resistência e qualidade, contribuindo com o meio ambiente e o bem-estar social. Assim, o objetivo geral dessa pesquisa foi propor e implantar um modelo simples, de baixo custo e sustentável de oficina de serigrafia, aos participantes da Associação dos Idosos do Coroadó (ASSIC), a partir do reuso de materiais descartados. Para isso, foram objetivos específicos: revisar os conceitos de designer social, desenvolvimento social e serigrafia; criar estratégia didática para qualificar os participantes da ASSIC em tecnologias serigráficas; propor modelo simples, sistêmico e de baixo custo para montagem de uma oficina de serigrafia como alternativa geração de renda; e, desenvolver propostas de produtos sustentáveis a partir do reuso de lona de banner descartados por indústrias gráficas de Manaus-Amazonas. A metodologia do trabalho teve abordagem qualitativa, exploratória e descritiva. Quanto às fontes de dados foi realizado estudo bibliográfico e pesquisa de campo. O projeto foi desenvolvido na ASSIC e buscou contribuir para o desenvolvimento de ações socioeducativas e culturais que promovam a melhoria nas condições de vida e a valorização social da pessoa idosa, o envolvimento e a sensibilização da comunidade do Coroadó. Os equipamentos e mobiliários alternativos, produzidos a partir de processo de fabricação simplificado e de baixo custo foram: bancada articulada, mesa de luz, esticador de tela, armário multiuso e berço de impressão de serigrafia. Além disso, foi projetado dois tipos de produtos a partir do reuso de lona de banner – avental, bolsas e sacola. Foi também foco dessa pesquisa desenvolver metodologia para formar multiplicadores do processo serigráfico na comunidade, como alternativa de geração de renda. Dessa forma, a ASSIC poderá oferecer o serviço de serigrafia a clientes de diversos setores, com produto personalizado e qualidade, escolhendo o nicho e o tipo de serviço que será oferecido, além de ser um espaço de formação de comunitários nessa técnica. Entretanto, para ser capaz de fidelizar clientes, será necessário que os serviços sejam produzidos com qualidade, utilizando materiais adequados com pontualidade nos prazos de entrega. Portanto, a ASSIC e os futuros empreendedores do Coroadó têm as ferramentas necessárias para se destacar no mercado, com fidelizações de clientes futuros. Verifica-se ainda que, além de trazer uma nova ferramenta para geração de renda, essa ação contribui também para motivação de membros da ASSIC e da comunidade do Coroadó, bem como para a sensibilização ambiental de todos os envolvidos.

Palavras-chave: Design Social, Desenvolvimento Social, Sustentabilidade, Serigrafia e Associação dos Idosos do Coroadó

ABSTRACT

Society is becoming aware that products and services must have sustainable processes in their production chain since many materials have a long life cycle. On the other hand, among the design areas, the social designer seeks to promote the reuse of discarded materials that still maintains strength and quality, contributing to the environment and social well-being. Thus, the general objective of this research was to propose and implement a simple, low-cost and sustainable model of silkscreen workshop, to the participants of the Association of the Elderly in Coroado (ASSIC), based on the reuse of discarded materials. For this, specific objectives were: review the concepts of social designer, social development and silkscreen; create a didactic strategy to qualify ASSIC participants in screen printing technologies; propose a simple, systemic and low-cost model for setting up a screen printing workshop as an alternative to generate income; and, develop proposals for sustainable products based on the reuse of banner canvas discarded by printing companies in Manaus-Amazonas. The work methodology had a qualitative, exploratory and descriptive approach. As for the data sources, a bibliographic study and field research were carried out. The project was developed at ASSIC and sought to contribute to the development of socio-educational and cultural actions, that promote the improvement of living conditions and the social valorization of the elderly, the involvement and sensitization of the Coroado community. Alternative equipment and furniture, produced from a simplified and low-cost manufacturing process were: articulated bench, light table, screen stretcher, multipurpose cabinet and screen printing cradle. In addition, two types of products were designed based on the reuse of banner canvas - aprons, bags and bags. It was also the focus of this research to develop a methodology to form multipliers of the serigraphic process in the community, as an alternative to generate income. In this way, ASSIC will be able to offer the serigraphy service to customers from different sectors, with a personalized and quality product, choosing the niche and type of service that will be offered, in addition to being a space for training community members in this technique. However, to be able to retain customers, it will be necessary for services to be produced with quality, using appropriate materials with punctual delivery terms. Therefore, ASSIC and the future entrepreneurs of Coroado have the necessary tools to stand out in the market, with loyalty of future customers. It is also noted that, in addition to bringing a new tool for generating income, this action also contributes to motivating members of ASSIC and the Coroado community, as well as raising environmental awareness among all those involved.

Keyword: Social Design, Social Development, Sustainability, Serigraphy and Association of the Elderly in Coroado

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Grupos abrangência do desenvolvimento social	30
Figura 2– Grupos no qual o designer social pode atuar	34
Figura 3- Tripé da Sustentabilidade.....	38
Figura 4- Princípio de Impressão da serigrafia.....	44
Figura 5 -Sistema Simplificado de impressão serigráfica.	46
Figura 6- Sistema de impressão serigráfica, plano, semiautomático carrossel, automático e cilíndrico.....	47
Figura 7- Localização da Associação dos Idosos do Coroadó-ASSIC.....	49
Figura 8- 8a, 8b, 8c, 8d e 8e - Atividades na ASSIC.....	49
Figura 9– Diagrama geral em blocos do projeto	50
Figura 10 - Pallet de madeira.....	53
Figura 11 - Lona de Banner	53
Figura 12 - Bancada Articulada.....	55
Figura 13 - Mesa de luz	56
Figura 14 - Esticador de telas	58
Figura 15 - Armário Multiuso	59
Figura 16 - Bancada Multiuso	59
Figura 17 – Bancada para Esticar Telas	59
Figura 18 - Berço de Impressão de Serigrafia.	63
Figura 19 - Avental Feito com Lona de Banner	64
Figura 20 - Bolsa e Sacola Feito com Lona de Banner.	64
Figura 21 - Apresentação do projeto	66
Figura 22 – Princípio da serigrafia	67
Figura 23 - <i>Layout</i> da Oficina de Serigrafia na Associação dos Idosos do Coroadó-ASSIC...68	68
Figura 24 - Monocromática	69
Figura 25 - Policromia.....	69
Figura 26 – Quadricromia.....	69
Figura 27 – Impressão Monocromática (Imagem Final)	69
Figura 28- Carrossel de Impressão	70
Figura 29 – Mesa Corrida.....	70
Figura 30 - Berço de Impressão.....	70
Figura 31- Sequência de Impressão da Policromia	71

Figura 32– Exemplo de base branca.....	72
Figura 33 - Sequência de Impressão da Quadricromia.....	73
Figura 34 - Malha de Náilon e Poliéster.....	74
Figura 35 - Tecido Monofilamento	74
Figura 36 - Tecido Multifilamento	74
Figura 37 - Ilustração da Abertura do Tecido.....	75
Figura 38 - Tipos do diâmetro de fio de Náilon ou Poliéster	76
Figura 39 - Quadro de madeira para serigrafia.....	76
Figura 40 -Esticador de tela manual	76
Figura 41 - Distância mínima da imagem para laterais do quadro	77
Figura 42 - Quadro de serigrafia.....	77
Figura 43 - Náilon/Poliéster.....	77
Figura 44 - Grampeador de pressão.....	77
Figura 45 - Grampos 106/6	77
Figura 46 – Martelo	77
Figura 47 - Esticador Manual	77
Figura 48 - Grampo tipo sargentinho	77
Figura 49 - Tesoura/Estilete.....	77
Figura 50 - Sequência de tensionamento.....	79
Figura 51 - Características de Diapositivo / Dianegativo	80
Figura 52–Diapositivo / Dianegativo, Bloqueando a Passagem da Luz.....	80
Figura 53– Área aberta e fechada na matriz serigráfica	81
Figura 54 – Resolução de diapositivo.....	82
Figura 55- Separação dos diapositivos da Policromia.....	83
Figura 56 - Separação dos diapositivos da Quadricromia	83
Figura 57– Matriz Serigráfica.....	84
Figura 58 - Emulsão Fotográfica a base d'água	85
Figura 59 – Materiais do procedimento do emulsão da tela,.....	85
Figura 60 - Cálculo para Preparação da Emulsão fotográfica	86
Figura 61 - Mistura da Emulsão e Sensibilizante	86
Figura 62 – Material para desengraxe da tela.....	87
Figura 63 – Material para e emulsão da tela.....	88
Figura 64 - Tamanho do Aplicador de Emulsão Fotográfica	90
Figura 65 - Sequência da fotografia da matriz serigráfica.....	91

Figura 66 – Tanque de Revelação	91
Figura 67 – Matérias para processo de revelação.....	91
Figura 68– Tipos de Emulsões Fotográfica.....	93
Figura 69 – Matérias para recuperação da Matriz Serigráfica.....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios de Impressões Serigráficas	70
Quadro 2 - Náilon e Poliéster	75
Quadro 3 - Sequência de Esticagem da Tela (tensionamento)	78
Quadro 4 - Sequência de Desengraxe da tela	88
Quadro 5 - Sequência de Emulsão da Tela.....	89
Quadro 6 - Sequência da Fotografia da Matriz Serigráfica.....	90
Quadro 7 - Sequência de revelação	92
Quadro 8 - Sequência para recuperação da matriz (tela).....	94
Quadro 9 - Resultados dos equipamentos alternativos	96
Quadro 10- Aulas e <i>workshop</i>	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista de Materiais usados na Bancada Articulada.....	54
Tabela 2 -Lista de Materiais usados na Mesa de Luz.....	56
Tabela 3 - Lista de Materiais usados no Esticador de Tela	57
Tabela 4 - Lista de Materiais usados no Armário Multiuso	58
Tabela 5 - Lista de Materiais usados na Bancada Multiuso	58
Tabela 6 - Lista de Materiais usados na Bancada para Esticar Telas	58
Tabela 7 - Lista de Materiais usados no Berço de Serigrafia.	62
Tabela 8 – Principais Fatores Influenciadores de Erros na Impressões Serigráficas	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASSIC - Associação dos Idosos do Coroadó

DEG - Departamento de Design e Expressão Gráfica

FT - Faculdade de Tecnologia

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPGD - Programa de Pós-Graduação em Design

UFAM - Universidade Federal do Amazonas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
1.1 PROBLEMA	19
1.2. HIPÓTESE	20
1.3. OBJETIVOS	20
1.3.1. Objetivo Geral.....	20
1.3.2. Objetivos Específicos.....	20
1.4. JUSTIFICATIVA	211
2. DESIGN SOCIAL.....	21
2.1. DEFINIÇÃO DE DESIGN.....	22
2.2. CONCEITOS DE DESIGN SOCIAL	23
2.3. O PROFISSIONAL DE DESIGN SOCIAL.....	26
3. DESENVOLVIMENTO SOCIAL	28
3.1. CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL.....	28
3.2. DESENVOLVIMENTO SOCIAL REGIONAL.....	31
3.3. O PAPEL DO PROFISSIONAL DE DESIGN NO DESENVOLVIMENTO SOCIAL	32
4. SUSTENTABILIDADE	35
4.1. QUESTÃO AMBIENTAL.....	35
4.2. CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE	36
4.3. RECICLAGEM	38
4.4. ATUAÇÃO DO DESIGN SOCIAL NAS RESPONSABILIDADES SUSTENTÁVEIS E DE PRESERVAÇÃO DA CULTURA.....	40
5. SERIGRAFIA	40
4.1. CONCEITO E APLICAÇÃO DA SERIGRAFIA	44
6. METODOLOGIA.....	48
6.1. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	48
6.2. LOCAL DO ESTUDO	48
6.3. DIAGRAMA DO DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	50
7. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ALTERNATIVOS E DOS PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM DE UMA OFICINA DE SERIGRAFIA	52
7.1. DO PROCESSO DE MOBILIZAÇÃO	52

7.2. MATERIAIS UTILIZADOS PARA DESENVOLVIMENTO DOS EQUIPAMENTOS SERIGRÁFICOS E DOS PRODUTOS SUSTENTÁVEIS	54
7.3. DESCRIÇÃO DAS CONSTRUÇÕES DOS EQUIPAMENTOS SERIGRÁFICOS ...	63
7.3.1. CONSTRUÇÃO DA BANCADA ARTICULADA.....	54
7.3.2. CONSTRUÇÃO DA MESA DE LUZ.....	55
7.3.3. CONSTRUÇÃO DO ESTICADOR DE TELAS.....	57
7.3.4. CONSTRUÇÃO DO ARMÁRIO MULTIUSO.....	58
7.3.5. CONSTRUÇÃO DA BANCADA MULTIUSO.....	59
7.3.6. CONSTRUÇÃO DA BANCADA PARA ESTICAR TELAS.....	61
7.3.7. CONSTRUÇÃO DO BERÇO DE IMPRESSÃO.....	62
7.4. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO SUSTENTÁVEL.....	66
8. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO SUSTENTÁVEL	66
8.1. TÉCNICAS DE IMPRESSÕES MONOCROMÁTICAS E IMPRESSÕES COLORIDAS	68
8.1.1. Impressão monocromática	69
8.1.2. Impressão policromia.....	70
8.1.3. Impressão quadricromia.....	72
8.2. CONFECÇÃO DA TELA SERIGRÁFICA.....	73
8.2.1. Tecido de Serigrafia (malha de náilon ou poliéster).....	74
8.2.2. Esticagem da Tela de Serigrafia	76
8.3. CONFECÇÃO DO DIAPOSITIVO OU DIANEGATIVO	80
8.3.1. Tipos de diapositivo ou dianegativo	81
8.3.2. Separação dos diapositivos, para fazer imagem colorida	83
8.4. CONFECÇÃO DA MATRIZ UTILIZANDO O PROCESSO FOTOGRÁFICO	84
8.4.1. Matriz fotográfica	84
8.4.2. Preparação da Emulsão Fotográfica.....	85
8.4.3. Desengraxe da Tela.....	87
8.4.4. Emulsão da Tela.....	88
8.4.5. Fotografia da Tela (Matriz).....	90
8.4.6. Revelação da Tela (Matriz).....	91
8.5. RECUPERAÇÃO DA MATRIZ FEITA COM O PROCESSO FOTOGRÁFICO	93
8.5.1. Recuperação da Matriz Serigráfica.....	93
9. RESULTADOS FINAIS OBTIDOS	96
10. CONCLUSÃO.....	100

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
REFERENCIAS.....	106
APÊNDICE A - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO ARTICULADA	107
APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO ARTICULADA	107
APÊNDICE C - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO ARTICULADA	107
APÊNDICE D - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO ARTICULADA	107
APÊNDICE E - DESENHO DA MESA DE LUZ.....	111
APÊNDICE F - DESENHO TÉCNICO DO ESTICADOR DE TELA	112
APÊNDICE G - DESENHO TÉCNICO DO ARMÁRIO MULTIUSO	115
APÊNDICE H - DESENHO TÉCNICO DO ARMÁRIO MULTIUSO	115
APÊNDICE I - DESENHO TÉCNICO DO ARMÁRIO MULTIUSO	115
APÊNDICE J - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO	115
APÊNDICE K - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA PARA ESTICAR TELAS....	115
APÊNDICE L - DESENHO TÉCNICO DO BERÇO DE IMPRESSÃO (BERÇO DE IMPRESSÃO).....	118
APÊNDICE M - DESENHO TÉCNICO DO AVENTAL FEITO COM LONA DE BANNER	119
APÊNDICE N - DESENHO TÉCNICO DA BOLSA E SACOLA FEITO COM LONA DE BANNER.....	120

1. INTRODUÇÃO

Serigrafia é o processo de pressionar a tinta através de uma tela de malha estampada para criar um desenho impresso. Essa técnica é a forma mais antiga de impressão. Suas origens podem ser atribuídas às gravuras, xilogravuras e gravuras de bloco da Dinastia Song (960 a 1279 d.C.) e, posteriormente, aos japoneses no século 15, quando os artistas usavam a técnica para transferir desenhos para tecidos de seda (SOUZA, 2018).

Atualmente, a serigrafia é usada como processo de impressão comercial e como meio artístico. Essa é uma técnica popular amplamente usada em diversos setores. Uma das vantagens da técnica é que um único estêncil pode ser usado para reproduzir o mesmo desenho várias vezes, por isso é uma excelente técnica para produzir em série roupas personalizadas (AMINGER; MIGLIARI, 2019).

Por outro lado, uma modalidade que vem ganhando destaque é a produção gráfica sustentável que combina valores ambientais com foco no aspecto humano dos negócios. Para Cardoso (2013) existem algumas medidas que podem ser tomadas para a redução do impacto ambiental dessa técnica que são: reciclar papel e chapas de impressão; utilizar tintas à base de vegetais de soja; oferecer papéis certificados e ambientalmente responsáveis; utilizar envoltórios ecológicos, tecnologias de impressão que minimizem o uso de filmes, produtos químicos e resíduos de papel; monitorar e tomar medidas para reduzir o uso de energia e água; e, usar fornecedores com fortes políticas ambientais.

Tendo em vista que a produção gráfica é parte da atuação profissional do designer, é necessário relacioná-la com o todo, de forma a facilitar a discussão proposta do presente trabalho. Portanto, é necessário se definir o papel do designer gráfico sustentável. Assim sendo, Anicet, Bessa e Broega (2017) conceituam como designer sustentável o profissional que cria soluções que envolvam mudanças econômicas, sociais e do meio ambiente, simultaneamente, com soluções baseadas em energias sustentáveis e com combinação de resistência, beleza, função. Para tal, a energia, a forma, os processos de construção, os materiais e a vida longa do produto devem integrar as soluções.

Por outro lado, o Coroado, bairro de Manaus (AM), se originou de processos de ocupação aleatória de uma área do Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Tal ocupação, seja pela falta de infraestrutura adequada ou pelos hábitos e costumes da população de ocupar margens de igarapés e áreas com grandes declives e descartar resíduos de forma inadequada, tem contribuído para a degradação ambiental e o comprometimento das condições de vida dessa população, que em sua maioria também carecem de alternativas de

geração de renda. Entretanto, observa-se ainda que nesse bairro, as organizações sociais são espaços bem estruturados, de agregação de membros da comunidade e onde processos educativos formais e não formais se desenvolvem.

Neste contexto, a aplicação da técnica de serigrafia em projetos sustentáveis de Design Social na comunidade do Coroado, Manaus (AM) pode ser atividade de lazer ou alternativa de geração de renda.

Assim, na medida em que se capacitam membros da comunidade por meio de métodos simplificados, prospectando uma possibilidade de fonte de renda e de formação profissional informal, viabiliza-se a inserção de jovens e idosos na comunidade e no mercado de trabalho, estabelece-se vínculo com o meio ambiente e promove-se a sensibilização para a conservação ambiental; além de se contribuir para a criação, o reforço e o fortalecimento de relações intergeracionais.

1.1 PROBLEMA

A questão ambiental se tornou um problema não resolvido uma vez que, embora as pessoas dependam dos recursos naturais, são responsáveis pelas mudanças que ocorrem no meio ambiente. O aumento da população e o consumo são alguns fatores que influenciam a relação do ser humano com a natureza (DERISIO, 2016).

Entretanto, se por um lado os processos de ocupação e de desenvolvimento induzem ao desperdício e ao descarte inadequado de resíduos pela falta de infraestrutura adequada e pela desvalorização dos materiais, por outro, as populações sofrem pela falta de alternativas de geração de renda ou pela limitação de recursos financeiros, materiais e humanos, este último resultado da falta de capacitação ou de oportunidades.

Nesse contexto, embora a produção gráfica possa ser uma atividade poluente, por utilizar produtos químicos e eletricidade como fontes de energia, além de desperdiçar recursos no processo de impressão, o design sustentável aliado ao design social pode contribuir para a sensibilização ambiental de empreendimentos e comunidades sobre desperdício de materiais, descarte inadequado de resíduos e sustentabilidade.

Dessa forma, o profissional de design no desenvolvimento sustentável de produção gráfica pode atuar em organizações da comunidade, em processos educativos e de treinamento e na assessoria para implementação de atividades rentáveis. Porém, para que comunidade e empresas atuem na produção gráfica sustentável é necessário resolver limitações de recursos financeiros, uma vez que a produção gráfica sustentável demanda investimentos em matérias

primas e equipamentos tais como: gravadora de chapas, impressora tipográfica, picotadora, entre outras, requerendo desembolso de altos valores.

Desse modo surge a questão problema: “como a serigrafia pode ser aplicada em projetos sustentáveis de design social?”.

1.2. HIPÓTESES

- É possível criar e produzir equipamentos serigráficos de forma sustentável e simples a partir do reuso de materiais descartados;
- O desenvolvimento de metodologia simplificada de processos serigráficos a partir do reuso de materiais descartados viabiliza seu uso na produção sustentável;
- A implantação de oficina piloto de serigrafia na Associação dos Idosos do Coroadó (ASSIC), Manaus-AM, viabiliza a capacitação de jovens e idosos em técnicas serigráficas;
- Alternativa de geração de renda; sensibilizar a comunidade para a conservação ambiental e a produção sustentável; e, contribuir para a inserção de idosos na comunidade e o desenvolvimento de ações intergeracionais.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Geral

Propor e implantar modelo simples e de baixo custo de oficina de serigrafia na Associação dos Idosos do Coroadó (ASSIC), Manaus (AM), a partir do reuso de materiais descartados e para geração de produtos sustentáveis.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Revisar conceito sobre designer social, desenvolvimento social e serigrafia;
- b) Propor modelo simples e sistêmico de baixo custo para montar uma oficina de serigrafia e gerar renda para a comunidade envolvida;
- c) Criar estratégia didática para qualificar os participantes da Associação dos Idosos do Coroadó em técnicas serigráficas;

- d) Desenvolver propostas de produtos sustentáveis a partir do reuso de lona de banner descartados por indústrias gráficas de Manaus-AM.

1.4. JUSTIFICATIVA

O Design Social envolve grupos economicamente, culturalmente e socialmente desfavorecidos, entre os quais os idosos, considerados vulneráveis devido às limitações impostas pela idade, condição de saúde ou incapacidade (QUIRINO, 2016). Assim, a definição de Design Sustentável de Pazmino (2007) abrange questões ambientais, econômicas e de bem-estar social.

Dessa forma, essa pesquisa se justifica pela necessidade de:

- 1 Desenvolver processo, técnicas e recursos do design que estimulem na sociedade a responsabilidade pela conservação ambiental e o desejo por conhecer princípios de reutilização de materiais, aplicados às necessidades do cotidiano e que resultem em valorização e eficiência de produtos;
2. Viabilizar uma alternativa de geração de renda através da produção serigráfica sustentável, contribuindo para a inserção social de idosos na comunidade do Coroadó e o fortalecimento de vínculos e relações afetivas;
3. Estimular a troca de conhecimentos e experiências entre idosos e jovens do Coroadó, Manaus (AM);
4. Sensibilizar idosos, membros da ASSIC, para práticas sustentáveis por meio do uso de processos e técnicas serigráficas.

Para a comunidade científica este estudo irá apresentar instrumentos essenciais na construção do conhecimento e que resultem em leitura e escrita mais eficientes através da pesquisa e redação com embasamentos técnicos sobre design social, bem como gerar conhecimento sobre o tema.

Para o autor da pesquisa o estudo agregou conhecimentos técnico e científico, qualificação e valor profissional.

2. DESIGN SOCIAL

O design social, pela sua atuação no mercado de trabalho e seu comprometimento com a sociedade, vem norteando as pesquisas diante da necessidade de gerar produtos e soluções que resultem em impactos positivos e qualidade de vida para cidadãos em meio às crises econômicas.

2.1. DEFINIÇÃO DE DESIGN

Meggs e Purvis (2009) afirma que as primeiras necessidades de transferir para os objetos a escrita designaram em si as insurgências de comunicar inquietações, vontade ou improvisação de transferir seus primeiros resquícios nas superfícies.

Não é difícil evidenciar que a criação da escrita tem fundamentos na profissão do Design e outras ciências. Aliás, toda função tem em si ligação com os primeiros vestígios encontrados nas cavernas, nas grandes construções egípcias, entre outros lugares, além de ter grande vínculo a religião e, conseqüentemente, ao crescimento de conhecimento. (FLUSSER, 1999; MARTINS, 2006).

Quanto mais se expandem os conhecimentos mais crescem as ofertas e os negócios em diversificados ambientes, geradores de emprego, seja na área de desenvolvimento público ou em locais de repartições privada. Indiferente das diversificadas profissões, o Design surge em meio a princípios de experimentações, assim como aconteceu com outras funcionalidades, seja artes, música, história, ciências exatas. (MEGGS; PURVIS, 2009; MIZANZUK; PORTUGAL; BECCARI; 2013).

O Design emerge a tantas experimentações e estratégias de compreender e colocar em funcionalidade curiosidades, anseios, dúvidas, fragmentação na utilização de produtos que a floresta ocasiona ao imaginário de quem tem interesse de vivenciar o contato com a natureza, transformando os recursos em futuros objetos a serviço da sociedade (OLIVEIRA, 2019).

O Design é definido pela *International Council of Societies of Industrial Design (ICSID)* como uma atividade criativa que visa adaptar a tecnologia às necessidades humanas. Determina as trocas culturais e econômicas da sociedade e define as relações estruturais, organizativas, funcionais, expressivas e econômicas que compõem a estrutura social (DEL GAUDIO, 2014, p. 35).

Com as narrativas dos autores dessa área do conhecimento, pode-se dizer que as funcionalidades dos *designers*, historiadores, artistas, arquitetos, engenheiros, entre outras

profissões são em certo sentido influenciadas pelos indícios das grandes descobertas e desempenho de avanços das ciências e tecnologias.

Para Oliveira (2017) o Design condiciona múltiplas sistematizações de criações de produtos que tendem alcançar as necessidades que o mercado necessita, isto é, o *designer* busca promover utensílios emergenciais que a sociedade necessita, neste sentido, o próprio *designer* busca ampliar suas metodologias e condicionar as competências mercadológicas com o objetivo de promover recursos necessários ao bem social.

Del Gaudio (2014) esclarece que o *designer* está interligado às expectativas do público, pelo efeito da criatividade em conjunto com as carências sociais. O Design vai além de suas necessidades, se desprendendo de suas razões as suas percepções de desenvolver produtos que a sociedade quer, deseja e tem necessidade. As necessidades da sociedade estão interligadas às competências que surgem pelos desejos sociais, ocasionadas do efeito de comerciais, entre outras aptidões.

“A capacidade e a habilidade do designer de inter-relacionar diferentes atores, técnicas, tecnologias, conhecimentos e disciplinas, o fazem capaz de desenvolver novas concepções projetuais e transformar realidades”. (OLIVEIRA e FREIRE, 2015, p. 2).

Dentre das habilidades desenvolvidas no âmbito do Design temos o Design Social que é a contextualização de diferentes culturas, atendendo as necessidades e promovendo o reuso de possíveis matérias primas descartadas que ainda mantém resistência e qualidade, contribuindo com o meio ambiente e, conseqüentemente, o bem-estar social.

2.2. CONCEITOS DE DESIGN SOCIAL

Oliveira e Curtis (2018, p. 3) elucida que “diversos problemas sociais têm ganho a atenção da mídia, sendo possível notar também na história do Design o crescimento da preocupação com a função e o impacto social da profissão”.

Neste sentido, Pinheiro (2018, p.34) conceitua o Design Social como aquele “conhecido como um processo que contribui para melhorar o bem-estar humano e dos meios que garantem a nossa sobrevivência”.

Portanto, verifica-se que o Design Social tem como principal papel atuar junto à sociedade causando impacto positivo, cuidando das necessidades de pessoas e contribuindo em sua qualidade de vida, até mesmo podendo envolver comunidade e associações em seus processos de pesquisas voltados para o bem-estar social.

O Design Social ganhou impulso na pesquisa de design nos últimos dez anos, um desenvolvimento que pode ser visto como tendo várias raízes. Algumas remontam de décadas aos escritos de Victor Papanek, Nigel Whiteley e Victor Margolin, mas outras são de origem mais recente, incluindo algumas iniciativas em design de interação e design de serviços. Pesquisas importantes nesse sentido foram realizadas na Itália, Austrália, Escandinávia e Reino Unido, entre outras (CHEN et al, 2016).

Além disso, Martins e Cunha (2011) afirmam que o Design Social também promove valores como sustentabilidade e desenvolvimento sociocultural. Portanto, o Design Social atua diretamente com as pessoas, comunidades, associações e sociedade em geral, conduzindo a um melhor entendimento e atuando com responsabilidade social e sustentabilidade. Trata-se de uma evolução ao longo da história, que diz respeito a um posicionamento do Design diante das pessoas e como área de atuação (ARAÚJO, 2017, p. 23).

Mediante essas conceituações, pode-se entender que esta mudança na área de atuação promove um diálogo entre o designer e a comunidade que buscam respostas em conjunto para as soluções dos problemas. Nestes moldes, este posicionamento torna o processo criativo mais democrático com soluções inovadoras e simples para problemas complexos.

Assim, a função do Design Social tenta, em certo sentido, conceber utensílios a gostos diferentes, o que direciona a percepção neutra pelas contextualizações que as redes sociais evocam a cultura das indiferenças. É bom deixar claro que a interação do Design Social em consonância com a sociedade resulta num grande aprendizado na formulação de reflexão e habilidades de gerar entretenimento e harmonia no meio social (STICKDORN; SCHNEIDER, 2014).

Segundo MIZANZUK; PORTUGAL; BECCARI A (2013) a contribuição do design a sociedade é bem mais do que simbolizar a geração de renda ao mercado de trabalho, mas de dar ajuda aos grupos que precisam interagir na criação de seus próprios recursos. Pensar na ação e nos investimentos que a profissão concebe aos que anseiam viver bem, isto é, ter a responsabilidade de ocasionar frutos de consciência e de contribuição a outras culturas que anseiam conhecer os procedimentos e elaboração de produtos.

Del Gaudio (2014) contextualiza em sua tese que o Design Social tem grande responsabilidade de gerar manutenção e estruturação dos conhecimentos ao alcance da sociedade. Segundo ele, essa profissão tem o papel de caracterizar as responsabilidades em distintos ambientes, entre os debates de transformações a resolver; encontrar fendas as necessidades. Além disso, procura simplificar e compreender as perguntas que surgem de acordo com o desejo da sociedade.

Peroba (2008) entende que o Design Social possui duas conceituações vinculadas a transformações sociais: primeira, a responsabilidade social, isto é, as querências que o público deseja; a segunda, a percepção da economia-social que está interligada aos métodos de sedução, educação, estratégias, renda, ampliação dos negócios a logo e médio prazo e aos produtos delineados as mudanças culturais.

Ainda de acordo com Peroba (2008), o Design Social tende a buscar ajustamentos em suas responsabilidades para revigorar sistemas de melhorias aliando as simbologias concebidas durante o percurso da historicidade. Desse modo, a somatória de todas as necessidades está interligada não só aos utensílios de ajustes, mas aos objetos e aos métodos projetados a modelagem das inovações.

O conceito de Design Social, segundo Del Gaudio (2014), orienta para duas funcionalidades do tema: a primeira, as responsabilidades que o profissional desempenha com a utilização de seus recursos instrumentais pelas habilidades manuais ou virtuais, exercendo eficiência ao somar seus conhecimentos ao processo de criação, muito antes de atuar na prática; a segunda que vai de encontro ao público interessado, constituído por gostos e faixas etárias distintas, concepções e ideias diversificadas, que sofrem influência de culturas, ações políticas, econômicas e sociais diversas (FLUSSER, 1999).

Nesse contexto, o Design Social surge como ferramenta na implantação de ações que atendam demandas de pessoas de baixa renda, apresentando atividades a partir do reuso de materiais e que podem se tornar modelos econômicos sustentáveis.

Conforme Del Gaudio (2014), o Design Social procura responder as necessidades de uma sociedade, seja pela criatividade que a profissão habilita ou pelas inovações que os instrumentos oferecem. Dessa forma, atendendo aos desejos do público interessado em novos materiais ou na reutilização dos existentes, bem como na oferta de subsídios estilísticos e de planejamento do Design Social.

Del Gaudio (2014) e Arruda (2017), concordam que o Design Social atua como um desenvolvedor de maneiras de aproveitar materiais que seriam descartados para criação de novos produtos em conformidade com as tendências sociais. Sua criatividade contribui para o reaproveitamento de materiais e a qualificação profissional em comunidades carentes.

Pode-se dizer que o Design Social tem a missão de unir o desejo da sociedade de utilizar materiais que possam ser reaproveitados em produtos resultando em redução na geração de resíduos e valorizando objetos feitos com técnicas simples.

Segundo Santos (2017), o Design Social busca converter ideias antigas a intensões suscitadas pelas inovações tecnológicas, tradicionalmente estratégia utilizada para atrair o público para seus serviços e produtos.

Diante das afirmações dos autores, é importante destacar que a cultura tem diferentes formas de manifestar-se, podendo causar impacto direto no público-alvo, demandando metodologias participativas que causem motivação e uma melhor interação e o desenvolvimento de ações em prol das mudanças necessárias.

Assim, o Design Social pode corroborar com inovações, isto é, com a evolução do mecanismo de criações a distintos clientes - públicos ou privados, e que atendam às necessidades da sociedade, respeitando os princípios e as regras inerentes a profissão.

Portanto, o Design Social apresenta-se como estratégia de implantação e apresentação de soluções para problemas e demandas da comunidade.

2.3. O PROFISSIONAL DE DESIGN SOCIAL

De acordo com Del Gaudio (2004), o Design Social está relacionado às mudanças sociais, uma vez que a profissão busca desenvolver estratégias para utilização, manuseio e uso de novos produtos que atendam às necessidades e as exigências de mercado, em cada século.

Diante disso, o Design Social surge como forma de avaliar mudanças de contexto, ampliar reflexões para melhorias e flexibilidade da atuação profissional do designer, minimizando abusos de poder que as vezes objetos acenam ao negro, índio e outros grupos minoritários. Dessa forma, este conceito está associado ao desenvolvimento desta pesquisa pelos princípios de aplicabilidade e interação de métodos no processo criativo de forma a contribuir para a redução das diferenças e para a socialização das comunidades.

Oliveira e Freire, (2015) reforça-se a ideia de que o designer social deve ser um profissional capaz de unir em torno de si elementos essenciais na construção, desenvolvimento e monitoramento de projetos que tenham alcance social de longo prazo. Isso inclui grupos desfavorecidos que não tem acesso aos objetos direcionados às classes elitizadas, contribuindo para diminuir essas diferenças com criatividade e inovação.

Santos (2017) afirma que o Design Social:

- Aplica o design “na sociedade” ;
- Visa a qualidade de vida, o bem-estar e o benefício da sociedade como um todo;
- Desenvolve um método de planejamento de produtos e serviços;

- É uma ferramenta para alcançar a sustentabilidade;
- Pode ser uma tecnologia social, no sentido de processo e metodologia voltada ao desenvolvimento social;
- É um design que não está voltado para o capital ou para a indústria e sim para os “outros 90%” ;
- É promotor de mudanças sociais para “excluídos do capitalismo” ;
- É a formatação de um pensamento de design mais humano;

Algumas das conceituações que está submetido o design social vai de encontro ao desejo de promover, sistematizar e estruturar antigas e novas premissas de valores e influências da história, além de percepções estilísticas de contínuas transformações das tecnologias. Ambas conectadas a consciência do gosto, do querer, do desejo de oferecer recursos emergenciais, entre outras funcionalidades, que o mercado solicita do profissional. (MIZANZUK; PORTUGAL; BECCARI; 2013).

Diante do exposto sobre o tema, nota-se que o conceito de Design Social ainda está em construção. Entretanto, Margolin (2002) afirma que o Design Social é uma atividade que produz para o desenvolvimento do capital social e humano, criando ao mesmo tempo produtos e processos.

Neste aspecto, os diálogos sobre o Design Social ganham a cada ano várias percepções quanto a sua responsabilidade. Entre elas: criar estratégias na concepção de utensílios de vários aspectos; gerar invenções que vão muito além da transferência imaginária; delinear o esboço, esquematizar os estereótipos antes mesmos de transformar a ideia em realidade até a aquisição do cliente. “É possível afirmar ainda que o design social também promove valores como sustentabilidade e desenvolvimento sociocultural” (BRAGA, 2011, p. 115).

Diante disto, a responsabilidade do Design Social abrange todas as funções da sociedade; com toda sua capacidade intelectual e versatilidade a serviço de um meio ambiente sustentável para empresas e associações, como a do estudo de caso da ASSIC, na busca por modelos de negócios de baixa geração de resíduos de processos industriais e que também visa o desenvolvimento social local.

3. DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Observar as transformações e as manifestações do desenvolvimento social são requisitos para se repensar os conceitos, as aplicações e as práticas norteadoras das influências do Design, diante das mudanças no ensino, das influências do mercado de trabalho e das modificações do cenário global. Repensar o desenvolvimento social como recurso de reflexão do Design Social nas relações pertinentes ao modelo de sustentabilidade cultural. Dessa maneira, os modelos emergenciais transformam e mudam os aspectos da consciência global. Assim, na Amazônia o Design Social é a estratégia utilizada para melhorias sociais.

3.1. CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Talvez o maior desafio social enfrentado pelo Brasil seja cuidar de milhões de crianças que não têm educação, moradia, assistência médica e nutrição suficientes. Estima-se que mais de um terço de todas as crianças vivem na pobreza. Milhares de crianças vivem e trabalham nas ruas em condições deploráveis; alguns são sem-teto, mas um número maior tem casas para as quais retornam à noite. Muitas crianças de rua abusam de drogas e são frequentemente forçadas a recorrer ao crime e à prostituição para ganhar a vida. Como resultado, muitos lojistas tomaram medidas contra crianças de rua e há uma tendência generalizada de considerar o problema como uma preocupação de segurança e não como uma questão de direitos humanos (BRASIL, 2008).

Sabe-se que os indivíduos têm o direito a escolhas, isto é, de aprendizagem, desde a infância até a idade adulta para que possa exercer uma profissão para influenciar o desenvolvimento humano que está inserido no desenvolvimento social (SILVA, 2014).

No Brasil é perceptível a carência na distribuição de renda pelo acesso à educação de qualidade, realidade para poucos, bem como, pela dificuldade ao acesso ao atendimento pelos serviços públicos básicos como hospitais, instituições filantrópicas, associações culturais e até mesmo o saneamento básico.

Segundo Rezende (2012, p. 92, 93) uma forma para mensurar a ampliação e/ou a estagnação do acesso às redes de saneamento básico, ao atendimento médico de qualidade e à escolarização universalizada para meninos e meninas é por meio do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que nos últimos anos vem crescendo, porém em comparação a outros países pode ser considerado abaixo da média mundial.

Com esses resultados pode-se compreender que existe parte da população nacional que tem mais acesso a recursos do que outras. Por isso, é importante desenvolver condições de

rentabilidade e promoção de bens comuns a pessoas de baixa renda para um desenvolvimento social mais igualitário. Essas medidas podem ser realizadas em associações como clube de mães ou idosos que desejam conceber estratégias de valorização nas comunidades.

Facco, Vieira e Goncalves (2012) relatam que no Brasil as discussões sobre o tema desenvolvimento social caminham a passos lentos em relação aos problemas existentes. Mas, a sociedade cobra soluções dos problemas criados ao longo dos anos tendo em vista as suas necessidades de sobrevivência. Entre suas exigências estão a criação de ofertas de empregos, melhores condições de atendimento à saúde, melhor qualidade do ensino, ou seja, melhorias nas condições sociais.

Segundo Rezende (2012), as mudanças sociais são necessárias para mudar o perfil das estruturas sociais existentes e proporcionar, mas igualdade racial, bem como uma melhor distribuição de renda.

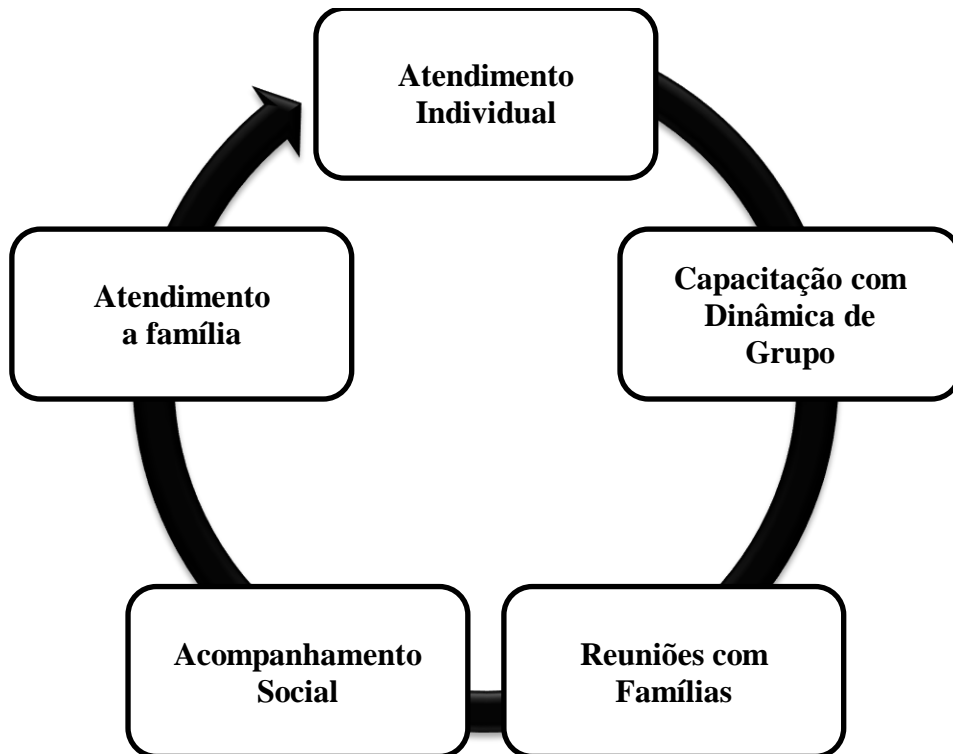
Silva (2014) nos alerta que discorrer sobre as reflexões pertinentes ao desenvolvimento social levaria muito tempo por se tratar de tema complexo. Entretanto, o autor afirma que o desenvolvimento social em distintos aspectos tem impacto relevante na sociedade, entre eles: significações e interconexões do local: primeiro como uma representação simbólica; segundo como espaço, lugar e território que abrange as dimensões de desenvolvimento ambiental, sociopolítico, simbólico e econômico. (Observar que o conceito de ambiental incorpora aspectos do meio físico – natural ou construído, e antrópico)

Para Santos, Vieira e Santos (2019), o desenvolvimento social tem a ver com melhorar o bem-estar de todos os indivíduos da sociedade para que eles possam alcançar seu pleno potencial. O sucesso da sociedade está ligado ao bem-estar de cada cidadão. Desenvolvimento social significa investir nas pessoas. Requer a remoção de barreiras para que todos os cidadãos possam viajar em direção aos seus sonhos com confiança e dignidade. Trata-se de recusar-se a aceitar que as pessoas que vivem na pobreza sempre serão pobres. Trata-se de ajudar as pessoas para que possam avançar no caminho da autossuficiência.

Outro conceito foi dado pelo Campos (2019), que aponta o desenvolvimento social como aquele que coloca as pessoas no centro do desenvolvimento. Isso significa um compromisso de que os processos de desenvolvimento precisam beneficiar as pessoas, particularmente, mas não apenas os pobres, mas também o reconhecimento das pessoas e a maneira como elas interagem nos grupos e na sociedade. Normas que facilitam essa interação, moldam os processos de desenvolvimento.

Facco, Vieira e Goncalves (2012) afirmam que o desenvolvimento social também deve abranger o atendimento individual, familiar e de grupos, como apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Grupos de abrangência do desenvolvimento social



Fonte: Adaptado de Facco, Vieira e Goncalves (2012)

Compreende-se que mudanças e estratégias são necessárias para inverter este paradigma da sociedade. Os profissionais designers são diretamente responsáveis por influenciar essas mudanças visando uma mentalidade ecológica com desenvolvimento social. Logo, podem auxiliar no desenvolvimento de estruturas e redes de comunicação voltadas para o desenvolvimento social sustentável.

De tal forma, Silva (2014) entende que as condições de desenvolver estratégias e produtos na sociedade garantem as realizações e projetam dinamizações em estabilidades sociais. Ao passo que as condições emergenciais promovem intercâmbios estilizados ao conjunto de interações das mensagens sociais interligadas nos produtos.

Diante desse cenário o Design Social, entra como um facilitador para o desenvolvimento social, podendo contribuir de forma considerável na implantação de novas ideias em comunidades carentes, utilizando seus *feelings* para soluções de ideias alternativas, diante de problemas do alto consumismo.

3.2. DESENVOLVIMENTO SOCIAL REGIONAL

Silva (2014) explica que o desenvolvimento social nos direcionou a percebermos que a sociedade busca influências de economia local e bem mais na expansão da economia quanto ao aprendiz que adquire conhecimento.

Assim, o desenvolvimento social regional diz respeito a condição necessária que reflete e influencia os grupos e como são formados. Estes grupos incluem: manifestações femininas, aspecto masculino, complexidade de gêneros. Além desses os sistemas também englobam natureza, clima, os efeitos das relações dos indivíduos ao meio ambiente e suas pertinências. Como também, fauna, flora entre outros contextos que envolvem as modificações e reconfigurações de ajustes e melhorias aos seres.

É importante lembrar que o desenvolvimento de cada região depende em seu efeito de diversas relações culturais que as vezes são interligadas aos produtos desenvolvidos, em certos casos a relação de produto e consumo de instrumentos de distintas multiplicidades regionais (SILVA, 2014).

Aplicar os conceitos do desenvolvimento social regional significa entender que há uma percepção parcial sobre a geração de renda e o desenvolvimento cultural em distintos grupos ou regiões. Estes almejam ampliar ou criar estratégias, isto é, recriar habilidades na confecção de utensílios, vestimentas entre outros produtos. Assim, cooperam ao crescimento das contingências emergenciais e transformações das manifestações culturais da Amazônia, sendo um meio de desenvolver a região (LARAIA, 2009).

A percepção do valor da biodiversidade pode ser a válvula propulsora do atual processo de organização territorial e desenvolvimento social na Amazônia. Este processo de inclusão social na região é motivado pelo valor estratégico dos recursos naturais desse território.

Sobre tal afirmação, Sarmiento (2014, p.145) esclarece que a mobilização só foi possível a partir de uma nova visão do valor do território Amazônico, o que motivou financiamentos nacionais e internacionais a diversos projetos destinados a capacitação e a geração de renda para habitantes de comunidades na Floresta Amazônica. O mesmo autor ainda evidencia as descobertas que a Florestas Amazônica contêm em si, sintetizando as riquezas que a mesma pode propiciar ao ribeirinho. Por exemplo, na percepção econômica, social e políticas emergenciais as carências dos indivíduos residentes as margens dos rios, ou comunidades.

Em outras palavras, expressar o desenvolvimento social em certas contextualizações regionais que reflitam as necessidades dos ribeirinhos na busca de promoção de suas identidades culturais, seguidas pelos elementos que compõe a natureza. Neste cenário, a

Amazônia, por exemplo, tem oferecido contribuições e providências a ampliação de seu desenvolvimento social.

Em síntese, a Amazônia é a representatividade de interesses local e estrangeiro pela dimensão da floresta. Logo, compreende-las nos mobiliza a perceber e refletir os diversos percursos dos rios que o ribeirão necessita trilhar. Só para ilustrar, as dificuldades de encontrar soluções emergenciais ou provisórias dos artefatos que a floresta poderia oferecer ao profissional de design nas querências dos ribeirinhos.

Simultaneamente, Monteiro, Abbd e Pereira (2011) destaca que as competências do designer auxiliam na visão e na reflexão das criações e dos processos e serviços, promovendo instrumentalizações que vigoram os desejos da sociedade pela comparação de ideias e criações de recursos naturais no uso de criações diversificadas, isto é, os recursos de desenvolvimento dos procedimentos que as vezes necessitam de competências práticas, nas compreensões solidárias e na ampliação de serviços prestados aos grupos.

Em suma, pode-se perceber que o desenvolvimento social regional contempla a geração de renda local, ou seja, o ponto geográfico e os recursos que ele agrega potencializa reflexões sobre o ato de criatividade. Pode-se afirmar, que cada grande região contém seus meios de gerar economia pelos recursos que fornece, tornando-se necessário, portanto, conceber estratégias pertinentes às carências e que a sociedade anseia para a geração de renda.

3.3. O PAPEL DO PROFISSIONAL DE DESIGN NO DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Silva (2014, p. 50, 51), afirma que “a economia solidária se originou em um campo de formulações de demandas econômicas redistributivas sob o ideal de produção, distribuição e consumo ético e igualitário em favor do ser humano e do ambiente”

Essas mudanças de percepções sobre a economia, mudam de acordo com as carências de cada grupo da sociedade. Por isso é necessária a aplicação de estratégias e habilidades para o desenvolvimento social, criando projetos conforme as necessidades locais.

Conforme observa Arruda (2017), o desenvolvimento social tem um viés relativo à relação homem e natureza e aos procedimentos de geração de produtos a cada ano. Essas ideias conceptivas dos produtos na visão do designer social contribuem com as realidades globais e as mudanças de competências, ideias, procedimentos, técnicas, entre outras.

Em relação ao desenvolvimento social, Rezende (2012) declara que o conceito ultrapassa a ideia de inclusão econômica, sendo direcionado ao bem social, ou seja, tendo

influência da economia, em consonância com o bem social e ações legais, e com mudança de percepções. São ideias postas em prática por pessoas que tenham vontade de mudar a sociedade.

Por fim, o desenvolvimento social gera frutos a cada dia, a cada revisão literária, ao senso comum entre outras mais.

Porém, para o desenvolvimento social ocorrer são necessárias instituições, pessoas e profissionais para transformar ideias em ações. Desse modo, Fukushima (2009) desenvolveu uma pesquisa sobre “Dimensão Social do Design Sustentável: Contribuições do Design Vernacular da população de baixa renda”, onde destaca o papel do profissional do Design na sensibilização e conservação do meio ambiente.

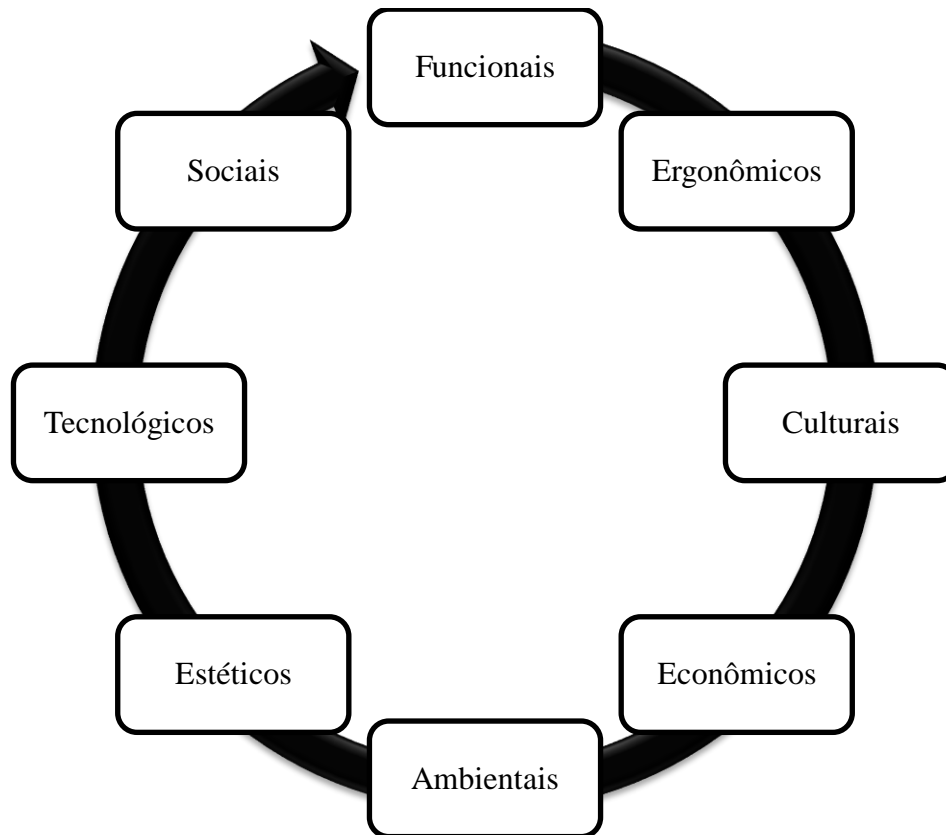
Silva (2014) afirma que o profissional de design necessita ter conhecimentos claros sobre desenvolvimento social, ter visão espacial das dimensões culturais - geografia cultural de cada grupo.

De acordo com Morin (2005) o papel do design em relação a sustentabilidade é refletir vários conceitos, sondar as responsabilidades e rever políticas públicas que favoreçam grupos excluídos, além de pensar as responsabilidades do próprio ser para gerar rentabilidade, ou seja, atender a sociedade de baixa renda.

Nesse sentido, para o profissional desempenhar de forma eficiente a função é importante que compreenda as necessidades da comunidade, uma vez que os grupos geográficos têm carências diferentes (LARAIA, 2009).

Santos, Vieira e Santos (2019) apontam que a atuação do designer social envolve os diversos grupos, conforme Figura 2.

Figura 2– Grupos onde o designer social pode atuar



Fonte: Adaptado de Santos, Vieira e Santos (2019)

O profissional de Design identifica as carências para entender quais temas devem ser desenvolvidos nas comunidades para o desenvolvimento social local, seja em grupos, instrumentos, métodos, recursos, locais, horários, divulgações de eventos. Assim, com a participação ativa da sociedade se conduz, compreende, percebe se necessita de ajustes ou melhorias nas técnicas.

Segundo Rezende (2012), o designer social tem a competência de criar estratégias de modelagem e remodelagem aos ajustes e para conceber produtos. Com isso, busca meios de facilitar as criações pela promoção de valores, aversões, idade e desenvolvimento. Nessa perspectiva, a função do designer se multiplicaria a diversas funções, deixando de ser uma profissão complexa para desenvolver representações complexas. Nessa visão vislumbra-se que as competências da profissão do Design assumiriam aspectos híbridos e múltiplos de modelagem e recriação de valores éticos no mercado pelo uso de tecnologias sustentáveis.

Dessa forma, verifica-se que a visão de pesquisadores da área de design destaca a necessidade de identificar a influência dos sistemas em relação as transformações e futuras manifestações que promovem efeitos de desenvolvimento em qualquer unidade cultural.

4. SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade e os aspectos que envolvem a questão do meio ambiente, modificações ambientais e o controle de desequilíbrios, são necessários para colocar em prática ações que favoreçam a arquitetura natural e os processos de reciclagem, sendo uma das responsabilidades do profissional de design.

4.1. QUESTÃO AMBIENTAL

O que seria de uma sociedade se não houvesse reflexões e ações de responsabilidade quanto a preservação/conservação de meio ambiente? Esta pergunta que inicia o presente tópico vai de encontro as questões que envolvem a responsabilidade ambiental.

A necessidade de pensar nossa atuação em relação ao consumo desmedido, de assumir responsabilidades e compromissos de não destruir aquilo que nós condicionamos a viver bem. Ter um meio ambiente sustentável é requisito fundamental para empresas e organizações que buscam em seus processos, maneiras de diminuir resíduos que causem impacto ou que afetem a saúde do homem (PEREIRA; DA SILVA; CARBONARI, 2017).

Ao consideramos o aumento constante de produtos descartáveis e que afetam a qualidade de vida, poluem e são de difícil reaproveitamento pelo seu modo de fabricação, constatamos a importância da sustentabilidade como alternativa possível ao processo, sendo fundamental a sensibilização da sociedade para modificar não só o modelo econômico, mas o modo de consumo da população (ROSA; FRACETO; MOSCHINI-CARLOS, 2009).

A sociedade está tomando consciência de que produtos e serviços devem ter processos sustentáveis em sua cadeia produtiva, uma vez que muitos materiais têm ciclo de decomposição longo. Isso faz com que seja preciso repensar os hábitos de consumo da sociedade. Essa retomada de consciência ambiental é um dos objetivos do *designer*, qual seja, ajudar as pessoas a compreenderem a importância da sustentabilidade na geração e no descarte de resíduos.

4.2. CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE

Como nos mostra o Instituto de Pesquisa Econômica (IPEA), a sustentabilidade ambiental no Brasil (2010) é assunto muito presente nos dias atuais pelo excesso de produtos rejeitados e lançados no ambiente.

A palavra sustentabilidade surge em meio ao crescente consumo global e como forma de alertar sobre práticas que podem contribuir para melhorar a relação homem x natureza. Neste contexto, é necessário valorizar o empenho reflexivo do homem para a preservação/conservação ao ambiente. Uma vez que a falta disso, tem ocasionado diversas mudanças radicais, colocando em risco toda uma história de conhecimento, isto é, da variedade de riquezas naturais. Segundo Novato (2015, p. 348)

“Hoje, a sustentabilidade é entendida em termos ambientais, sociais, econômicos e culturais. Sustentabilidade ambiental é um conceito quantificável em relação à manutenção de um equilíbrio físico de geosferas e biosferas ao longo do tempo. A sustentabilidade social, por outro lado, refere-se ao conceito abstrato de bem-estar. Sociedades sustentáveis favorecem produtos que respeitam as necessidades ambientais com um consumo mínimo de recursos. A sustentabilidade cultural refere-se a aspectos qualitativos da vida humana, tendo como objetivo a continuidade intergeracional. Finalmente, a sustentabilidade econômica garante que o trabalho e o desenvolvimento empreendedor não ponham em risco terras e recursos.”

A sociedade vem debatendo a importância da sustentabilidade e os caminhos para conciliar desenvolvimento com preservação do meio ambiente em todos os aspectos; sociais, políticos e econômicos. Quando falamos da diminuição dos recursos naturais utilizando-o de forma racional, Silva et al (2018, p. 36) elucida que “a sociedade necessita refletir sobre as barreiras culturais e de atitude, uma vez que é necessário que cada parte componente do ecossistema colabore para que o equilíbrio seja mantido”.

Ishihara (2014) afirma que questões da sustentabilidade são as seguintes: criação de conscientização na sociedade com o desejo de refletir ações de controle, diminuição de efeitos negativos, relações emergenciais e contribuições para aproveitar melhor os recursos existentes.

Quando se fala sobre novas formas de aproveitar melhor os recursos existentes. Denardin (2012, p.160), explica que “a sustentabilidade deve estar presente não apenas na intenção de diminuir o impacto ambiental, mas também no envolvimento e na consciência da responsabilidade social”. Sendo assim, pode-se dizer que sustentabilidade se define em três pontos principais: economia, sociedade e meio ambiente.

Diante do crescimento populacional e econômico, o ser humano tem que interagir com o mundo mostrando sua capacidade, preservando o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais das gerações futuras. O termo sustentabilidade adquiri muitos conceitos pela sua complexidade pois, existe muitas interpretações sobre o tema, mas é certo que deve ter a capacidade de integrar as questões sociais, energéticas, econômicas e ambientais.

De acordo com Boff (2012, p.107), a “sustentabilidade é toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, [...], visando sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras”.

Dessa maneira, o investimento em ações que destaquem a importância da conservação e preservação do meio ambiente em todas as esferas da sociedade tornará a sustentabilidade um fator viável para gerações futuras.

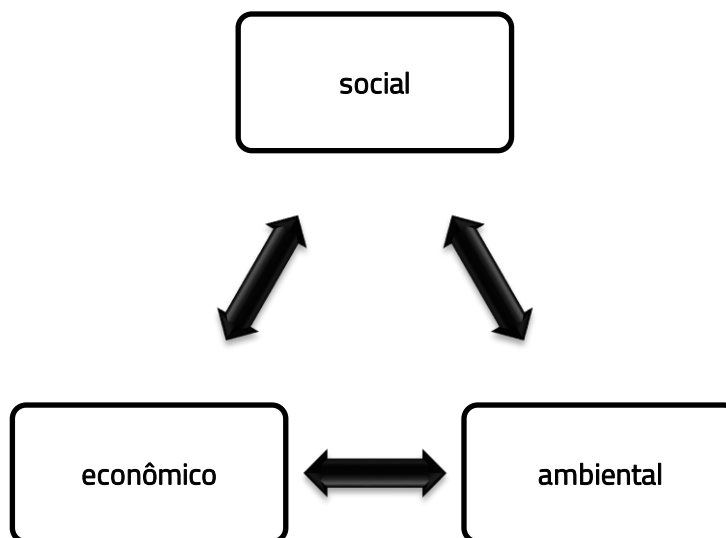
Conforme Sachs (2002), uma sociedade se torna sustentável quando passa a adotar simultaneamente critérios políticos e sociais de forma integrada que atendam os interesses coletivos como: a preservação dos recursos naturais e também o uso racional dos ecossistemas, além da implementação de programas sociais que estimulem a construção da cidadania.

Assim, é cada vez maior o número de empresas que passam a adotar a sustentabilidade em seus processos e serviços para atender um público consumidor mais exigente quanto a essa questão. A sustentabilidade é vista como um conjunto de medidas em prol da sociedade ao adotarem mecanismos de controle éticos que evitem desperdícios e problemas ambientais.

Diante disso pode-se citar Macedo et al (2012, p. 6) que esclarece que a “missão é induzir as empresas a adotarem as melhores práticas de sustentabilidade empresarial e apoiar os investidores na tomada de decisão de investimentos sustentáveis e responsáveis”.

O Tripé da Sustentabilidade, segundo Magalhaes (2018), é composto por três fatores interligados que englobam: a visão social, ou seja, as pessoas e suas necessidades e potencialidades; a ambiental, que faz referência aos recursos que a natureza disponibiliza a sociedade e como são usados; e, a econômica que tem relação com os meios de produção e consumo e como isso afeta o modo de vida das pessoas. O tripé da sustentabilidade é composto por aspectos: social, que sugere a igualdade dos indivíduos, baseado no bem-estar da população; ambiental, que abrange a conservação e a manutenção do meio ambiente; e econômico que corresponde à capacidade de produção e de renda. Desse modo, o tripé é representado conforme Figura 3.

Figura 3- Tripé da Sustentabilidade



Fonte: Adaptado Magalhaes (2018)

Neto e Júnior, (2013, p. 78) cita que questões de sustentabilidade vem sendo discutidas em diversos ambientes produtivos tanto com a sociedade civil organizada como nas esferas governamentais buscando soluções que beneficiem e tragam ganhos econômicos para sociedade, governo e principalmente ao ambiente,

Por isso, não há como negar a importância dos projetos sociais para o desenvolvimento das cidades. Entre eles, aqueles de praticidade, que contribuam para o desenvolvimento social e que estimule o reuso/reciclagem de resíduos em comunidades. Neste sentido, reorganizar o ambiente nos levaria a pensar nas competências para reestruturar as condições do lugar com a construção/resgate da cidadania através da geração de renda e da apresentação de uma nova profissão.

4.3. RECICLAGEM

Repensar a preservação/conservação da natureza inclui perceber a importância dos recursos hídricos nas comunidades. Neste sentido, não há dúvidas que a reciclagem poderia melhorar as condições do meio ambiente, diminuir os efeitos indesejados da poluição/contaminação da natureza.

No trabalho de Ashton (2017) é apontado como o uso de escovinhas de dentes pode ser transformada de um resíduo em simples lâminas a ser utilizadas em calçados diversificados. O estudo da autora busca simplificar as questões teóricas e técnicas de efetivação do desempenho

da reutilização/reciclagem dos resíduos em outros produtos úteis, sem que prejudiquem a natureza.

Na perspectiva de reaproveitamento de materiais, além do desenvolvimento de novos objetos, observa-se contextos elementares de rentabilidade e economia criativa, isto é, a partir das especificidades locais, resultando em desenvolvimento social e em bem para a sociedade.

Ashton (2017, p.34) entende que a reciclagem promove a reabilitação dos desejos da sociedade em ampliar os aspectos de nivelamento e controle no uso de produtos que tem gerado contaminação no solo. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei 12.305/10, cujos objetivos são elencados em seu Artigo 7º, destaca nos incisos II e XI a importância da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e o incentivo à indústria da reciclagem para a conservação ambiental, estimulando ainda o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados.

Segundo a percepção de Ashton (2017) as questões de normas e regras no uso e reaproveitamento de materiais cooperam para a diminuição da poluição, além de reduzir e melhorar o aspecto do meio ambiente.

No entanto, a reciclagem no Brasil deveria ser algo constante nos serviços públicos e nas instituições privadas pela grande utilização e uso de papeis, papelões entre outros materiais descartados. Sabemos que várias instituições desejam melhorar o gerenciamento de seus resíduos, todavia, as ações ainda são simples, necessitando ampliar as responsabilidades e gerar consciência.

Além disso, vale lembrar que a questão de reaproveitar produtos se embasa em ajustar e alinhar projetos de distintos produtos a outros objetos que sejam de interesse e necessidades da sociedade. Melhor esclarecendo, os autores Ishihara (2014), Sarmiento (2014) e Manzini, Vezzoli (2008) enfatizam que as atividades de reutilização e aproveitamento de artefatos e a criação de outros modelos sempre será algo que necessita se aproximar da ecologia, isto é, a transformação de garrafas pet em bolsas e blusas são algumas das atenções especiais a repensar a eficiência, contribuições e dar efeito a ecologia.

4.4 ATUAÇÃO DO DESIGN SOCIAL NA SUSTENTABILIDADE E PRESERVAÇÃO DA CULTURA

As concepções de profissões voltadas para a sustentabilidade e sensibilização ambiental, conduz a rever princípios ecológicos que dependem das condições de cada lugar e da própria sociedade para reeducar seus hábitos e suas condições para a conservação do ambiente. Fukushima (2009, p. 22) explica que este conceito de equidade ambiental contradiz drasticamente as práticas comerciais convencionais em que se estabelece a lógica de que o consumo de bens entre os mais ricos gera benefícios entre os mais pobres (o emprego), através da redistribuição do capital”.

Descrever o papel do Design na sustentabilidade demanda a reflexão de vários conceitos da ciência do design - as responsabilidades do profissional (medidas e eficiências para gerar rentabilidade e atender a população de baixa renda e das políticas públicas. Neto e Júnior (2013) em seu “Cadernos de Estudos Avançados em Design: Design e Sustentabilidade” descreve o perfil profissional para um cotidiano sustentável.

O design sustentável contribui para a representação das mudanças dos ecossistemas, isto é, das relações com a pluralidade de produtos a serem modificados. A profissão cria mudanças de hábitos e recria percepções da ecologia.

O consumo fortalece a indústria, por outro lado, fragiliza o meio ambiente. O fortalecimento industrial empreende a extração excessiva dos recursos naturais e não relativiza a possibilidade de finitude destes recursos. É insensato admitir o consumo como a única alternativa para o bem-estar e desprezar seus impactos ao meio ambiente. (QUIRINO, 2016. p. 48).

O consumo a favor da indústria anda na contramão com o design sustentável, entretanto é possível promover um consumo consciente fundamentado na sustentabilidade e com a conservação os ecossistemas.

Em sua pesquisa de doutorado, Ashton (2017) apresenta algumas reflexões sobre a funcionalidade do design na utilização de resíduos, destacando que o design tem a competência de repensar os instrumentos e compreender as funcionalidades dos resíduos, ou seja, compreender suas possibilidades, norteando tanto o reaproveitamento, quanto na funcionalidade dos objetos desenvolvidos, uma vez que as estratégias para a conservação ambiental ultrapassam as fronteiras do descarte correto dos resíduos e de seu reaproveitamento mas, principalmente, a vida útil, a eficiência e a eficácia do produto para ao bem da sociedade.

Afirma, ainda, que a inovação e a sustentabilidade são aspectos especiais que contribuem para o equilíbrio ecológico pela percepção e manejo de materiais e reciclagem de produtos.

Para Quirino (2016), o design social aliado a sustentabilidade é um caminho para novas estratégias econômicas do Estado, uma vez que atividades que estimulam a cultura pela utilização de resíduos, sensibilizam consumidores para reeducar seus hábitos na separação de resíduos com potencial para geração de novos produtos - brinquedos, materiais de limpeza, adornos, entre outros.

Vieira (2015 p, 178) exemplificou o papel do Design para inovação social, a sustentabilidade e novas formas de consumo de roupas. Na sua busca de perceber a influência do design e sua relação da ecologia, a pesquisadora percebeu em seus estudos que a reciclagem de vestuários além de resultar no reaproveitamento de sobras de materiais, geram rentabilidade na confecção e nos produtos, uma vez que ampliam a moda com estilos ousados e sustentáveis.

Portanto, a influência do profissional de design na sustentabilidade ocorre em diversos níveis de conhecimento - revendo antigos e atuais procedimentos e métodos para melhor desempenho de sua função no ambiente de trabalho; com reflexões e planejamentos estratégicos para a criação de projetos e produtos; além de rever procedimentos nas indústrias para a coleta de resíduos.

As influências do Design na sociobiodiversidade, também são destacadas no estudo de Sarmiento (2014), entre elas: conduzir a formação do designer para a manutenção, o equilíbrio e as responsabilidades com a floresta e a produção de produtos úteis voltados para a conservação da biodiversidade.

Sarmiento (2014) e Kazazian (2005) nomeia a influência do profissional na sociobiodiversidade como ecodesign. Sarmiento (2014) conceitua ecodesign como uma maneira de repensar coisas, isto é, sensibilizar a sociedade para o bem social da natureza - aquisição de conhecimentos e serviços pelo uso de seus produtos naturais vendo o meio ambiente como fonte de recursos sujeito a renovações e impedindo a degradações dos bens por meio de plantações, fonte de recursos sustentáveis (folhas, galhos, etc.) para a produção de artesanato, por exemplo.

Quirino (2016) entende que o ecodesign contribui para minimizar o papel da redução do equilíbrio social, pelo uso de metodologia voltadas ao equilíbrio da natureza, isto é, experiências de equilíbrio e controle da qualidade e efeito.

Em suma, pode-se compreender que a função do profissional de Design tem base na proteção da natureza e na industrialização dos serviços, ou seja, contemplação de subsídios, renovação de produtos, controle/conservação de energias, eficiência dos produtos, vinculados

a reutilização e a necessidade de ajustar os padrões de descarte dos utensílios ou pela pluralidade de recursos minerais utilizados.

Contudo, é importante que o designer entenda que, quando ele trabalha com sustentabilidade não é só o produto ou serviço, mas a adequação de toda uma cultura social e econômica que será influenciada com suas aplicações.

Pensar a sustentabilidade coopera para repensar estratégias e métodos para a melhoria e o desenvolvimento de competências e resultados para o mercado de trabalho, o desenvolvimento sustentável, o equilíbrio ecológico, e as funcionalidades do design na transformação de seu potencial de criação pelo uso e coleta de materiais recicláveis.

Ishihara (2014, p. 49) descreve a importância dos “processos metodológicos para a prática de projetos de Design para um contexto sustentável” como recurso de repensar as teorias metodológicas que contextualizem repensar os procedimentos e os conteúdos necessários ao desempenho de técnicas na reutilização de resíduos. Por isso, o autor apresenta seis modelos de metodologias para repensar projetos sustentáveis pelo nível de eficiência na aplicação da economia dos subsídios:

- **Métodos e Design**, configura a procedimentos antigos entrelaçados ao pensamento dos projetos da atualidade. São métodos de praticidade que anseiam rever fatores transformadores pelo uso da reciclagem.
- **Processos Metodológicos em Design**, seria a relação do projeto disciplinar em consonância com as práticas do Design que ocasionou outras percepções de esquemas e representações de sustentabilidade e o design.
- **Design Thinking**, consiste na relação da gestão do design e os procedimentos transdisciplinar com contextos de assuntos voltados a sustentabilidade e reflexões de projetos da atualidade.
- **Design Thinking uma visão da empresa MJV – Tecnologia e inovação**, são as recentes inovações que contextualizam as influências do design e o modelo de sustentabilidade.
- **Análises de caso**, alusão ao mercado e as premissas que englobam o perfil do profissional de design a reciclagem.

Dessa forma, demonstra que a sustentabilidade provoca mudanças em metodologias de Design, na medida em que um de seus preceitos é o não comprometimento das futuras gerações, inserindo discussões dos fatores sociais, econômicos e culturais, além, é claro, do fator ecológico.

Ao se refletir sobre metodologias do Design Social encontram-se conceituações da serigrafia, do design e da sustentabilidade, que condicionam as responsabilidades e o perfil profissional para transformações no meio social.

5. SERIGRAFIA

Esse tópico versa sobre a aplicação das técnicas de serigrafia, procedimentos para adquirir habilidades técnicas, e transformar essa atividade como alternativa de geração de renda ou *hobby*. É um processo de impressão muito versátil, sendo assim, utilizado de várias maneiras e produzindo resultados diferentes, com custo de implementação baixo sem necessidade de espaço físico grande e qualquer pessoa pode aprender as técnicas.

5.1. CONCEITO E APLICAÇÃO DA SERIGRAFIA

A origem da serigrafia está nas impressões com *Stencil*, iniciadas na China e no Japão. As primeiras patentes de impressão com *Stencil* através de tecido de seda foram registradas na Inglaterra em 1907. Nos estados Unidos esta técnica passou a ser usada com fins comerciais nos anos trinta, durante a depressão econômica, possivelmente pelo custo baixo dos equipamentos necessários (OLIVEIRA, 2018).

Aminger e Migliari (2019) conceituam serigrafia como a arte/ técnica de imprimir sobre qualquer superfície, fazendo passar uma tinta através de um tecido, que serve de ordenador da pressão e impressão.

Para Pippi (2010), o termo serigrafia vem das palavras gregas *sericos* (seda) e *graphos* (escrever). No inglês, a expressão utilizada é *silk-screen* (tela de seda).

Segundo Edith Lotufo (2006) a serigrafia é o método de impressão de superfície mais versátil que existe, podendo ser utilizado para impressão desde materiais planos (adesivos, camisetas, etc.) até materiais irregulares, (canetas, frascos de xampu, etc.). Neste processo a tinta é vazada pela pressão de um rodo ou puxador através de uma tela preparada. A tela (matriz serigráfica), normalmente de poliéster ou nylon, é esticada em um bastidor (quadro) de madeira, alumínio ou aço.

Na Figura 4 é apresentada a técnica de serigrafia, uma das mais conhecidas do mundo, onde a tinta é vazada, pela pressão de um rôdo, através de uma matriz de seda, náilon ou poliéster preparada com partes abertas e partes fechadas, de forma a transferir uma imagem para o substrato. A área aberta define a imagem que queremos reproduzir e a área fechada impede a passagem da tinta.

Figura 4- Princípio de Impressão da serigrafia



Fonte: Autor (2020)

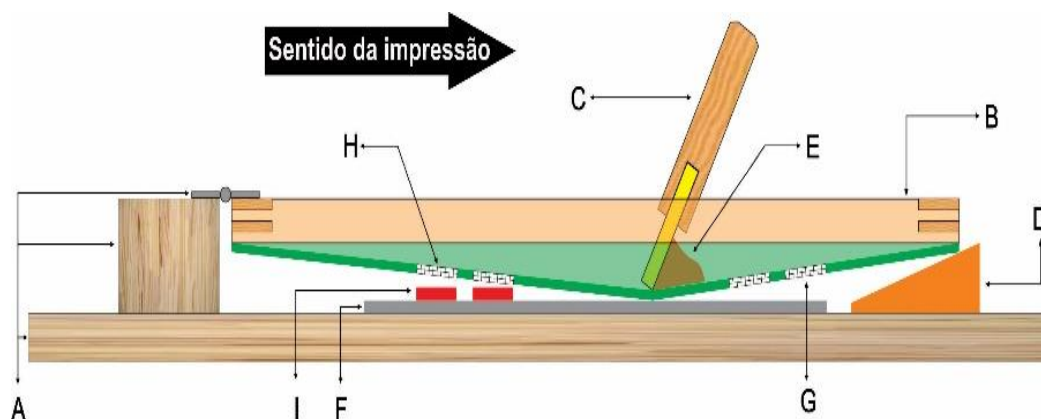
Segundo Pippi (2010,) as técnicas serigráficas são de fácil aprendizado e possuem um custo reduzido na produção de produtos, sendo um campo de trabalho bastante promissor e de grande aceitação no mercado, podendo ser usada como geração de renda e de materiais e equipamentos alternativos, apesar das mudanças tecnológicas.

Serigrafia também conhecida como *Silk-Screen*, pode imprimir em vários tipos de materiais (substratos) - vidro, madeira, papel, tecido, metal, plástico, dentre outros com baixo custo, permitindo impressão artesanal ou industrial de boa qualidade (OLIVEIRA, 2018).

São muitas as técnicas de preparação de matriz e gravação das imagens, mas todos esses métodos são utilizados quase que da mesma maneira até hoje, embora alguns materiais possam ter sido substituídos ou acrescidos: no lugar de fios de seda ou cabelos utilizados como tecido da matriz houve a substituição por fios de nylon, poliéster ou metal; o pedaço de madeira revestida com pele de animais usados para forçar a passagem da tinta entre as tramas dos fios trocada por rodos de borracha nitrílica ou de poliuretano com várias composições e formatos (SCHNEIDER; SACCO, 2019).

A grande variedade de tintas possibilita gama de alternativas, onde, às vezes, é até possível que o mesmo tipo de tinta seja empregado sobre superfícies diversas, (SOUZA, 2018). O sistema de impressão simplificado (Figura 5) mostra o princípio da técnica de serigrafia.

Figura 5 - Sistema Simplificado de impressão serigráfica.



- A - Sistema de impressão (mesa de impressão com dobradiça)
- B - Matriz (quadro de serigrafia)
- C - Rôdo de impressão (empurrador da tinta)
- D - Gabarito de Fora contato (distância entre a matriz e o substrato)
- E - Tinta
- F - Substrato (material que vai ser impresso)
- G - Náilon da matriz (pressionado)
- H - Imagem da matriz (onde passa a tinta formando a imagem)
- I - Tinta transferida para o substrato (impressa)

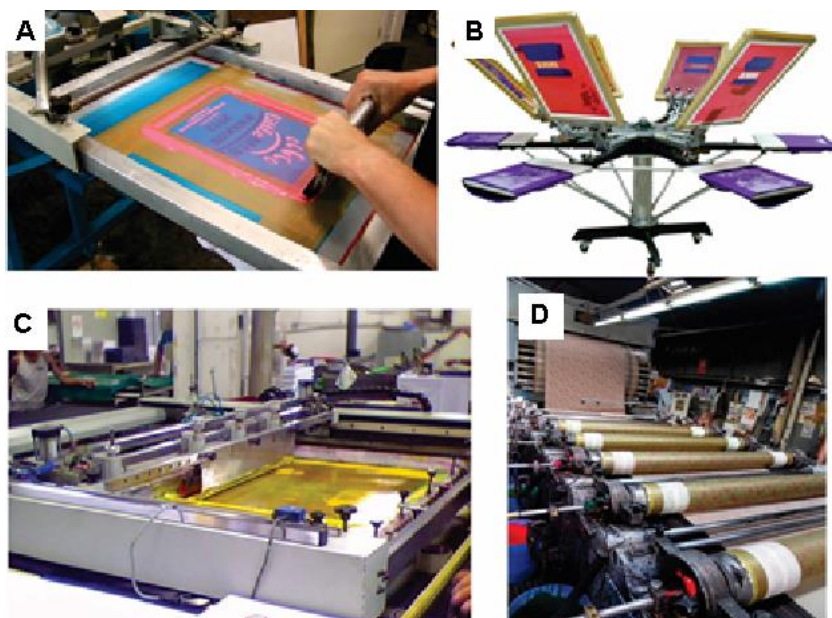
Caldas et al (2017, p.13), afirmam que “ao longo dos anos, os processos de impressão vêm se desenvolvendo cada vez mais, trazendo novas tecnologias, que permitem alta qualidade de impressão, novas técnicas para acabamentos e substratos cada vez mais variados”.

Entretanto, a necessidade de adquirir novas tecnologias com equipamentos mais modernos e complexos para aumentar produção e a produtividade, diante do aumento de clientes, certamente é necessário para serviços de qualidade e entrega no prazo. Desta forma, uma tecnologia aplicada de forma correta, pode propiciar uma nova fonte de renda, além de assegurar ao profissional satisfação e aumento da autoestima, além de sempre ser possível propor melhorias e novidades. Para isso, é indicado observar hábitos, ouvir as pessoas e criar novos produtos e novos serviços, com o objetivo de ampliar os níveis de satisfação dos clientes (OLIVEIRA, 2018).

Carvalho (2016) destaca que atualmente existem vários tipos e formas de transferência de imagens ou textos, como impressoras, plotters, prensas térmicas, dentre outras formas de transferências, mas, com limitações nos tipos de substratos. A técnica de serigrafia por sua vez consegue a transferência de imagem ou texto para qualquer tipo de substrato, conseguindo impressões em diversos tamanhos e tipos de objetos tanto plano como cilíndrico, côncavo e convexo, por esse motivo de diversificação a técnica é utilizada até os dias atuais. A serigrafia

pode ser encontrada nos formatos de serigrafia por quadro (6/A), carrrossel serigráfico (6/B), impressão linear automática (6/C), serigrafia rotativa (6/D), e outros.

Figura 6- Sistema de impressão serigráfica. (A) Plano. (B) Semiautomático carrrossel. (C) Automático. (D) Cilíndrico.



Fonte: Carvalho (2016)

Mesmo sem ter um número exato de empresas ou pessoas que trabalham usando as técnicas de serigrafia em Manaus, pode-se observar empiricamente que o uso da técnica é muito comum em várias localidades da cidade, trabalhando na geração de produtos em pequena média e grande escala. A serigrafia é considerada um segmento de mercado da comunicação visual e, portanto, está inserida na indústria dos setores gráfico e de comunicação.

6. METODOLOGIA

Para apresentação de etapas e procedimentos desta pesquisa serão descritos: o tipo de estudo abordado; o ambiente; os sujeitos; os métodos de coleta, sistematização, análise e interpretação dos dados; a descrição dos procedimentos e dos equipamentos serigráficos construídos; bem como os possíveis produtos.

6.1. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho possui uma abordagem do problema qualitativa. Segundo Prodanov e Freitas (2013) a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas e características da pesquisa qualitativa, não sendo necessário o uso de métodos e técnicas estatísticas. Nela o ambiente natural estudado é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave.

Pelos objetivos da pesquisa, o estudo foi considerado exploratório e descritivo. Segundo Gil (2008) a pesquisa exploratória é desenvolvida com o objetivo proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, sobre determinado assunto, enquanto que, para Santos (2007), o estudo exploratório é feito por meio de levantamentos ou observações sistemáticas do processo.

Quanto às fontes de dados foi necessário realizar um estudo bibliográfico e uma pesquisa de campo. Segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet. Esse tipo de fonte de informação coloca o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa.

Sobre a pesquisa em campo Santos (2007), afirma que é aquela que recolhe os dados in natura, como são percebidos pelo pesquisador. Normalmente é feita por observação direta e levantamento de dados.

6.2. LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida na Associação dos Idosos do Coroado (ASSIC), associação civil, de direito privado, sem fins lucrativo ou político-partidário, de duração indeterminada, qualificável como de interesse público, na forma prevista no Código Civil Brasileiro, localizada na rua Dom Bosco, 230 no bairro do Coroado II, Manaus-Amazonas (Figura 7).

Figura 7- Localização da Associação dos Idosos do Coroado-ASSIC



Fonte: Programa Coroado UFAM, adaptado de google maps (2020)

A ASSIC tem como finalidade, desenvolver ações socioeducativas, culturais e assistenciais, por meio de programas diversificados que promovam a melhoria das condições de vida e a valorização social da pessoa idosa, buscando o envolvimento e a sensibilização da comunidade do Coroado para um envelhecimento mais saudável. É um local de muita descontração, interações e participações: serviço social, psicologia, fisioterapia, hidroginástica, educação física e ações de extensão vinculadas a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), (Figura (8a), (8b), (8c), (8d) e (8e)).

Figura 8- 8a, 8b, 8c, 8d e 8e - Atividades na ASSIC.



Fonte: ASSIC (2020)

Pela aproximação com a UFAM, tornou-se referência para o do estudo de caso da pesquisa de mestrado “Serigrafia aplicada em projetos sustentáveis de Design Social” com o

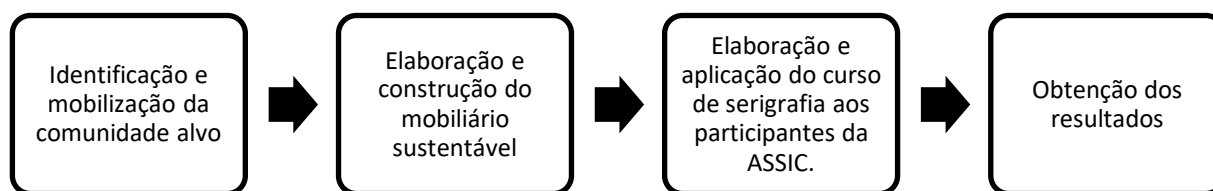
objetivo desenvolver uma estrutura sustentável do processo serigráfico aplicado em projetos de design social, voltados para os idosos.

A escolha da ASSIC para o desenvolvimento da pesquisa ocorreu por ser local de atuação do programa Coroado, ação de extensão/UFAM, desde 2006 e por apresentar condições para implantação e desenvolvimento de oficinas de serigrafia que colabore na geração de renda da população local.

6.3. DIAGRAMA DO DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em quatro etapas: identificação e mobilização da comunidade alvo, elaboração e construção do mobiliário sustentável; elaboração e aplicação do curso de serigrafia aos participantes da ASSIC; e, coleta/avaliação dos resultados (Figura 9).

Figura 9– Diagrama geral da pesquisa



Fonte: Autor (2020)

A primeira etapa, identificação e mobilização da comunidade alvo, ocorreu a partir de conversas estabelecidas com a equipe do Programa Coroado, programa de extensão da UFAM, ao qual estão vinculadas várias ações de extensão, entre elas: Serigrafia no Coroado e Tecnologias de Reuso de Materiais em Edificações. A partir de informações e relatos de experiências em diversas organizações do Coroado, bairro de Manaus onde a UFAM está inserida, foi identificada a Associação dos Idosos do Coroado (ASSIC), como a organização que tinha o potencial para implementação da pesquisa. Em seguida foi realizada oficina com membros da Diretoria da ASSIC quando foram apresentados os objetivos e a metodologia da pesquisa. A partir do que foram externados o apoio e o interesse da comunidade e do Programa Coroado/UFAM em apoiar as atividades da pesquisa.

A segunda etapa, elaboração e construção dos equipamentos e mobiliários para a oficina de serigrafia, empregou materiais de fácil aquisição, descartados por comércios ou indústrias de Manaus (madeiras de pallets), e que resultaram em bancada articulada, mesa de luz, esticador

de tela, armário multiuso e berço de impressão de serigrafia. Os materiais utilizados na pesquisa foram viabilizados pelas ações de extensão “Serigrafia no Coroadó” e “Coroadó: Tecnologias de Reuso de Materiais em Edificações”, vinculadas ao Programa Coroadó. Na confecção do mobiliário houve a participação também de membros da equipe do Programa Coroadó e da Oficina de Madeira do curso de Design/UFAM.

Pela necessidade do uso racional de espaços comunitários, foi projetado um mobiliário de fácil montagem e desmontagem.

A terceira etapa foi a elaboração e aplicação do curso de serigrafia aos membros da ASSIC e do Programa Coroadó, no qual capacitou possíveis replicadores da técnica de serigrafia na comunidade do Coroadó, para favorecer membros da comunidade diante da falta de oportunidades e da vulnerabilidade social, dando uma nova opção de renda.

Na última e quarta etapa, foi realizada a coleta, a sistematização e a análise dos resultados a partir do uso de celular, notebook e *softwares* de computação gráfica e de texto.

7. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ALTERNATIVOS E DOS PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM DE UMA OFICINA SERIGRÁFICA

As atividades se iniciaram com os procedimentos de mobilização dos membros da ASSIC e do Programa Coroadó/UFAM para escolha de materiais (reuso de materiais descartados por comércios e indústrias de Manaus – madeiras de pallets e lona, para a confecção do mobiliário e a geração de produtos) e a identificação do espaço da ASSIC que seria utilizado pelas Oficinas de Serigrafia. Em seguida, foi realizada a produção e montagem do mobiliário, bem como a realização da oficina de capacitação.

7.1. DO PROCESSO DE MOBILIZAÇÃO

Realização de reuniões com membros da ASSIC (associados e Diretoria) e do Programa Coroadó/UFAM para apresentação dos objetivos e da metodologia da pesquisa.

Nessas oficinas foram identificadas as características da comunidade do Coroadó, o perfil da organização onde se pretendia implementar a Oficina de Serigrafia, a partir da produção de equipamentos e mobiliários alternativos. Também foram identificados: os materiais a serem utilizados na confecção do mobiliário (pallets e lona de banner) por ser um dispositivo amplamente utilizado pelos comércios e indústrias locais e que tem seu descarte realizado de forma inadequada ou contribuindo para poluição visual; e, métodos de construção de mobiliário/dispositivos simplificados e de baixo custo, de modo a viabilizar sua execução por todos da comunidade.

7.2. MATERIAIS UTILIZADOS PARA DESENVOLVIMENTO DOS EQUIPAMENTOS SERIGRÁFICOS E DOS PRODUTOS SUSTENTÁVEIS

Para propor um modelo simples e de baixo custo na montagem da oficina de serigrafia deu-se preferência ao reuso de materiais descartados por comércios e indústrias de Manaus de fácil aquisição - madeiras de pallets, e lona de banner.

Pallets de Madeira são estruturas geralmente utilizadas para armazenamento e movimentação de cargas, de ampla utilização por supermercados, indústrias, armazéns, galpões de transportadoras, dentre outros. Os pallets são descartados grande quantidade, portanto, o reuso de pallets sendo uma alternativa que se encaixa nas diretrizes da pesquisa, por ser de

custo baixo, tratar-se de resíduo sólido, que quando descartado meio ambiente pode resultar em degradação, e ser material alternativo (Figura 10).

Figura 10 - Pallet de madeira



Fonte: Autor (2020)

Lona de Banner- material muito resistente de matéria prima não natural, com elementos petroquímicos, de ciclo de vida longo, levando em média 500 anos para se decompor, composto de policloreto de polivinila, combinado de etileno, cloro e fibras de nylon (CARDOSO et al. 2016), (Figura 11).

Figura 11 - Lona de Banner



Assim, a partir do uso de métodos e técnicas do Design, buscou-se estimular nos envolvidos a responsabilidade, os conhecimentos teóricos, práticos e a sensibilização para a conservação do meio ambiente, gerando produtos de valor agregado, causando assim motivação, satisfação e adquirindo subjetividade positiva para a ASSIC.

7.3. DESCRIÇÃO DAS CONSTRUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SERIGRÁFICOS

Os equipamentos alternativos desenvolvidos foram: bancada articulada, mesa de luz, esticador de tela, armário multiuso, bancada multiuso (para mesa de luz), bancada para esticar tela e berço de impressão serigráfica.

7.3.1 CONSTRUÇÃO DA BANCADA ARTICULADA

A bancada articulada foi desenvolvida para impressões e confecção de produtos, porém pode servir para outros usos, sua estrutura pode ser facilmente montada e desmontada. Nela foram utilizados os materiais descritos no Quadro 1 (tabela só tem dados numéricos) para as dimensões constante no desenho técnico (Anexo 1).

Tabela 1 - Lista de Materiais usados na Bancada Articulada.

Item	Descrição dos Materiais da Bancada Articulada
1	Madeira (compensado)
2	Madeiras (pallets)
3	Pregos de aço 1' e 1' ½
4	Hastes rosqueada de aço
5	Porcas borboleta de aço para a haste
6	Arruelas de aço
7	Lixas apropriadas
8	Selador apropriado
9	Cola para madeira
10	Dobradiças de aço
11	Parafusos

Fonte: Autor (2020)

Para a construção da bancada articulada (Figura 12), foram realizados os seguintes passos:

- a) Análise e separação do material (compensado e pallets);

- b) Medição e corte de acordo com os tamanhos constantes do desenho técnico (Anexo 1);
- c) Tratamento das madeiras com lixas grossa e fina e aplicação de duas demãos de selador e esperar secar;
- d) No tampo atentar para as cotas (Anexo 1) e realizar as marcações para o encaixe correto da base;
- e) A base é composta por 8 peças maiores e 12 peças menores, constantes do desenho técnico (Anexo 1), sendo que esses tamanhos devem estar uniformizados; em seguida devem ser separadas 4 peças maiores e 6 menores para montar um lado da base, alinhando as 4 peças maiores e reforçando com as 6 peças menores, fixadas por pregos, repetir o processo para a outra base
- f) Alinhar as duas bases e instalar as dobradiças com uso de parafusos (Anexo 1);
- g) Aplicar o selador novamente em toda base;
- h) Fazer a montagem e preparar o material para o transporte até o local da oficina de serigrafia da ASSIC.

Figura 12 - Bancada Articulada.



Fonte: Autor (2020)

7.3.2 CONSTRUÇÃO DA MESA DE LUZ

A Mesa de Luz foi desenvolvida para fotografia de matriz serigráfica, usando material de baixo custo (madeiras de pallets), mas, com a mesma eficiência de uso. Os materiais utilizados na mesa de luz estão descritos no (Quadro 2) e suas dimensões encontram-se no desenho técnico (Anexo 2).

Tabela 2 -Lista de Materiais usados na Mesa de Luz.

Item	Descrição dos Materiais da Mesa de Luz
1	Madeira (compensado)
2	Vidro transparente e temperado
3	Cabo de força com plug
4	Interruptor
5	Lâmpadas tubular de led's 20w ou 40w
6	Fio elétrico de 1,5 mm
7	Abraçadeiras ou soquete
8	Lixas apropriadas
9	Selador apropriado
10	Cola para madeira
11	Pregos de aço 1' e 1' ½
12	Parafusos
13	Fita isolante
14	Timer (temporizador)

Fonte: Autor (2020)

Para a confecção da mesa de luz (Figura 13), foram realizados os seguintes procedimentos:

- a) Análise e separação do material (compensado e pallets), medindo e cortando de acordo com os tamanhos constantes no desenho técnico Anexo 2);
- b) Tratamento das madeiras com lixas e selador;
- c) Esperar secar para fazer a montagem
- d) Montagem - as peças laterais maiores e menores foram fixadas em forma de retângulo, não esquecendo do esquadrejamento das peças
- e) Fixação do fundo com uso de pregos;
- f) Escolha um local na lateral para fazer um furo para passagem da fiação (cabo de força e interruptor) das lâmpadas tubulares de led,
- g) Aplicar novamente o selador;
- h) Depois da mesa seca, fazer as ligações elétricas (caso não souber pedir ajuda a um profissional),
- i) Após esses procedimentos realizar o teste das ligações elétricas
- j) Tudo funcionando, colocar o tampo de vidro na mesa de luz.
- k) Armazenar até o transporte para a ASSIC.

Figura 13 - Mesa de luz



Fonte: Autor (2020)

7.3.3 CONSTRUÇÃO DO ESTICADOR DE TELAS

O Esticador de Tela tem como objetivo esticar o tecido de náilon ou poliéster na tela de serigrafia, usando material de baixo custo, mas, com a mesma eficiência do esticador convencional. Na construção do esticador foram utilizados os materiais do (Quadro 3) e as dimensões constantes no desenho técnico (Anexo 3).

Tabela 3 - Lista de Materiais usados no Esticador de Tela

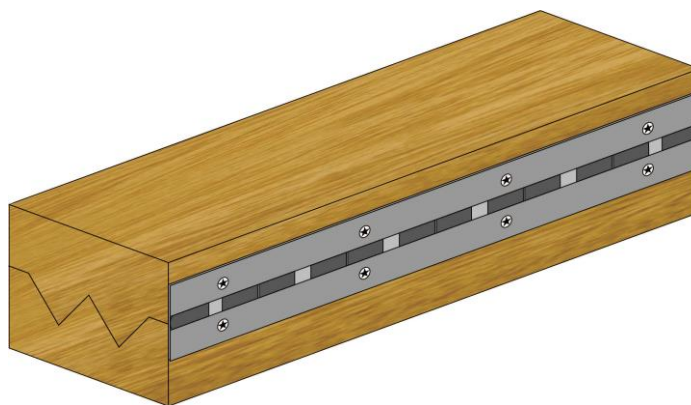
Item	Descrição dos Materiais do Esticador de Tela
1	Madeira
2	Dobradiça de aço
3	Lixas apropriadas
4	Selador apropriado
5	Parafusos de aço

Fonte: Autor (2020)

Na confecção do esticador de tela (Figura 14) foram realizados os seguintes procedimentos:

- a) Análise e separação do material (madeiras de pallets), medindo e cortando de acordo com os tamanhos do desenho técnico (Anexo 3);
- b) Tratamento das madeiras com lixa e selador;
- c) Esperar secar para fazer a montagem;
- d) Montagem - encaixe das peças fazendo o alinhamento das mesmas;
- e) Marcação nas laterais para fazer os furos dos parafusos e fixação das dobradiças;
- f) Aplicação de selador, acabamento do esticador.
- g) Guardar para o transporte até a ASSIC.

Figura 14 - Esticador de telas



Fonte: Autor (2020)

7.3.4 CONSTRUÇÃO DO ARMÁRIO MULTIUSO

O Armário Multiuso foi projetado para guardar materiais auxiliares, peças de mobiliário e produtos da serigrafia. Na confecção do armário foram utilizados os materiais do (Quadro 4) e dimensões que se encontram no desenho técnico (Anexo 4).

Tabela 4 - Lista de Materiais usados no Armário Multiuso

Item	Descrição dos Materiais usados no Armário Multiuso
1	Madeira de pallets
2	Dobradiça de aço
3	Lixas apropriadas
4	Selador apropriado
5	Pregos de aço 1' ½
6	Parafusos de aço
7	Puxador
8	Fechadura

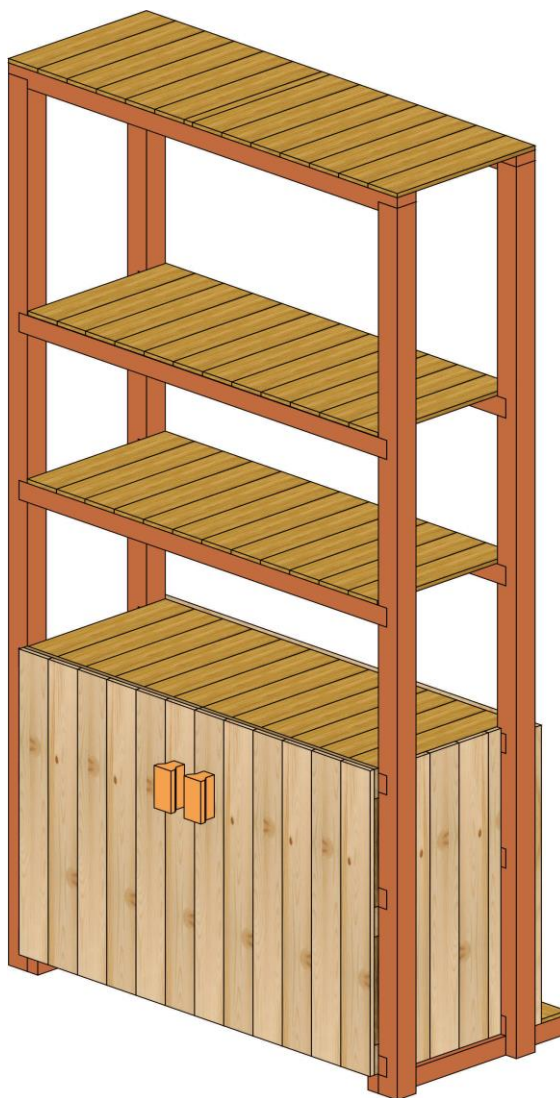
Fonte: Autor (2020)

Para a construção do armário multiuso foi realizado (Figura 15):

- a) Análise e separação do material (madeiras de pallets);
- b) Corte do material de acordo com as medidas do desenho técnico (Anexo 4)
- c) Tratamento das madeiras – aplicação de lixas grossa e fina e o selador para madeira;
- d) Espera para secagem;

- e) Montagem esquadrejando e fixando as partes principais com pregos;
- f) Instalação das portas, fixando as dobradiças, colocando os puxadores, também confeccionados a partir do uso de madeiras de pallets, e instalando a fechadura;
- g) Aplicação novamente de selador e de verniz em toda a estrutura;
- h) Preparação para o transporte até a ASSIC.

Figura 15 - Armário Multiuso



Fonte: Autor (2020)

7.3.5 CONSTRUÇÃO DA BANCADA MULTIUSO

A bancada multiuso foi desenvolvida como apoio a mesa de luz, porém pode ter outros usos. Toda sua estrutura foi confeccionada com madeira de pallets. Na bancada utilizados os materiais do (Quadro 5) e as dimensões que se encontram no desenho técnico (Anexo 1).

Tabela 5 - Lista de Materiais usados na Bancada Multiuso.

Item	Descrição dos Materiais da Bancada Multiuso
1	Madeira (pallets)
2	Pregos de aço 1' e ½ polegadas
3	Lixas apropriadas
4	Selador apropriado
5	Cola para madeira
6	Verniz marítimo

Fonte: Autor (2020)

Para a construção da bancada multiuso (Figura 16) foram seguidos os seguintes passos:

- a) Análise e separação do material (pallets), medindo e cortando de acordo com os tamanhos que está no desenho técnico (Anexo 1);
- b) Tratamento das madeiras – aplicação de lixas grossa e fina e selador
- c) Espera da secagem para a montagem;
- d) Confecção da base da mesa com 4 peças de 10mm X 100mm e 14 peças de 10mm X 70mm, todos os tamanhos uniformizados;
- e) Separação de 7 peças para o tampo, sendo que 4 de 10,75mm X 100mm e 3 de 10mm X 100mm, alinhadas e fixadas com pregos;
- f) Após montagem concluída, foi aplicado uma demão de selador e verniz marítimo em toda sua estrutura.
- g) Preparação para o transporte até a ASSIC.

Figura 16 - Bancada Multiuso.



Fonte: Autor (2020)

7.3.6 CONSTRUÇÃO DA BANCADA PARA ESTICAR A TELA

A bancada para esticar telas foi desenvolvida mais robusta para aguentar impactos, embora possa ter outros usos e nela foram utilizados os materiais listados no Quadro 6, nas dimensões constantes no desenho técnico (Anexo A e D).

Tabela 6 - Lista de Materiais usados na Bancada para Esticar Telas.

Item	Descrição dos Materiais da Bancada para Esticar Telas
1	Madeira (resíduos de pallets)
2	Madeiras (sobra de compensado 18mm)
3	Pregos de aço 1'½ e 2' (polegadas)
4	Lixas apropriadas
5	Selador apropriado
6	Cola para madeira
7	Verniz marítimo

Fonte: Autor (2020)

Para a construção da bancada para esticar telas (Figura 17) foram seguidos os seguintes passos:

- a) Análise e separação de material (madeiras de pallets e sobras de compensado), medido e cortado de acordo com o desenho técnico (Anexo A e D);
- b) Tratamento das madeiras com aplicação de lixas, selador e verniz
- c) Espera da secagem;
- d) Montagem da bancada com 4 peças maiores, 7 peças menores e tampo de compensado (Anexo A e D), alinhando as 4 peças maiores e reforçando com as 7 peças menores, fixadas com pregos e cola;
- e) Instalação do tampo de compensado;
- f) Aplicação de selador e de verniz marítimo em toda sua estrutura.
- g) Preparação para o transporte até a ASSIC.

Figura 17 – Bancada para Esticar Tela



Fonte: Autor (2020)

7.3.7 CONSTRUÇÃO DO BERÇO DE IMPRESSÃO

O Berço de Impressão de Serigrafia foi desenvolvido para fazer impressões em estampas localizadas em superfícies planas, com os materiais do Quadro 7 e nas dimensões constantes no desenho técnico (Anexo 5). Com ele pode-se trabalhar com impressão em camisetas, papel, sacolas e outros produtos.

Tabela 7 - Lista de Materiais usados no Berço de Serigrafia.

Item	Descrição dos Materiais do Berço de Impressão
1	Madeira (compensado)
2	Lixas apropriadas
3	Selador apropriado

Fonte: Autor (2020)

Para a construção do berço de impressão de serigrafia (Figura 18) foram realizados os procedimentos de

- a) Análise e separação de material (sobras de compensado);
- b) Corte do material de acordo com as medidas do desenho técnico (Anexo 5);
- c) Tratamento da madeira com aplicação de lixas, grossas e finas e selador;
- h) Espera da secagem;
- d) Aplicação de selador novamente em toda sua estrutura;
- e) Preparação para o transporte até a ASSIC.

Figura 17 - Berço de Impressão de Serigrafia.



Fonte: Autor (2020)

7.4. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO SUSTENTÁVEL

A pesquisa propôs do desenvolvimento de produtos a partir do reuso de lona de banner, como forma de gerar um produto útil, de ampla aplicação e uso, com valor agregado e que contribuísse para a redução da degradação ambiental na comunidade, resultado do descarte inadequado ou da poluição visual por esse tipo de material, e, ainda, como forma de contribuir para a sensibilização desse tipo de problema e para a interação de jovens e idosos da ASSIC, viabilizando o desenvolvimento de ações intergeracionais.

Foi projetado dois tipos de produtos de lona de banner avental (Figura 19) e bolsas e sacolas (Figura 20) também para estimular nas participantes práticas sustentáveis, tais como: processos produtivos mais limpos, equidade social, respeito às pessoas e ao meio ambiente. Os produtos são de fácil fabricação, conforme moldes cotados nos desenhos técnicos (Anexo 6).

Figura 19 - Avental Feito com Lona de Banner



Fonte: Autor (2020)

Na confecção de bolsas e sacola, todas de lona de banner (Figura 20), buscou-se combater o uso de sacolas plásticas distribuídas em comércios da comunidade e descartadas de forma inadequada. Por outro lado, a escolha por esses produtos ocorreu pela simplicidade da construção e também valorizando uma habilidade de alguns participantes da associação, que tem conhecimento de corte e costura. Os moldes dos produtos estão cotados no desenho técnico (Anexo 7).

Figura 20 - Bolsa e Sacola Feito com Lona de Banner.

Fonte: www.ecofabrica.com.br (2019)

Perante tantas transformações emergenciais, a pesquisa Estratégias para Processos Serigráficos por meio do Design Social e Design Sustentável desenvolveu estratégias elementares para nortear, sensibilizar, dinamizar, direcionar e fazer com que os procedimentos da serigrafia atendam a demandas da comunidade, contribuam para o aprimoramento de métodos e competências; conduzam para a aplicação dos princípios do Design Social; assim como para socializar a aplicabilidade sócio cultural dos desenhos. Assim, refletir as contribuições da serigrafia pelo uso de métodos e estratégias sintetiza os elos entre pensar as mecanicidades experimentacionais da serigrafia nas mudanças, costumes de uma sociedade que pretende conceber utensílios práticos com registros serigráficos associados aos aspectos culturais.

8. CONTEÚDO DAS OFICINAS DE CAPACITAÇÃO

Depois de confeccionados os equipamentos da oficina de serigrafia de baixo custo, foi realizada capacitação com metodologia simplificada sobre técnicas de serigrafia, almejando formar multiplicadores sensibilizados para as questões ambientais e, conseqüentemente, e oferecer uma alternativa de geração de renda para os participantes como também para a ASSIC.

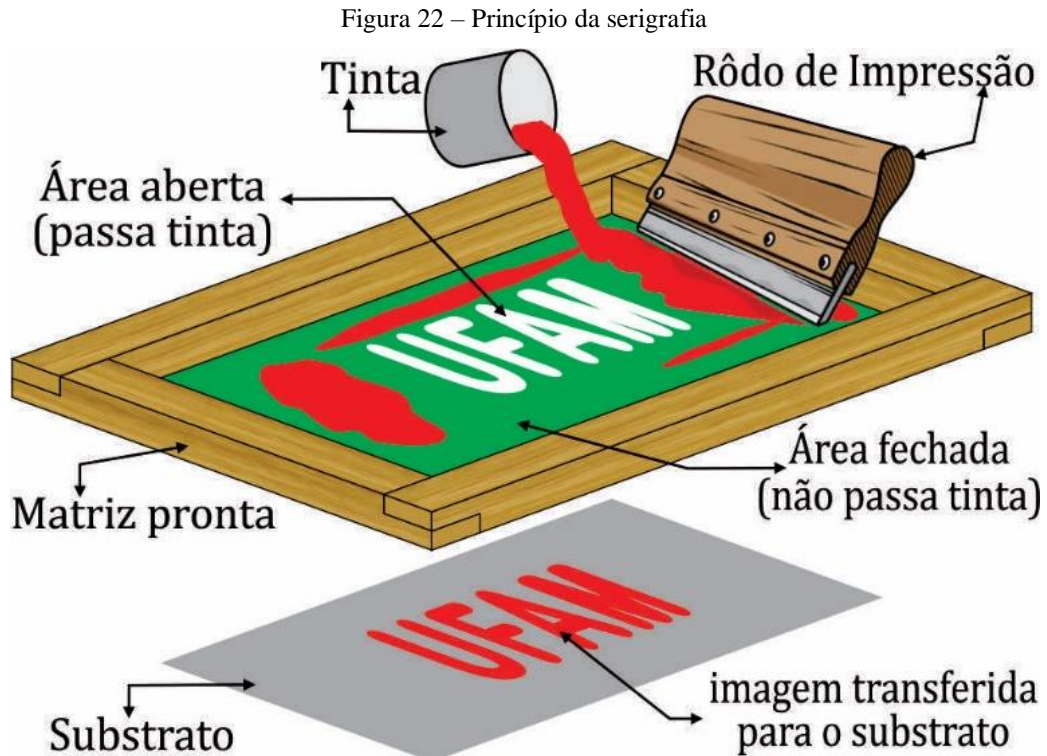
Foi realizado uma apresentação para os participantes da pesquisa, um breve histórico da serigrafia mostrando as vantagens, principais características, suas aplicações e como se inserir no mercado, atuando em empresas de publicidade, estamarias industriais dentre outras organizações ou mesmo trabalhando de forma autônoma. (Figura 21).

Figura 21 - Apresentação do projeto



Fonte: Autor (2020)

Seguiu-se discorrendo sobre o princípio da serigrafia, onde a tinta é vazada através de uma matriz pronta (seda, náilon ou poliéster), pela pressão de um rôdo, transferindo a imagem fotografada da matriz para o substrato. (Figura 22).

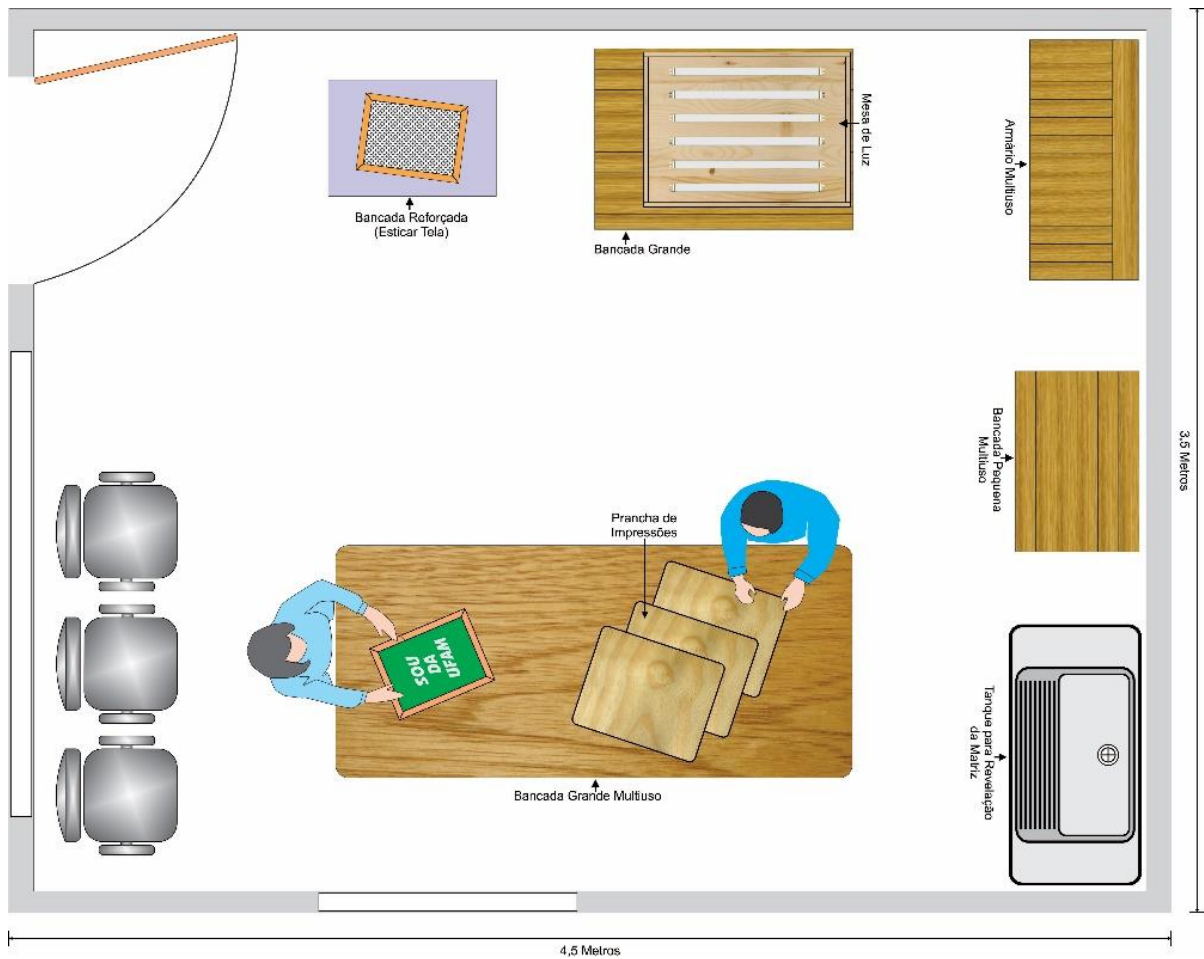


Fonte: Autor (2020)

Em seguida preparou-se o espaço destinado para a oficina de serigrafia na ASSIC de acordo com o *layout* (Figura 23), onde foram colocados equipamentos e materiais. Em seguida retornou-se ao programa de capacitação, mostrando o passo a passo e a aplicação de cada equipamento/dispositivo, destacando 5 procedimentos técnicos mais relevantes para pessoas iniciantes:

- 1) Técnicas de impressões monocromática e colorida;
- 2) Confeção da tela serigráfica;
- 3) Confeção de diapositivo e dianegativo;
- 4) Confeção da matriz utilizando o processo fotográfico;
- 5) Recuperação da matriz feita com o processo fotográfico.

Figura 23 - *Layout* da Oficina de Serigrafia na Associação dos Idosos do Coroadó-ASSIC

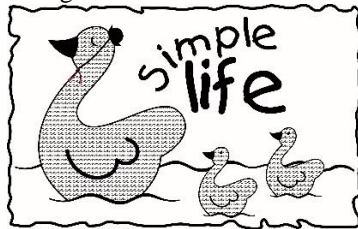


Fonte: Autor (2020)

8.1. TÉCNICAS DE IMPRESSÕES MONOCROMÁTICAS E IMPRESSÕES COLORIDAS

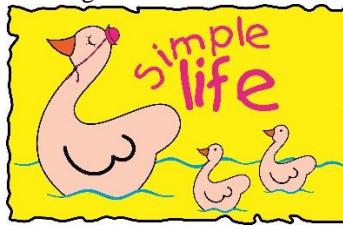
Impressão é a transferência de uma imagem da matriz para o tecido ou outro tipo de substrato. A impressão monocromática baseia-se em uma única cor independente de sua tonalidade, enquanto as impressões coloridas têm dois tipos distintos, o primeiro é a policromia que é feita com várias cores planas (chapadas) e necessita de várias matrizes (uma matriz para cada cor) e a segunda é a quadricromia que necessita de quatro matrizes, usando o sistema CMYK (ciano, magenta, amarelo e preto), pode-se conseguir qualquer tonalidade de cor. (Figura 24, 25 e 26).

Figura 24 - Monocromática



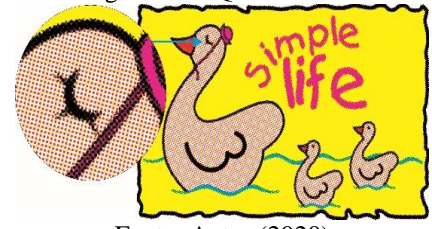
Fonte: Autor (2020)

Figura 25 - Policromia



Fonte: Autor (2020)

Figura 26 – Quadricromia



Fonte: Autor (2020)

A impressão serigráfica pode ser feita manualmente ou através de máquinas. Em qualquer um dos casos, diversos fatores influenciam na qualidade do trabalho. (Tabela 8).

Tabela 8 – Principais Fatores Influenciadores de Erros na Impressões Serigráficas

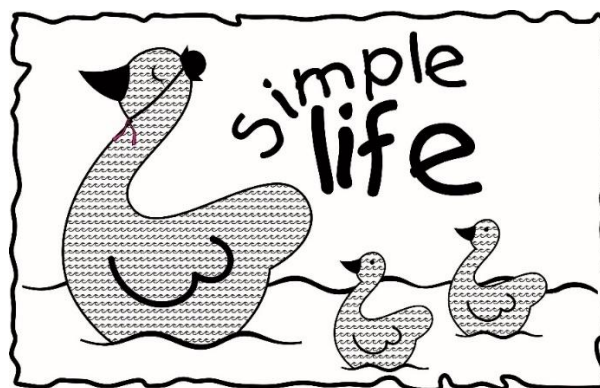
1 Conhecimento do impressor		5 Ajustar do “fora de contato”	
2	Precisão da máquina, dispositivo ou garra	6	Velocidade de impressão
3	Tensão do tecido (malha esticada)	7	Diluição ou não das tintas
4	Dureza da borracha do rôdo (puxador)	8	Formas de registro do material a ser impresso
9	A inclinação do rôdo, pressão exercida, fio da borracha do rôdo e velocidade de impressão, determinarão a qualidade das impressões		

Fonte: Autor (2020)

8.1.1. Impressão monocromática

Para fazer impressão monocromática (Figura 27), escolha o sistema de impressão mais adequado para o processo (Figura 28, 29 e 30).

Figura 27 – Impressão Monocromática (Imagem Final)



Fonte: Autor (2020)

Figura 28- Carrossel de Impressão



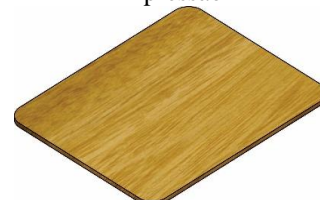
Fonte: www.shopsilk.com.br (2020)

Figura 29 – Mesa Corrida



Fonte: www.shopsilk.com.br (2020)

Figura 18 - Berço de Impressão



Fonte: Autor (2020)

Separe todos os materiais que serão utilizados no processo de impressão como: matriz, tintas apropriadas, rôdo de impressão, espátulas, (solventes e estopas quando usar tintas à base de solventes), siga os passos de acordo com os critérios adotados como mostra a tabela abaixo para fazer a impressão no substrato (Quadro 1).

Quadro 1 - Critérios de Impressões Serigráficas

1	Verifique se a matriz está bem tensionada e sem falhas
2	Fixar bem a matriz nas garras do sistema de impressão usado
3	Verificar se o rôdo estar afiado, se necessário use uma lixa
4	Verificar o tipo de tinta que será utilizada, tem que ser apropriada para o tipo de substrato que será impresso
5	Ajustar o fora contato (é a distância entre a matriz e o substrato). Esta distância é necessária para que a matriz se desprenda do substrato após a passagem do rodo
6	Fazer alguns testes antes de imprimir como: pressão do rodo, velocidade da puxada e angulação do rôdo, escolhendo a que melhor se adeque para a passagem da tinta
7	Verificar se os registros estão corretos
8	Caso seja uma impressão em série, deve-se cobrir levemente a imagem da matriz com tinta toda vez que fazer uma impressão para o substrato, isso evita entupimento da matriz.
9	Depois das Impressões, fazer a limpeza da matriz e materiais auxiliares usando os produtos adequados (se a tinta usada for a base de água lavar apenas com água, caso seja a base de solvente usar o solvente apropriado)

Fonte: Autor (2020)

8.1.2. Impressão policromia

Para fazer impressão policromia, escolha o sistema de impressão mais adequado para o processo de acordo com as (Figura 28, 29 e 30, no item 7.1.1).

Separe todos os materiais que serão utilizados no processo de impressão policromia como: matriz, tintas apropriadas, rôdo de impressão, espátulas, (solventes e estopas quando usar tintas à base de solventes), siga os passos de acordo com os critérios adotados como mostra o quadro no item 7.1.1, para fazer a impressão no substrato.

No processo da policromia, o mais importante é o registro de impressão, que permite a centralização da sequência de impressão da policromia (Figura 31), formando a imagem final no substrato (Figuras 32 - A, B, C, D, E, F).

Figura 31- Sequência de Impressão da Policromia

Figura A - Impressão da cor preto

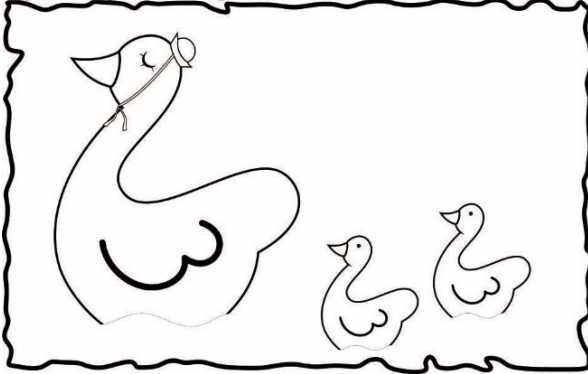


Figura B - Impressão da cor amarelo

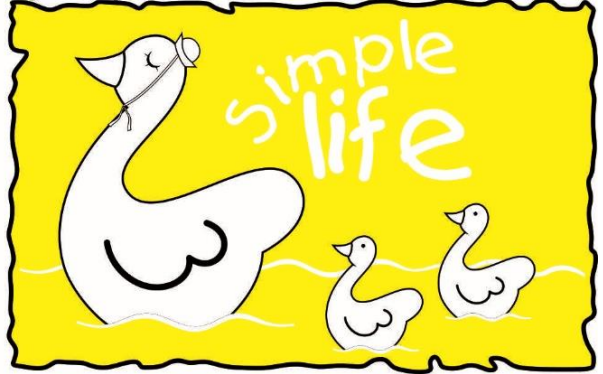


Figura C - Impressão da cor salmão

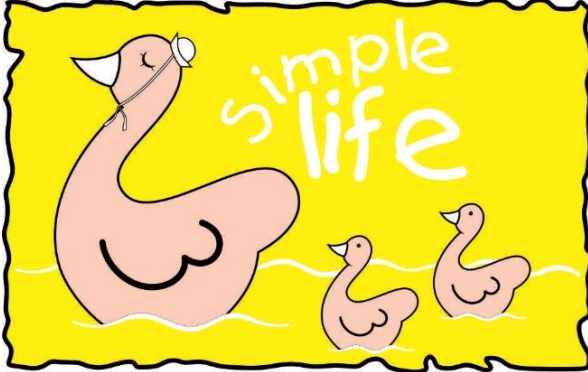


Figura D - Impressão da cor rosa

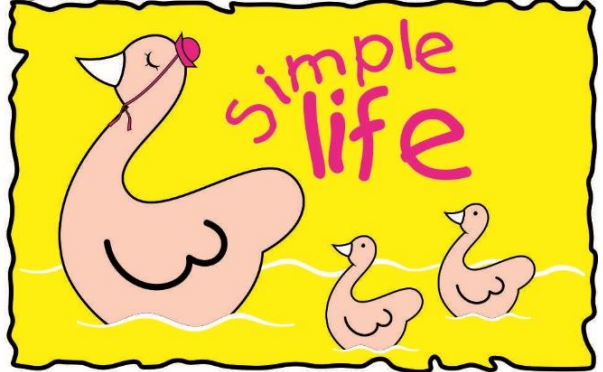


Figura E - Impressão da cor laranja

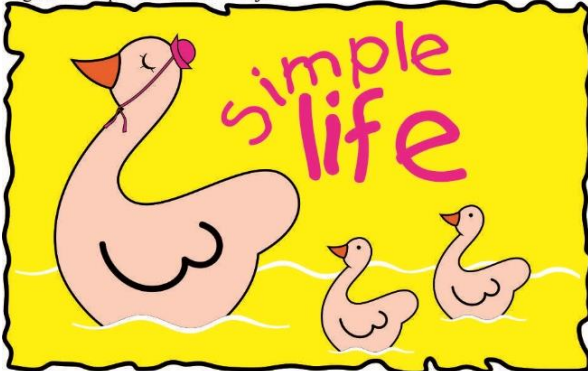
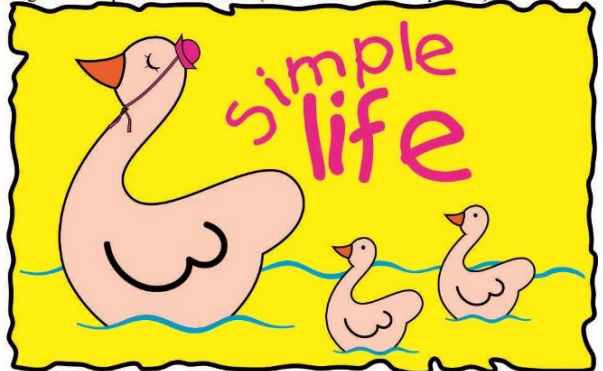


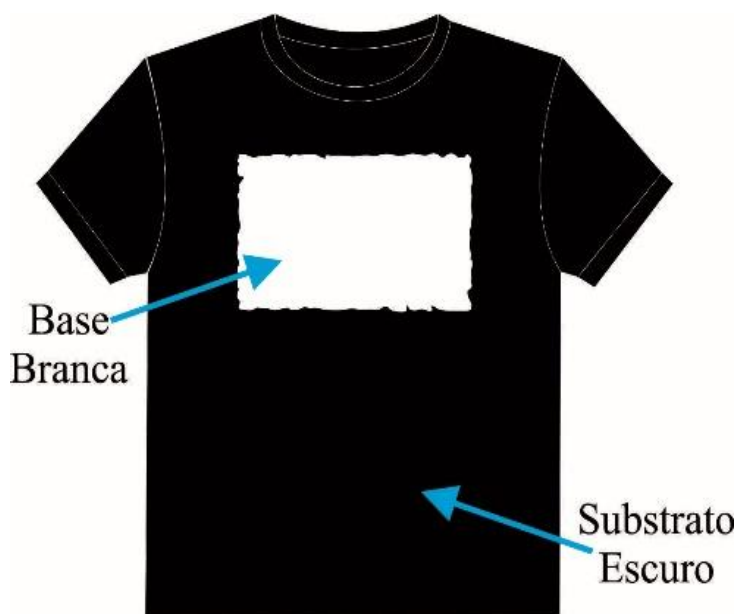
Figura F - Impressão da cor azul (Resultado Final da impressão)



Fonte: Autor (2020)

Caso o substrato tiver uma cor escura é necessário fazer uma impressão de base branca (Figura 32), para assentar as demais cores, se for um substrato claro poderá começar conforme a sequência de impressão. Ao final de todas as impressões, se necessário, devemos fazer mais uma impressão da cor preta para arrematar as demais cores.

Figura 32– Exemplo de base branca



Fonte: Autor (2020)

8.1.3. Impressão quadricromia

Para fazer impressão quadricromia, escolha o sistema de impressão mais adequado para o processo de acordo com as Figuras 28, 29, 30, no item 7.1.1

Separe todos os materiais que serão utilizados no processo de impressão quadricromia como: matriz, tintas apropriadas, rôdo de impressão, espátulas, (solventes e estopas quando usar tintas à base de solventes), siga os passos de acordo com os critérios adotados, para fazer a impressão no substrato como mostra a tabela no item 7.1.1.

No processo da quadricromia, o mais importante é o registro de impressão ou um ponto referencial, que vai permitir a centralização das sequencias das cores aplicadas, seguindo a ordem: ciano, magenta, amarelo e preto, conforme a sequência de impressão da quadricromia (Figura 33), formando a imagem final no substrato (Figuras- A à L), quando o substrato tiver cor escura, devemos aplicar uma base de tinta branca antes de começar o processo da quadricromia conforme (Figura 32 – Exemplo de base branca, item 7.1.2). Após fazer uma impressão, sempre, deve-se secar a tinta aplicada antes de prosseguir para a próxima impressão.

Figura 19 - Sequência de Impressão da Quadricromia

Figura A- Matrizes da Quadricromia



Figura B- Substrato (Papel cartão 200g)



Figura C- Centralização da Matriz



Figura D- Impressão da cor ciano



Figura E- Impressão da cor magenta



Figura F- Impressão da cor amarelo



Figura G- Impressão da cor preto



Figura H- Cor ciano



Figura I- Cor ciano + magenta



Figura J- Cor ciano + magenta + amarelo

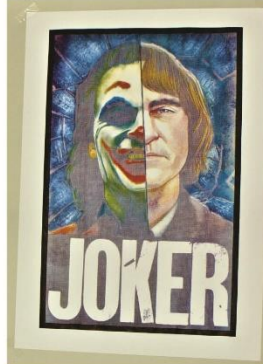
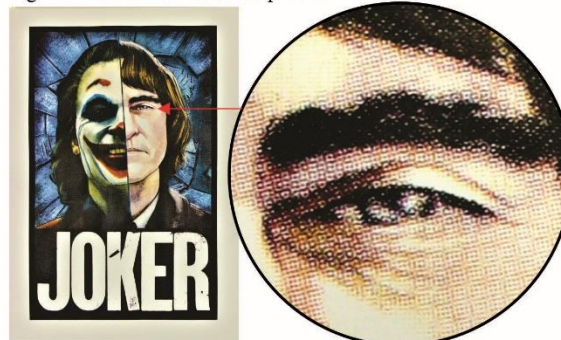


Figura K- Cor ciano+magenta+amarelo+preto



Figura L- Resultado Final da Impressão



Fonte: Autor (2020)

8.2. CONFEÇÃO DA TELA SERIGRÁFICA

8.2.1. Tecido de Serigrafia (malha de náilon ou poliéster)

Nesse processo é preciso saber qual tipo de tecido (malha de náilon ou poliéster) será usado para confecção da tela serigráfica, pois se trata de um tecido específico para serigrafia, resistentes e finos, que permite a passagem de tinta através dele. Os dois são muito utilizados na serigrafia, a diferença é que o náilon é moderadamente elástico causando perda da tensão quando o poliéster torna-se superior porque não é elástico, mantendo a tensão. (Figura 34).

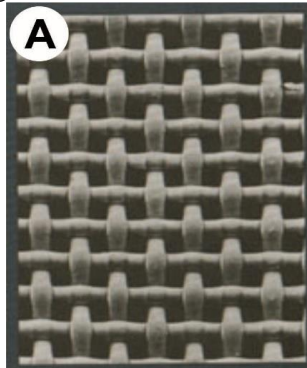
Figura 34 - Malha de Náilon e Poliéster



Fonte: www.fremplast.com.br

Existe dois tipos de tecido (Figura 35 e 36), o monofilamento que cada fibra é composta por um fio (o mais indicado), e o multifilamento que cada fio é composto de várias fibras esse último não é indicado, porque o acúmulo de tinta entre os fios torna-se a recuperação do mesmo muito difícil.

Figura 20 - Tecido Monofilamento



Fonte: Adaptado: www.tecnologiagrafica.com.br

Figura 36 - Tecido Multifilamento



Fonte: Adaptado: www.tecnologiagrafica.com.br

As aplicações na serigrafia exigem diferentes tipos de tecidos (náilon ou poliéster), mais abertos ou mais fechados, temos que determinar o tipo a ser usado conforme a sua necessidade. (Quadro 2).

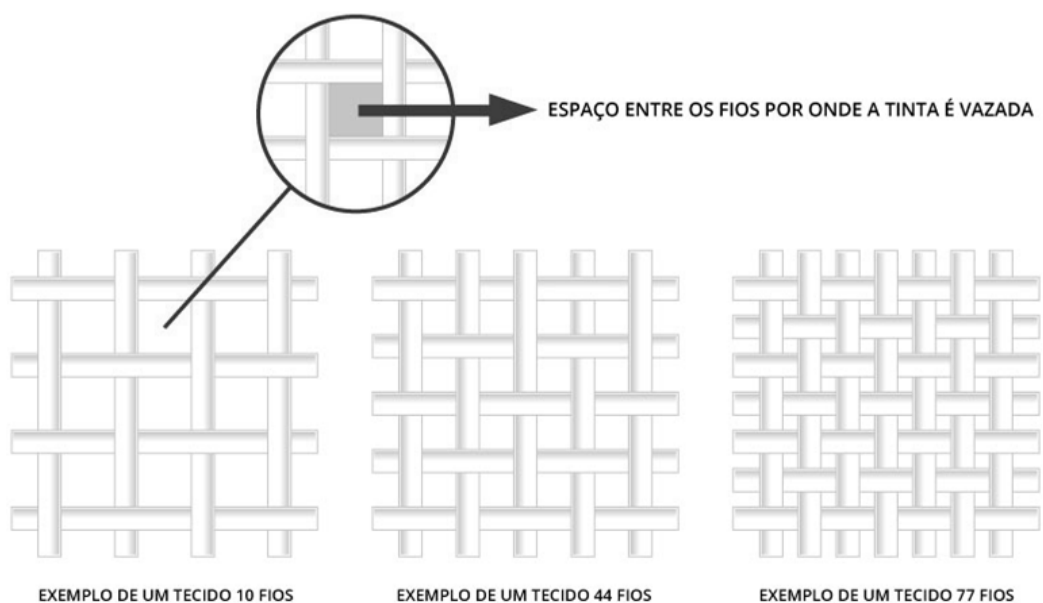
Quadro 2 - Náilon e Poliéster

Usar náilon ou poliéster de 12 a 36 Fios	Usar quando a sua imagem não tiver riqueza de detalhes, e quando for mais pastosa (tecidos felpudos, atalhados e casos especiais de trabalho com colas e glitter)
Usar náilon ou poliéster de 44 a 77 Fios	Para imagens com riqueza média de detalhes, ideais para tecidos lisos e não muito finos, como brim, malhas e algodão e desenhos chapados
Usar náilon ou poliéster de 81 a 100 Fios	Para imagens com riqueza de detalhes (ideal para retículas em estampas de tecidos)
Usar náilon ou poliéster de 120 a 180 Fios	Para imagens com muita riqueza de detalhes, retículas e traços finos (usar tinta mais líquida)

Fonte: Autor (2020)

O náilon ou poliéster possuem uma numeração que varia de 12 a 180 fios por cm linear. Assim, quanto maior a quantidade de fios por cm linear mais fechada será a trama e menor a passagem de tinta, e quando o náilon ou poliéster tiver menor quantidades de fios por cm linear, a trama é mais aberta permitindo maior passagem de tinta. Veja as ilustrações abaixo (Figura 37).

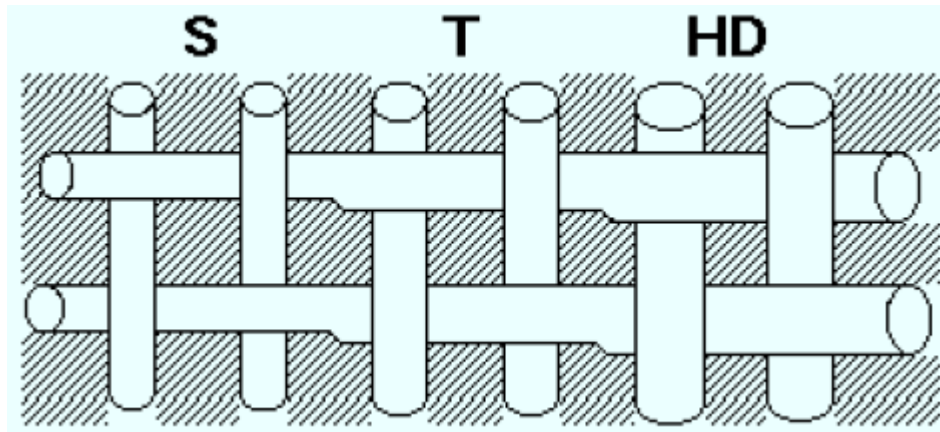
Figura 37 - Ilustração da Abertura do Tecido



Fonte: www.cursodesilkscreen.com.br

Existem os seguintes diâmetros dos fios do náilon ou poliéster (Figura 38).

Figura 218 - Tipos do diâmetro de fio de Náilon ou Poliéster



Fonte: www.silktecnico.blogspot.com

- **S**- Fino, serve para impressão de detalhes finos (muito frágil).
- **T**- Grosso ou reforçado, serve para uso geral (o mais usado).
- **HD**- Extraforte ou super reforçado, serve para utilizar com tintas abrasivas ou suportes com superfícies ásperas (raramente usados).

8.2.2. Esticagem da Tela de Serigrafia

Depois de escolhido o tecido (náilon ou poliéster) o mesmo deve ser esticado e um quadro de serigrafia, também chamado de caixilho e bastidor, podendo ser de madeira ou alumínio isso vai depender do método de tensionamento a ser usado, para este projeto trabalharemos com o quadro de madeira, e o sistema de esticagem será com o esticador manual, mais apropriado para iniciantes na serigrafia (Figura 39 e 40).

Figura 39 - Quadro de madeira para serigrafia

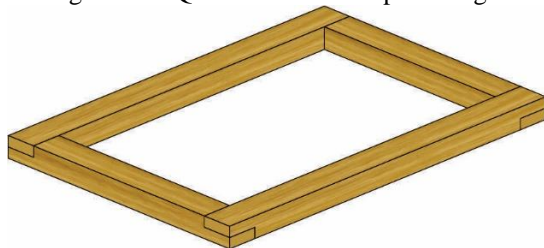
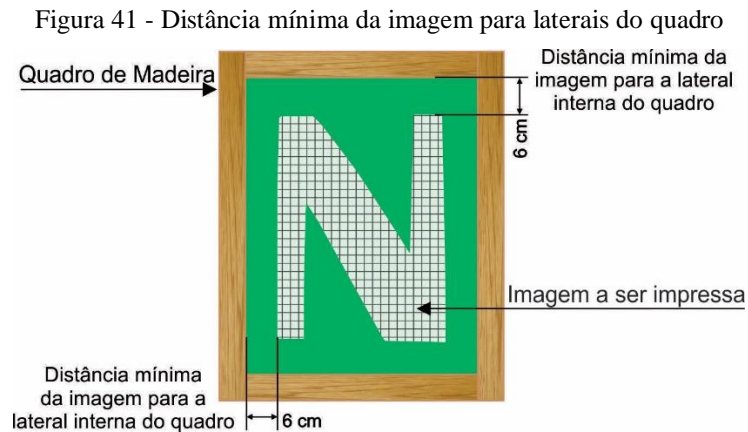


Figura 40 -Esticador de tela manual



Fonte: Autor (2020)

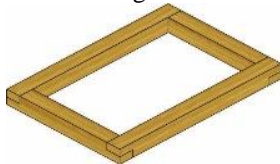
Antes de esticar o tecido no quadro de serigrafia, você deve escolher o quadro do tamanho adequado, pois a parte lateral interna do quadro deverá ter no mínimo 6 centímetros de distância da imagem que vai ser fotografada, para permitir o melhor manuseio do rôdo no momento da impressão para o substrato; (Figura 41).



Fonte: Autor (2020)

A esticagem do tecido (náilon ou poliéster) no quadro é o mais importante em todo o processo de impressão, pois a esticagem (tensão) incorreta causa 95% dos problemas de impressão. Para esse processo usa-se os seguintes materiais: quadro de madeira, náilon ou poliéster, grampeador de pressão tipo de estofamento, grampos apropriados 106/6 ou 106/8, martelo, esticador manual, grampo mecânico tipo sargentinho e tesoura ou estilete (Figuras 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 e 49).

Figura 42 - Quadro de serigrafia



Fonte: Autor (2020)

Figura 43 - Náilon/Poliéster



Fonte: www.fremplast.com.br

Figura 224 - Grampeador de pressão



Fonte: Autor (2020)

Figura 45 - Grampos 106/6



Fonte: Autor (2020)

Figura 46 - Martelo



Fonte: www.hiperfer.com.br

Figura 47 - Esticador Manual



Fonte: Autor (2020)

Figura 48 - Grampo tipo sargentinho



Fonte: Autor (2020)

Figura 49 - Tesoura/Estilete



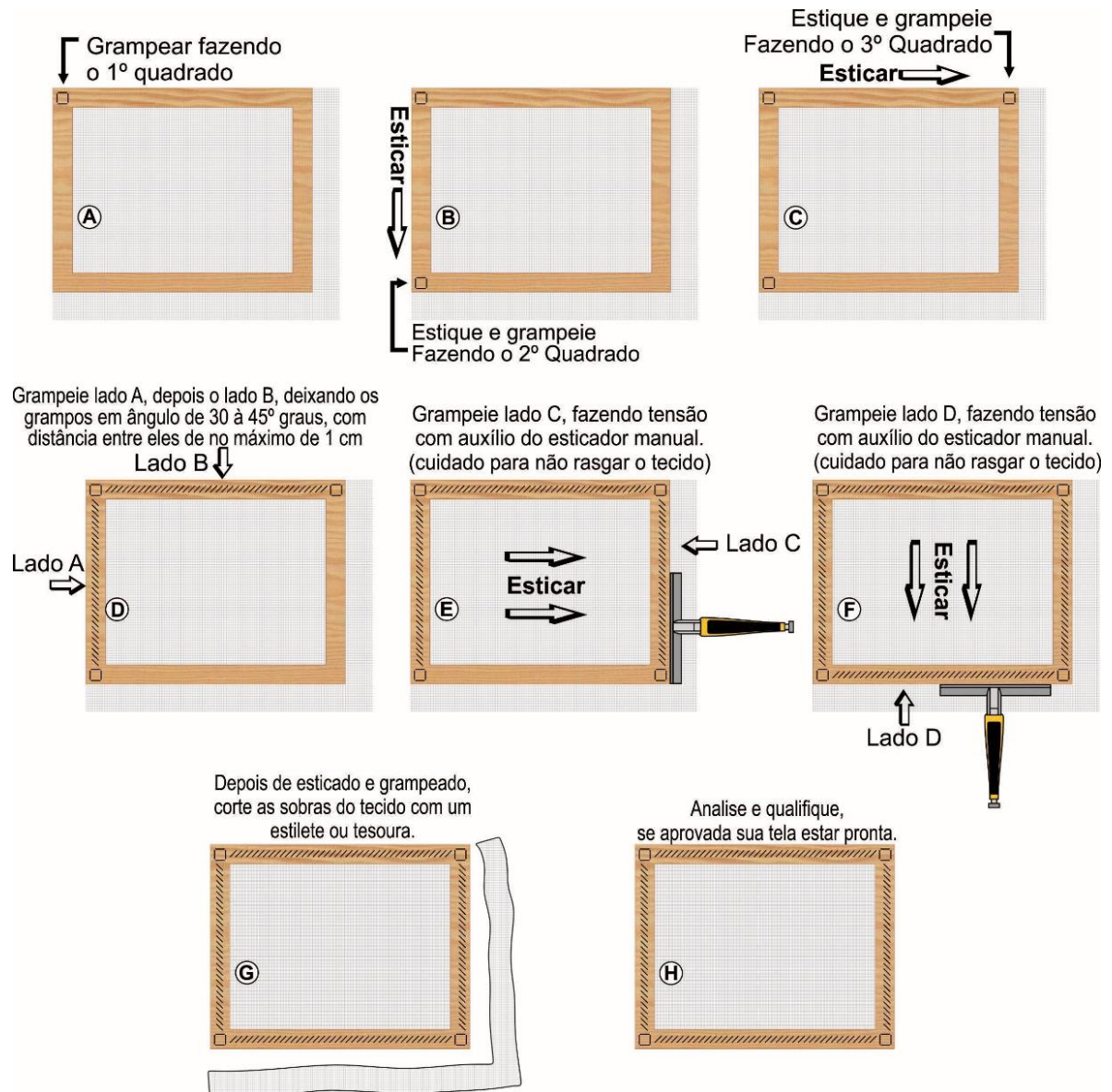
Fonte: Autor (2020)

Selecionado os materiais, pegue o tecido e o quadro e comece a esticar a tela, usar o grampo tipo sargentinho para fixar a tela, isso evita que a tela fique se movendo na hora do esticamento, grampeie fazendo um quadrado no canto da tela, depois grampeie os lados A e B da tela (utilizando grampeador de pressão tipo estofamento) com distância dos grampos com 1cm em relação ao outro (de preferência em ângulo de 30° a 45°), fazendo tensão com o tensionador manual, comece a grampear os outros lados C e D, caso o grampo não penetrar por completo na madeira, utilize um martelo para fixá-lo melhor. Siga conforme a (Quadro 3) e sequência de tensionamento de A à H conforme abaixo (Figura 50).

Quadro 3 - Sequência de Esticagem da Tela (tensionamento)

Passo-1	Quando se tratar de um quadro retangular comece a esticar pelo lado menor do quadro, grampeando no canto fazendo o primeiro quadrado (Figura-A da sequência de tensionamento), isso assegurará que o tecido não rasgue quando for esticado
Passo-2	Faça o segundo quadrado, estique o tecido da lateral menor do quadro, puxando com cuidado para não rasgar (Figura-B da sequência de tensionamento)
Passo-3	Depois estique o tecido da lateral maior do quadro puxando o tecido e fazendo o terceiro quadrado (Figura-C da sequência de tensionamento)
Passo-4	Grampeie agora o lado A e B, colocando os grampos em uma inclinação de 30 a 45°, com distância de um grampo para o outro de 1cm no máximo, isso ajudará o reforço de um grampo para o grampo, caso os grampos não ficarem bem fixados podemos usar o auxílio de um martelo para fixá-los (Figura -D da sequência de tensionamento)
Passo-5	Depois de esticados as duas primeiras laterais do quadro com os três quadrados, grampeie lado C, fazendo tensão com auxílio do esticador manual (Figura-E da sequência de tensionamento), fazendo gradualmente a tenção para não rasgar o tecido
Passo-6	Depois de esticados as duas primeiras laterais do quadro com os três quadrados, grampeie lado D, fazendo tensão com auxílio do esticador manual (Figura-F da sequência de tensionamento), fazendo gradualmente a tenção para não rasgar o tecido
Passo-7	Depois da tela esticada, corte a sobra do tecido (Figura-G da sequência de tensionamento)
Passo-8	Revise a tela esticada, analise e qualifique, se aprovada sua tela estar pronta para fazer o processo de fotografia da matriz (Figura-H da sequência de tensionamento)

Figura 23 - Sequência de tensionamento



Fonte: Autor (2020)

As vantagens de uma tela bem esticada proporcionam: menor número de ajuste de fora contato, melhor registro da imagem, menor distorção na impressão, impressão mais definida e nítida, requer menor pressão, menor esforço para imprimir e dar maior durabilidade à matriz.

8.3. CONFECCÃO DO DIAPOSITIVO OU DIANEGATIVO

Como em todos os processos de impressão, a serigrafia parte da preparação da arte-final a partir do original, uma representação bidimensional geralmente de textos e grafismos que se pretende reproduzir (BAER, 2005, p.21).

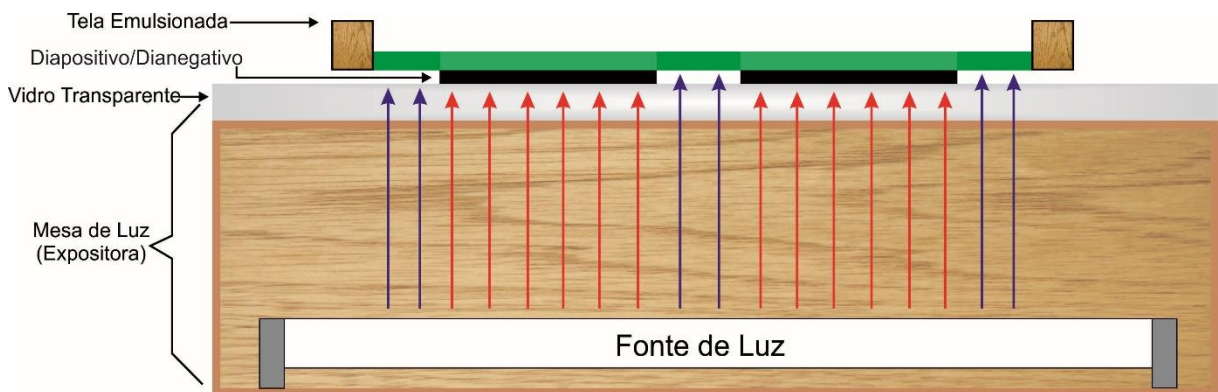
O diapositivo ou dianegativo é um acetato ou filme transparente, com a imagem em preto sólido enquanto toda a área restante é transparente. O diapositivo transporta a imagem para a tela, formando a matriz serigráfica, a principal característica do diapositivo/negativo é ser totalmente transparente onde não há imagem e ser totalmente preto onde há imagem formada em preto sólido (Figura 51). Durante a gravação da tela a principal função do diapositivo/negativo é bloquear a passagem da luz nas áreas onde a imagem é formada, onde não há imagem a luz tem que passar livremente (Figura 52).

Figura 24 - Características de Diapositivo / Dianegativo



Fonte: Autor (2020)

Figura52–Diapositivo / Dianegativo, Bloqueando a Passagem da Luz

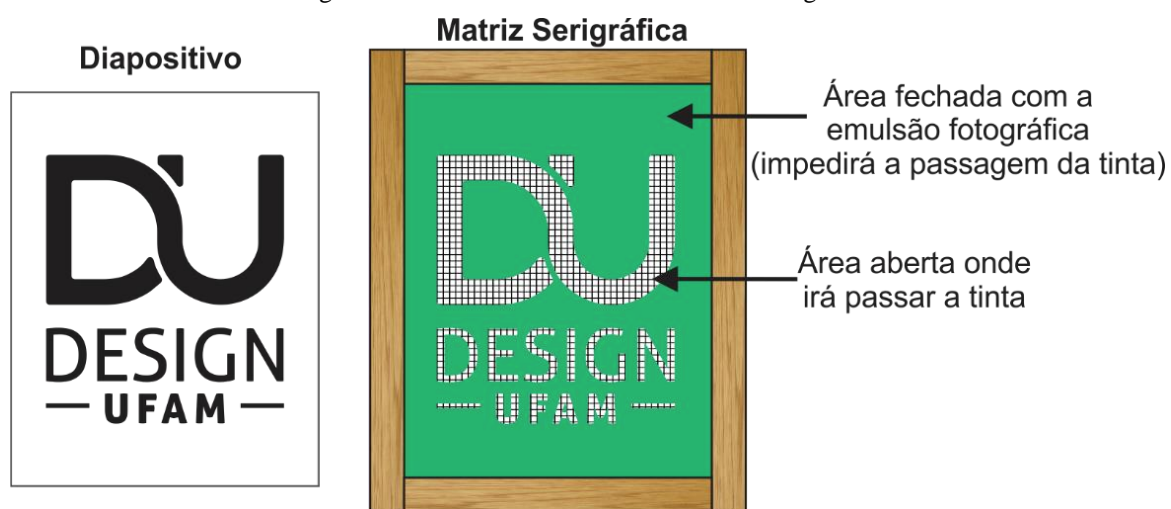


- Indica onde a luz passará, irá solidificar a emulsão fotográfica e torná-la impermeável impedindo a passagem da tinta
- Indica onde não passará luz, devido o bloqueio da parte preta do diapositivo, nessa parte abrirá na revelação e permitirá a passagem da tinta

Fonte: Autor (2020)

No diapositivo a cor opaca à luz, produzem áreas abertas na matriz por onde a tinta passará quando for empurrada pelo rôdo, as áreas transparentes produzem áreas fechadas na matriz, pois, durante o processo de gravação, irão deixar atravessar a luz e endurecer a emulsão fotográfica que impedirá a passagem da tinta quando pressionada pelo rôdo (Figura 53).

Figura 53– Área aberta e fechada na matriz serigráfica



Fonte: Autor (2020)

8.3.1. Tipos de diapositivo ou dianegativo

Papel vegetal - É um papel transparente onde a arte final pode ser feita diretamente com caneta nanquim ou impresso diretamente em impressora a laser. Desvantagens: estica, encolhe e ondula em função da temperatura e umidade. Não utilizar em desenhos com várias cores. A umidade da tinta faz com que enrugue. Os papéis vegetais grossos são mais indicados, aceitam tintas nanquim, tinta acrílica, letras transferíveis a seco, letras autoadesivas;

Papel poliéster - É um papel transparente onde a arte final pode ser feita diretamente com caneta nanquim ou impressa em uma impressora a laser, é mais consistente, não encolhe, não ondula e não fica úmido, pode utilizar desenhos com várias cores, aceita tintas nanquim, tinta acrílica, letras transferíveis a seco, letras autoadesivas. O mais recomendável para serigrafia – 36 a 50 micras de espessura. É estável, resistente a água e a calor moderado, disponível em várias espessuras;

Transparência para impressora laser - Muito utilizado em pequenas oficinas de serigrafia que usam computadores para a elaboração da arte final. Se a impressora a laser possuir boa resolução este diapositivo é aceitável nos trabalhos (a limitação é o tamanho);

Transparência para impressora jato de tinta - Também muito utilizado em pequenas oficinas de serigrafia que usam computadores para a elaboração da arte final. Se a impressora possuir boa resolução este diapositivo é aceitável nos trabalhos (a limitação é o tamanho);

Papel branco normal 75g ou 95g - É um diapositivo bastante usado pela praticidade e preço, podendo ser impresso em qualquer impressora desde que a imagem a ser impressa fique totalmente enegrecido, usa-se óleo vegetal ou similar na parte oposta a impressão para que fique transparente na área que não há imagem, ficando similar ao vegetal;

Fotolito - É um diapositivo resultante do processo fotográfico, elaborado em máquinas especiais. É efetivamente o melhor diapositivo devido à sua qualidade e durabilidade, a desvantagem é o custo. É o método mais tradicional de fazer trabalhos de grande formato.

Observação: A imagem do diapositivo, sempre tem que ficar com a parte da tinta da impressora na parte superior do acetato, de modo que na hora de fotografar a matriz, a camada de tinta do diapositivo e a camada da emulsão da tela se combinem (camada com camada). Todos os seus diapositivos têm que alcançar uma boa resolução de imagem para manter a qualidade do serviço na hora da impressão (Figura 54).

Figura 54 – Resolução de diapositivo

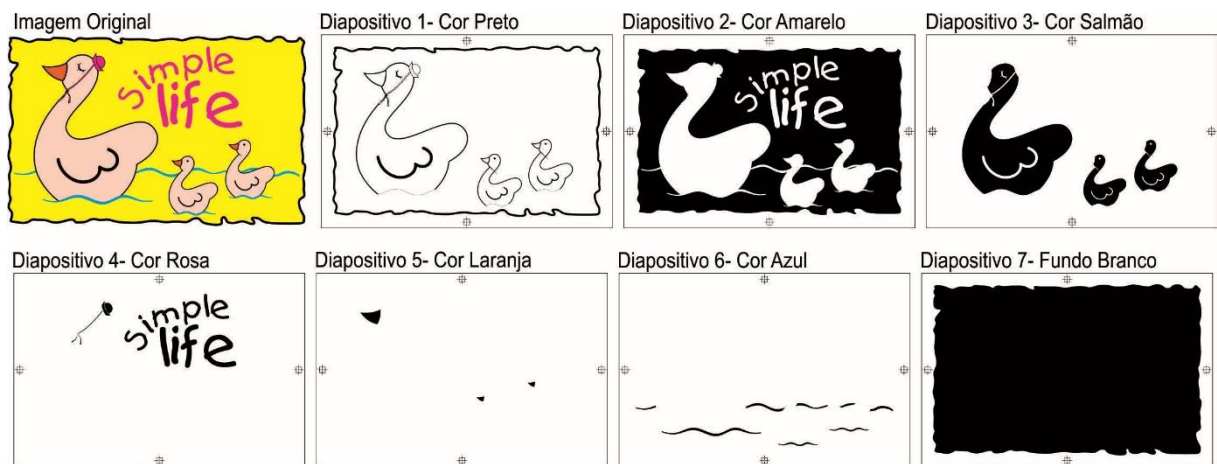


Fonte: Autor (2020)

8.3.2. Separação dos diapositivos, para fazer imagem colorida

Quando o desenho for de uma imagem colorida devemos fazer a separação das cores. Uma imagem que necessita de uma policromia, fazemos as separações das cores, criando um diapositivo para cada cor (Figura 55), já para quadricromia, faremos a separação em software, *coreldraw*, *illustrator*, *photoshop* ou similar, usando preferencialmente retículas ovais, que variam de 12 lpi até 45 lpi linhas por polegadas, criando 4 lâminas de diapositivo no sistema CMYK (Ciano, Magenta, Amarelo e Preto) (Figura 56), quando a superfície de seu substrato tiver uma cor escura, é necessário criar mais um diapositivo para que sirva de base criando um fundo branco para iniciar a sequência de impressão.

Figura 55- Separação dos diapositivos da Policromia



Fonte: Autor (2020)

Figura 56 - Separação dos diapositivos da Quadricromia



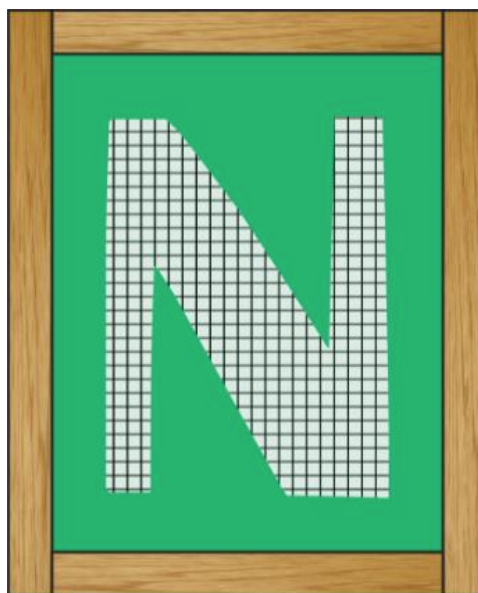
Fonte: Autor (2020)

8.4. CONFECÇÃO DA MATRIZ UTILIZANDO O PROCESSO FOTOGRÁFICO

8.4.1. Matriz fotográfica

Matriz é um nome dado ao conjunto da tela serigráfica, náilon ou poliéster esticado e grampeado, emulsionado e fotografado com a imagem a ser reproduzida (Figura 57).

Figura 57– Matriz Serigráfica



Fonte: Autor (2020)

O processo fotográfico de uma matriz serigráfica é um processo físico químico, que quando exposto à luz intensa solidifica-se virando uma película dura e impermeável. É um processo de transferir a imagem do diapositivo para a tela emulsionada. É um sistema feito com emulsão fotográfica, esse processo é um dos mais utilizado nas indústrias e oficinas de serigrafia, depois da tela emulsionada e seca, a imagem do diapositivo é fotografada, revelada e transferida para a tela formando uma matriz serigráfica, conforme a Figura 57 acima.

Nesse processo, você determina o tipo específico da emulsão de acordo com o substrato e tinta a ser usado no processo. Existem dois tipos de emulsão fotográfica: a emulsão para impressos com tintas à base d'água e emulsão para tintas à base de solventes. Nesse caso usaremos emulsão fotográfica à base d'água (Figura 58).

Figura 58 - Emulsão Fotográfica a base d'água



Fonte: Adaptado www.atelieloja.com.br

8.4.2. Preparação da Emulsão Fotográfica

Para este procedimento do emulsionamento da tela, selecionaremos os seguintes materiais: emulsão específica mais o sensibilizante, becker e proveta graduada, vareta de vidro ou de madeira (tipo de picolé), conforme apresentado na Figura 59 – A, B e C.

Figura 59 – Materiais do procedimento do emulsionamento da tela,



Fonte: Autor (2020)

Depois de selecionado os materiais sigam conforme a sequência abaixo:

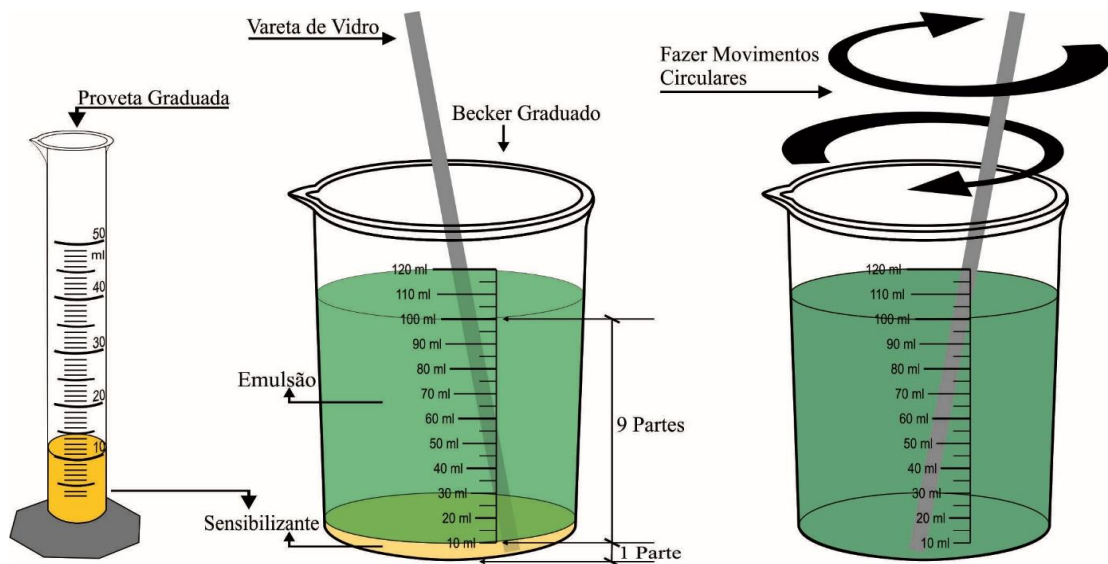
Use um becker graduado de plástico ou vidro para colocar a quantidade determinada de emulsão, depois use uma proveta graduada para colocar a quantidade exata do sensibilizante, a proporção usada para a mistura é de 9 partes de emulsão com 1 parte de sensibilizante, totalizando 100% do total desejado (Exemplos na Figura 60), em seguida despeje o sensibilizante junto com a emulsão e misture levemente fazendo movimentos circulares até ficar bem homogênea, geralmente leva de 4 a 5 minutos para ficar boa (Figura 61).

Figura 60 - Cálculo para Preparação da Emulsão Fotográfica

Determinado o quantitativo do volume da emulsão preparada (X).	
Medida	9 partes de Emulsão e 1 parte de sensibilizante, totalizando 100% de 10 partes
Exemplo1:	
Definido aqui, 70 ml de quantidade estipulada a ser usada	
Divide-se, $70/10=7$	
Logo são 10 partes de 7, sendo que 9 partes é de emulsão = $7 \times 9 =$ totalizando 63 ml de emulsão e uma parte é de sensibilizante = 7 ml de sensibilizante, dando um total de 70ml (valor estipulado).	
Exemplo2:	
Para achar a quantidade em % do sensibilizante, tendo apenas uma determinada quantidade de emulsão, faça uma regra de três simples (sabendo-se que a proporção da mistura é de 9 parte de emulsão e 1 parte de sensibilizante).	
$\begin{array}{ccc} 9 & & 1 \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ & 100\% & X \end{array}$	
$9.X = 100.1 \Rightarrow 9X = 100 \Rightarrow X = 100/9 = 11,1111111111111111111111111111111111\%$	
Depois de achado a porcentagem, calcule novamente para achar a quantidade de sensibilizante que vai em ml.	
Exemplo3:	
Usando 83 ml de emulsão fotográfica, determinaremos a quantidade em ml de sensibilizante a ser usado, fazendo a mesma regra de três simples, sabendo que a porcentagem de sensibilizante usada é de 11,1111111111111111111111111111111111%.	
$\begin{array}{ccc} 83 & & X \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ & 100\% & 11,1111111111111111111111111111111111\% \end{array}$	
$100.X = 83.11,1111111111111111111111111111111111 \Rightarrow 100X = 922,22222222222222222222222222222222221$	
$X = 100/922,22222222222222222222222222222222221 \Rightarrow X = 9,22222222222222222222222222222222221 \text{ ml}$	
Para evitar muitos números, pode-se arredondar para cima, usando uma casa após a vírgula. Exemplo: X = 9,3 ml de sensibilizante, logo a mistura será feita com 83ml de emulsão mais 9,3ml de sensibilizante.	

Fonte: Autor (2020)

Figura 61 - Mistura da Emulsão e Sensibilizante



Fonte: Autor (2020)

Quando estiver preparando a emulsão, faça em ambiente com pouca luminosidade ou apenas com luz vermelha ou amarela, pois, a emulsão com o sensibilizante, é sensível à luz branca, depois de misturada deixe a emulsão descansar por 20 a 40 minutos para evitar bolhas, passado esse tempo a emulsão estará pronta para ser aplicada na tela.

8.4.3. Desengraxe da Tela



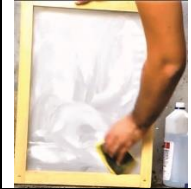


A finalidade desse procedimento é para retirar a goma de fabricação, sujeiras e gorduras do tecido esticado na tela, A limpeza/desengraxe também é muito importante para uma boa aderência da emulsão na malha da tela. Para esse processo deve-se usar os seguintes materiais: tela esticada, desengraxante ou detergente neutro, esponja multiuso, secador (Figura 62), siga conforme a sequência de desengraxe da tela (Quadro 4).

Figura 62 – Material para Desengraxe da Tela



Fonte: Autor (2020)

Quadro 4 - Sequência de Desengraxe da Tela

	Pegue a tela serigráfica, molhe levemente com água totalmente em ambos os lados
	Umedeça bem a esponja com desengraxante ou detergente neutro
	Esfregue a esponja umedecida no tecido da tela fazendo movimentos circulares em ambos os lados
	Tire o excesso de desengraxante com pequenos jatos de água de ambos os lados até ficar totalmente sem desengraxante
	Para finalizar o processo, seque a tela com o secador, depois de seca a tela está pronta para o emulsão da tela

Fonte: Autor (2020)

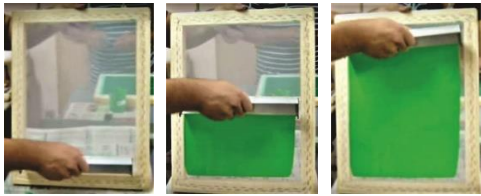
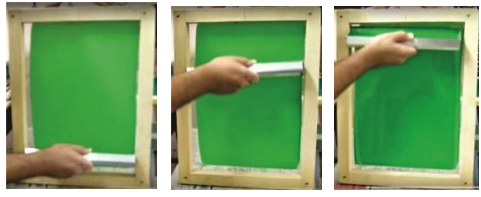
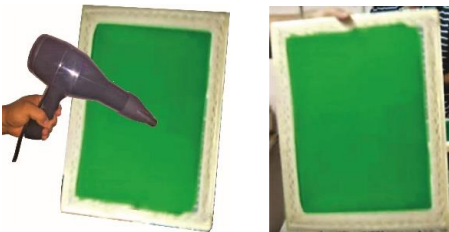
8.4.4. Emulsão da Tela

Para este procedimento do emulsão da tela, selecionaremos os seguintes materiais: tela desengraxada ou lavada, emulsão preparada, aplicador de emulsão (calha ou esquadro) e sacador (Figuras 63).



Selecionado os materiais siga conforme a sequência de emulsão da tela, conforme apresenta no quadro 5.

Quadro 5 - Sequência de Emulsão da Tela

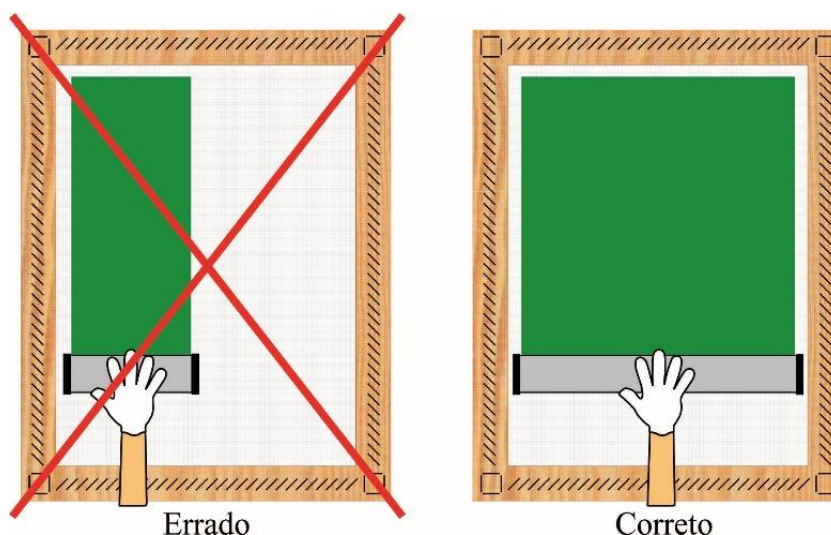
	<p>Derrame uma pequena quantidade de emulsão já preparada na parte inferior da tela, encoste o esquadro e puxe a emulsão até a parte superior da tela</p>
	<p>Repita o mesmo processo acima, pela parte interna da tela, caso tenha necessidade coloque mais emulsão até a camada de emulsão na tela ficar uniforme em toda sua extensão, a última camada deve ser aplicada no lado interno da tela</p>
	<p>Após aplicar a emulsão fotográfica, devemos fazer a secagem com um secador (ou em estufa com temperatura a 30° à 40°), evite direcionar o secador muito tempo no mesmo local para não acontecer uma queima térmica, use o secador fazendo movimentos contínuos em ambos os lados, a tela estará seca quando a emulsão estiver com uma aparência totalmente fosca</p>

Fonte: Autor (2020)

A espessura da camada da emulsão está relacionada com o tipo de detalhes do desenho. Desenhos com traços e contornos bem nítidos (traços grossos) exigem uma camada mais grossa, desenhos meio-tom, traços finos ou reticulado exige uma camada mais fina.

O aplicador de emulsão tem que ter o tamanho ideal para o emulsão, pois a camada da emulsão tem que ficar igual em toda sua extensão (Figura 64), quando estiver fazendo esse processo, evite luz branca e poeira, não toque mais na malha com os dedos, pois os mesmos liberam substâncias oleosas atrapalhando a aderência da emulsão no tecido.

Figura 64 - Tamanho do Aplicador de Emulsão Fotográfica



Fonte: Autor (2020)

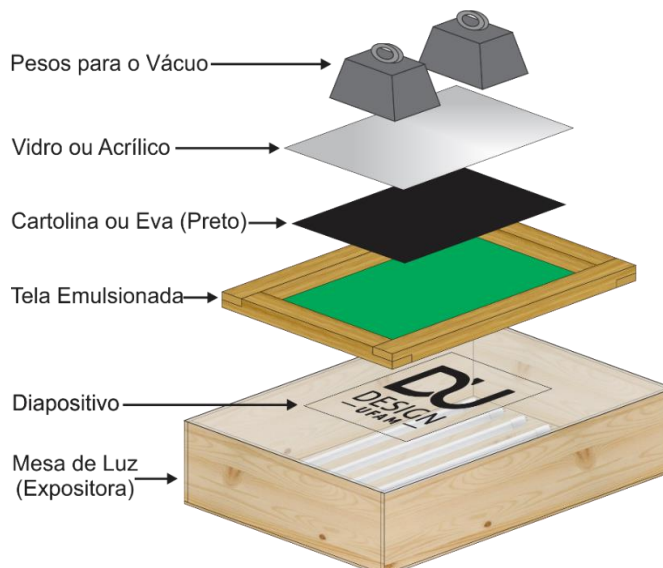
8.4.5. Fotografia da Tela (Matriz)

O processo de fotografia da tela, é para transpor a imagem do diapositivo para a tela emulsionada, formando a matriz com um motivo para ser impresso em determinado tipo de substrato. Depois da tela emulsionada e seca, devemos seguir conforme a sequência fotográfica, (Quadro 6) e (Figura 65):

Quadro 6 - Sequência da Fotografia da Matriz Serigráfica

1	Limpar o vidro da mesa expositora, colocar o diapositivo sobre o vidro (o lado da tinta do diapositivo tem que ficar para cima)
2	Colocar a tela já totalmente seca sobre o diapositivo. A tela emulsionada deve ficar em contato direto com o diapositivo (camada com camada). Verifique se o diapositivo estar no centro da tela com distância equilátera, lado da a imagem correta
3	Coloque sobre a tela uma cartolina ou emborrachado (EVA) preto, para absorver a luz branca (reflexão da luz) para não deixar a mesma passar pela parte de cima da tela e queimar a emulsão do outro lado
4	Colocar uma placa de vidro, acrílico ou madeira rígido (plano) sobre a cartolina ou emborrachado, esse artifício é feito para distribuir o peso por igual
5	Coloque pesos sobre a placa de vidro, os pesos servem para garantir um contato perfeito entre o diapositivo e a tela emulsionada e para que não ocorra fuga de luz em algum espaço sem vácuo
6	Ligar a luz para fazer a exposição (fotografar). Depois do tempo de exposição desligue a mesa de luz e retire o peso, o vidro e o emborrachado e leve a tela para revelar; (Obs.: O tempo de exposição é de acordo com o tempo encontrado nos testes da sua mesa de luz, geralmente de 3 a 5 minutos)

Figura 65 - Sequência da fotografia da matriz serigráfica



Fonte: Adaptado- www.fazerfacil.com.br

8.4.6. Revelação da Tela (Matriz)

Após fotografar devemos revelar a tela, mantendo o cuidado na hora de tirar da mesa de luz (expositora), pois a tela fotografada ainda estará sensível a luz branca nas partes que formam a imagem, a tela deixará de ficar sensível a luz branca depois que já estiver totalmente molhada em ambos os lados, podendo sua revelação ser concluída até mesmo em ambiente claro. A revelação da tela é feita preferencialmente em um tanque de revelação (Figura 66) caso não houver, poderá ser revelada em um tanque alternativo, usando a lavadora de pressão, secador, fita para acabamento e tesoura ou estilete (Figura 67) e siga conforme a sequência de revelação (Quadro 7).

Figura 66 – Tanque de Revelação



Fonte: RR equipamentos serigráficos

Figura 67 – Matérias para processo de revelação



Fonte: Autor (2020)

Quadro 7 - Sequência de Revelação

	<p>A revelação é feita começando molhando a tela de ambos os lados com leves jatos de água, também podendo ser mergulhada ou enxaguada para fixar a emulsão que pegou luz e amolecendo a parte da emulsão que não pegou luz, isso facilitará a revelação</p>
	<p>Depois com um jato de água relativamente forte, direcione na imagem fotografada, você notará que a imagem irá se formar abrindo a emulsão nas partes que não pegou luz e a parte que pegou luz irá se solidificar se polimerizando, formando assim uma matriz fotográfica, continue até a imagem ficar totalmente revelada, a tela deve ser bem lavada com água, para remover o excesso de sensibilizante para evitar o véu, (fina película que causa entupimento na tela)</p>
	<p>Após a revelação devemos secar tirando o excesso de água usando um secador de cabelo ou uma estufa apropriada, é neste momento que podemos verificar a qualidade da gravação, podendo ter alguns fatores agravantes como: a pouca exposição de luz, isso faz com que a emulsão se solte em vários lugares além da imagem do diapositivo; quando for exposta além do tempo necessário de luz, pode causar um endurecimento da emulsão nas partes da imagem do diapositivo</p>
	<p>Depois de secar, verifique se ficou com alguma falha, caso a tela/matriz tenha ficado com falhas poderá ser retocada com a própria emulsão preparada, devendo secar e colocar para pegar uma exposição de luz para polimerizar as partes retocadas. Depois desse processo qualifica a matriz, faz o acabamento usando fita gomada ou crepe nas laterais da matriz (isso evita que passe tinta pelos cantos da matriz), feito todos esses procedimentos a matriz estará pronta para o uso.</p>

Fonte: Autor (2020)

8.5. RECUPERAÇÃO DA MATRIZ FEITA COM O PROCESSO FOTOGRÁFICO

A recuperação da matriz é muito importante, pois o custo do material recuperado contribui com grande percentual no produto final da impressão, representando uma economia significativa no custo da produção da matriz. Concluído os trabalhos de impressão com a matriz, a mesma deve ser lavada com água e com auxílio de uma esponja multiuso, secar e guardar para futuras impressões, ou ser recuperada (desgravada) para confecção de uma nova matriz serigráfica. As matrizes podem ser recuperadas sendo ela feita com qualquer tipo de emulsão (Figura 68).

Figura 68– Emulsões Fotográfica



Fonte: www.portosilk.com.br

8.5.1. Recuperação da Matriz Serigráfica





Para recuperar (desagrar) a matriz, vamos usar os seguintes materiais: removedor de emulsão em pó, pasta, gel ou água sanitária, escova de náilon, trincha (pincel) ou esponja multiuso, luvas apropriadas, thinner e estopa (quando necessário) e lavadora de pressão (Figuras 69).




Figura 69 – Matérias para Recuperação da Matriz Serigráfica



Fonte: Autor (2020)

Quadro 8 - Sequencia para Recuperação da Matriz (tela)

	<p>Retire as fitas adesivas que protegem o quadro, para que nenhuma parte do tecido da tela, deixe de ser umedecida com o removedor de emulsão/água sanitária</p>
	<p>Lave a matriz com água esfregando com a escova de náilon, pincel ou esponja, para tirar qualquer tipo de sujeira, umedecendo e amolecendo a emulsão da matriz por completo</p>
	<p>Derrame sobre a matriz o removedor de emulsão e esfregue com a escova de náilon, pincel ou esponja fazendo movimentos circulares em toda extensão de ambos os lados, depois deixe o produto reagir de 3 a 4 minutos</p>
	<p>Depois coloque a tela na vertical meia inclinada e com a lavadora de pressão, direcione o jato de água contra a tela fazendo movimentos horizontais e verticais em toda a tela</p>

	<p>Caso não saia toda a emulsão, coloque mais removedor e repita a operação novamente com a lavadora de pressão, direcione o jato de água contra a tela fazendo movimentos horizontais e verticais em toda a tela</p>
	<p>Caso ficar aparecendo fantasma da imagem de impressão na tela, essa pode ser removida com estopa embebida com thinner ou solvente, fixando a tela esfregue os dois lados do tecido da tela simultaneamente, fazendo pressão e fricção em ambos lados no tecido com as duas estopas, uma contra a outra, esfregue a tela até retirar todo o fantasma, evitando assim entupimento na trama do tecido</p>
	<p>Após esse processo, lavar a tela com detergente neutro ou desengraxante e secar, feito esse processo, a tela estará pronta para confeccionar uma nova matriz.</p>

Fonte: Autor (2020)

Devemos tomar alguns cuidados durante o processo de recuperação, principalmente com a tensão da tela, remover todos os resíduos de emulsão e restos de tintas antes de recuperar. A tela pode ser recuperada várias vezes, será descartada quando o tecido (náilon ou poliéster) estiver perdendo a tensão ou ficando demasiadamente difícil de tirar restos tintas e emulsão fotográfica, nesse caso teremos que tirar o tecido e esticar um novo.



9. RESULTADOS OBTIDOS

Com as informações apresentadas pode-se entender que os objetivos principal e específicos foram alcançados uma vez que: foi implantada uma oficina de baixo custo a partir de reuso de matérias descartados; foram revisados e aplicados os conceitos de design social e de design sustentável na implantação da oficina de serigrafia e na proposição de produtos; estimulou-se os participantes a pensar no meio ambiente por meio da geração de produtos sustentáveis e, também, interações intergeracionais; além de se demonstrar que a serigrafia pode ser uma alternativa de gerar renda.

No Quadro 9 verifica-se o resultado final dos equipamentos desenvolvidos. Na coluna esquerda estão as imagens dos mobiliários e na coluna direita a descrição do resultado final.

Quadro 9 - Resultados dos Equipamentos Alternativos

ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO
	<p>Resultado final do armário multiuso, fundamental para guardar os quadros de serigrafia, telas esticadas e matrizes prontas, tintas, beços de impressão e materiais auxiliares. Em sua parte de traz também tem um espaço para guardar a bancada multiuso articulada. Todo feito com madeira de palete.</p>
	<p>Resultado final da bancada multiuso articulada, onde é feita todas as impressões serigráficas, servindo também para outras atividades pertinente a serigrafia, ela é totalmente desmontável caso necessite do espaço, podendo ser guardada atrás do armário multiuso.</p>
	<p>Resultado final da mesa de luz (expositora), feita com material de reuso, serve para fotografar a tela formando a matriz serigráfica, também funciona como mesa de desenho.</p>
	<p>Resultado final da mesa multiuso, elaborada para sustentar a mesa de luz, a mesma foi feita toda com palete, podendo ser usada para outros fins quando não estiver usando a mesa de luz.</p>
	<p>Resultado final da mesa de esticar telas, apropriada para aguentar batidas de fixação dos grampos, feita com madeira de reuso mais fortes para que ficasse mais robusta, pois, foi desenvolvida para aguenta impactos.</p>


	<p>Resultado final do berço de impressão serigráfica, feito com sobras de compensados de 15mm de espessura, serve para fixar os substratos evitando que o mesmo não cause descentralização da imagem impressa.</p>
	<p>Resultado final do esticador manual de tela serigráfica, foi feito com produto de baixo custo e de fácil localização nos comércios de Manaus, o esticador alternativo evita esforço físico da parte do profissional de serigrafia e mantém a mesma qualidade de esticagem quando comparado com os esticadores convencionais.</p>

Fonte: Autor (2020)

O Quadro 10 a importância da organização se preocupar com a forma de produzir e as questões do meio ambiente. Além disso, observa-se que, com a serigrafia, foi possível imprimir em uma variada gama de substratos, dessa forma conseguir alcançar metas e adquirir subjetividade positiva de futuros clientes, ou seja, entende-se que os resultados esperados foram satisfatórios e que a pesquisa é viável para execução na ASSIC e em outras organizações similares.

Os demais objetivos propostos foram também atendidos pela capacitação composta por aulas, teóricas e práticas, e workshop, onde foram apresentadas metodologias simplificadas para melhor entendimento. Verifica-se ainda nas imagens a participação ativa nas oficinas de serigrafia (Quadro 10).

Quadro 10- Aulas e *Workshop*

ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO
	<p>Apresentação do projeto para os alunos da ASSIC, parte fundamental, pois, nessa fase notou-se vários fatores motivacionais positivos dos participantes.</p>
	<p>Resultado da técnica de esticagem do tecido na tela, um dos processos mais importantes da serigrafia</p>
	<p>Resultado da confecção do diapositivo, uma questão que foi bastante questionada, pois o uso de softwares é muito necessário e nem</p>

	<p>todos participantes dominavam as técnicas, mas, com as aulas práticas, todos conseguiram fazer!</p>
	<p>Resultado da confecção da matriz serigráfica, foi muito satisfatório mostrando qualidade na imagem transportada para a tela dando assim uma melhor definição na imagem impressa</p>
	<p>Resultado das impressões, mostrou a transposição da imagem da matriz para os substratos foi perfeita usando procedimentos elucidados nas oficinas, gerou até uma mostra dos materiais</p>
	<p>Exposição dos trabalhos dos alunos da oficina de serigrafia do projeto de dissertação proposto.</p>

Fonte: Autor (2020)

A partir dos resultados apresentados no (Quadro 10), verifica-se que foi realizado um *workshop* a respeito da percepção da criatividade em serigrafia, realizado com estudantes de Artes e Design. Foi ministrada a disciplina de serigrafia para os estudantes de artes plásticas nos moldes do projeto, visando encontrar quais dificuldades os alunos poderiam ter. Os resultados das atividades desenvolvidas, durante o *workshop*, apontaram respostas como, o uso de substâncias alternativas como meio fixador da imagem, bem como o uso de diferentes tipos de substratos e modificações direto na tela. Além disso, as respostas dos participantes sugerem que o processo serigráfico apresenta um bom potencial em inovação para o auxílio dos usuários.

Outro fator observado foi que, para realizar as práticas serigráficas com eficiência, é necessário que o profissional busque aprender tudo que envolve a serigrafia. Foi notado no decorrer da pesquisa que alguns participantes têm pouco envolvimento com informática e *softwares* específicos, sendo isso fundamental para a confecção de diapositivos, portanto, importante para quem quer seguir no ramo serigráfico, que deve aprender a utilizar a informática e *softwares* específicos, reduzindo custos com serviços terceirizados, aumentando assim a margem de lucro.

Portanto, a pesquisa proposta trouxe benefícios para a ASSIC e seus frequentadores, no que se refere a geração de renda e a sensibilização para os problemas ambientais.

10. CONCLUSÃO

Com a pesquisa compreendeu-se que as intervenções do homem sobre a natureza para a produção de bens de consumo vêm aumentando os problemas ambientais que causam sérios danos ao clima, à biodiversidade e aos seres humanos; e, que as pessoas têm se preocupado com o impacto do seu consumo e dando preferência pela compra de produtos de empresas que trabalham e/ou produzem reduzindo minimamente o impacto das suas atividades no meio ambiente.

Quando falamos da diminuição dos recursos naturais utilizando-o de forma racional logo se pensa em sustentabilidade porque uma de suas premissas é conciliar desenvolvimento com conservação do meio ambiente - sociais, políticos, econômicos e ecológicos.

Um modo que vem ganhado destaque é o investimento em ações que destaquem a importância da conservação e preservação do meio ambiente em todas as esferas da sociedade, tornando a sustentabilidade um fator viável para gerações futuras.

Garrafas, papelão, tecidos, entre outros utensílios, são produtos que nunca deveriam ser descartados pela possibilidade de criação de subsídios utilitários ao cotidiano. O reaproveitamento de materiais descartados pode gerar além de renda outros benefícios sociais para as famílias. Por isso, a importância da adoção de medidas como uma oficina de modelo simples e baixo custo de fabricação na comunidade. Tais ações ajudam a combater os desperdícios de materiais, aliada a consciência socioambiental. Provavelmente se houvesse incentivos quanto a ampliação dos lugares que realizam reciclagem seria algo de interesse da própria sociedade e ampliação de percepção do profissional de design nos desempenhos de suas percepções e reflexões das diversas teorias para ampliar tanto procedimentos no trabalho quanto de surgir outras profissões a ser interligada ao contexto da sustentabilidade.

Verifica-se ainda a influência do profissional de design na sustentabilidade com práticas, processos e produtos que incentivem a renovação e a eficiência e que incentivem o ajuste dos padrões de consumo e de gerenciamento de sobras de materiais/utensílios ou até mesmo pela pluralidade de recursos minerais quando utilizados.

Diante das análises das dificuldades durante as oficinas pilotos, observou-se que os participantes são capazes de trabalhar e aprender as técnicas de serigrafia com um alto grau de entendimento, mostrando qualidade do produto e custo benefício do material serigrafado. Desse modo, o desenvolvimento de produtos sustentáveis a partir do reuso de materiais tornou-se de fácil aceitação, orientando para a conservação ambiental a partir de metodologia simplificada.

A criação e produção de equipamentos/dispositivos de serigrafia de baixo custo foi um dos principais motivadores para os atores envolvidos, embora em caso de aumento de demanda pelos serviços seria necessário modernizar os equipamentos para um fluxo maior de pedidos.

Por outro lado, um dos focos da pesquisa foi formar multiplicadores para socializar a aplicação do processo serigráfico e viabilizar alternativa geradora de renda.

O serviço de serigrafia pode ser oferecido a clientes de diversos setores, oferecendo um produto personalizado e com qualidade. Assim, a ASSIC poderá escolher o nicho e o tipo de serviço que irá oferecer.

Para se manter capaz de fidelizar clientes, seu produto tem que ter pontos fortes - qualidade na execução dos serviços, tipos de materiais usados, pontualidades nos prazos de entregas. Possuindo essas qualidades, a ASSIC e futuros empreendedores tem as ferramentas necessárias para se destacar no mercado e garantir fidelizações de clientes futuros.

Um fator importante que o empreendedor tem que analisar, são as informações para: entender o que o cliente quer de fato, que não ocorra empecilho, gastos de materiais desnecessários; e, verificar se a execução do serviço é viável. As técnicas de serigrafia também requerem outras atividades para reduzir gastos com terceiros como, aprender informática e alguns *softwares* (*Coreldraw, ilustrator, photoshop ou similares*), específicos para confecção dos diapositivos, aumentando o lucro final no produto.

Portanto, pode-se afirmar que os objetivos da pesquisa foram alcançados plenamente, mas, que devido às frequentes mudanças tecnológicas, recomenda-se fazer constantemente pesquisas na área relacionada à serigrafia e similares, buscando sempre inovações de materiais e tecnologias, agilizando, aprimorando e agregando valor no produto final, sempre com o olhar voltado em sustentabilidade consequentemente evitando a degradação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMINGER, Andréa Franco; MIGLIARI, Mirella de menezes. **Serigrafia Versus Impressão Digital**. Revista Triades, v. 8, n. 2, p. 39-50, 2019.

ANICET, Anne; BESSA, Pedro; BROEGA, Ana Cristina. **Colagens têxteis: em busca de um design sustentável**. Departamento de Engenharia Têxtil- Universidade do Minho, 2017.

ASHTON, Elisa Guerra. **Design, inovação e sustentabilidade: estudo da reciclagem de produtos multi-materiais poliméricos sem separação prévia**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia Faculdade de Arquitetura Programa de Pós-graduação em Design. Tese de Doutorado. Porto Alegre. 2017.

BAER, Lorenzo. **Produção Gráfica**. São Paulo: Editora Senac, 2005.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o Que É e o Que Não É**. Rio de Janeiro. Editora Vozes.2012.

BRAGA, M. C. (Org.). **O papel social do design gráfico. História, conceitos & atuação profissional**. São Paulo: Senac. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Ações Programáticas Estratégicas Saúde do adolescente: competências e habilidades / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas**. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

CAMPOS, Augusto Lopes de et al. **A administração pública como instrumento do desenvolvimento social e econômico**. REVISTA ACADÊMICA FEOL, v. 1, n. 1, p. 81-97, 2019.

CARDOSO, Lanna Jandreza Silva et al. **Alternativas sustentáveis para reutilização de banners em Universidade do Estado do Pará**. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de produção contribuições da engenharia de produção para melhores práticas de gestão e modernização do brasil, 2016.

CARDOSO, Gabriel Julian Wendling. **Produção gráfica sustentável: Processos semi-industriais como alternativa para a reinserção de resíduos sólidos no sistema de produção**. Universidade Fumec. Faculdade de Engenharia e Arquitetura – FEA Belo Horizonte Junho / 2013

CARVALHO, Nathalia Alborghetti. **Design de superfície: estudo comparativo de processos de estamparia têxtil sob enfoque ambiental**. Nathalia Alborghetti Carvalho. 2016.

CHEN, Dung-Sheng et al. **Social design: An introduction**. International Journal of Design, v. 10, n. 1, 2016.

DEL GAUDIO, Chiara. **Design Participativo e inovação social: a influência dos fatores contextuais**. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2014.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2016.

FACCO, Rodrigo; VIEIRA, Juner Menezes; GONCALVES, Carlos Aurelio Dilli. **As telecomunicações como instrumento de desenvolvimento e inclusão social**. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 10, n. 3, 2019.

FLUSSER, Vilém. **The Shape of Things A Philosophy of Design**. Tradução livre feita por Débora F. Figueiredo Bergamasco de parte da obra: Publicada em inglês pela Reaktion Books Ltda. em 1999.

FUKUSHIMA, Naotake. **Dimensão social do design sustentável: contribuições do design vernacular da população de baixa renda**. – Curitiba, 2009. 159f.: il. (Dissertação de mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em Design. Curitiba, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6^a. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ISHIHARA, Alessi., Akemi. **Processos metodológicos para a prática de projetos de design para um contexto sustentável**. 106 f.: il. enc. Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Design. 2014.

IPEA-Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. – Brasília: Ipea, 2010. 640 p. (Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro; Sustentabilidade Ambiental; Livro 7).

KAZAZIAN, Thierry (org). **Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável**. 2a. ed. São Paulo: Senac, 2005.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. 18. ed. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2005.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: Os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: EDUSP, 2008.

MARGOLIN, V.; MARGOLIN, S. **Um modelo social de design: questões de prática e pesquisa**. Revista Design em Foco, v. 1, p. 43–48, 2004.

MARTINS, Bianca, CUNHA, Edna. **Design Social e Design Thinking: trajetórias convergentes**. 2011.

MARTINS, Jose Roberto. **Branding: um manual para você criar, avaliar e gerenciar marcas**. ed. Global Brands. São Paulo: SP, 2006.

MEGGS, Philip B. e PURVIS Alston W. **A history of graphic design**. 4. ed. norte-americana. Tradução: Cid Knipel. Sao Paulo: Cosac Naify, 2009.

MIZANZUK, Ivan; PORTUGAL, Daniel B. BECCARI, Marcos. **Existe design? indagações filosóficas em três vozes** / Ivan Mizanzuk, Daniel B. Portugal, Marcos Beccari. – Teresópolis, Rio Janeiro. 2AB, 2013.

MONTEIRO, Gilson Vieira, ABBUD, Maria Emília de Oliveira Pereira, PEREIRA, Mirna Feitoza (orgs.). **Estudos e perspectivas dos ecossistemas na comunicação**. Manaus: Edua, 2011.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Tradução: Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Ed. Revista e modificada pelo autor. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

NETO, Fuad Kyrillos ç JÚNIOR, Dijon Moraes; **Cadernos de Estudos Avançados em Design: Design e Sustentabilidade I** / organização: 2. ed. - Barbacena, MG: EdUEMG, 2013. 213 p.: il. – v.3 Título em inglês: Collection of advanced studies in design: design and Sustainability I. 2013.

NOVATO, Rachel Ferrari. **IMAGEMATÉRIA: articulações da sustentabilidade no design**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2015

OLIVEIRA, Vanessa Campana Vergani de. **A evolução do design gráfico 2** [recurso eletrônico] / Organizadora Vanessa Campana Vergani de Oliveira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

OLIVEIRA, Antônio Roberto Miranda de. **Design como pensamento: uma breve história da metodologia de design**. 2017. 167 f. Trabalho de conclusão de disciplina de Mestrado (Mestrado em Design) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Design, Recife, 2017.

OLIVEIRA, C. M. M. de; FREIRE, K. de M. **DESIGN E INOVAÇÃO SOCIAL. Comunidades Criativas e Codesign. Soluções habilitantes para formação de comunidades criativas: um caminho possível do design para inovação social**. 2015.

PAZMINO, Ana Verónica. **Uma reflexão sobre Design Social, Eco Design e Design Sustentável**. I Simpósio Brasileiro de Design Sustentável. Curitiba, setembro de 2007.

PEREIRA, Adriana Camargo; DA SILVA, Gibson Zucca; CARBONARI, Maria Elisa Ehrhardt. **Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente**. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.

PEROBA, Ana Rita Valverde. **Design social um caminho para o design de moda?** São Paulo, 2008. Dissertação apresentada ao programa de Mestrado Stricto Sensu da Universidade Anhembi Morumbi. Área de concentração: Design, Artes e Tecnologia. 2008.

PIPPI, Luis Fernando Aita. **Design de Superfície: Um Estudo Sobre a Aplicação do Termocromismo em Camisetas**. Porto Alegre/RS (2010).

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUIRINO, Magnólia Grangeiro **Uma proposta de modelo conceitual para a produção do açaí no Estado do Amazonas**. 2016. 249 f. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2016.

ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo F.; MOSCHINI-CARLOS, Viviane. **Meio ambiente e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2009.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SCHNEIDER, Joana; SACCO, Helene Gomes. Estêncil e serigrafia: os usos tradicionais e artísticos da técnica de molde vazado. **Seminário de História da Arte-Centro de Artes-UFPel**, v. 1, n. 8, 2019.

SARMENTO, Fernanda. **Design para a sociobiodiversidade: perspectivas para o uso sustentável da borracha na Floresta Nacional do Tapajós**. São Paulo. 2014. Tese (Doutorado – Área de Concentração: Design e Arquitetura) – FAU-USP. 2014.

SANTOS, Moacir José dos; VIEIRA, Edson Trajano; SANTOS, Divina de Fátima dos. **Desenvolvimento social e econômico: crescimento populacional e capital social no município de caraguatatuba/SP**. *Qualitas Revista Eletrônica*, v. 20, n. 1, p. 75-94, 2019.

SANTOS, Isadora Candian dos. **Conexões entre design, economia solidária e tecnologia social na perspectiva do campo CTS**. Universidade Federal de São Carlos Centro de Educação e Ciências Humanas (Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade). São Carlos – SP, 2017.

SANTOS, A. R. D. **Metodologia Científica - A Construção do Conhecimento**. 7^a. ed. [S.l.]: DP&A / Lamparina, 2007.

SILVA, J. S. G. **Estratégias em design orientadas para a inovação social com enfoque no desenvolvimento local** 2014. 313 f. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2014.

SILVEIRA, José Henrique Porto Silveira. **Sustentabilidade e Responsabilidade Social**. Volume 3/ - Belo Horizonte - MG. Ed. Poisson, 2017. 255 p.

SOUZA, Marcos Aurélio Santos. **Serigrafia e arte: estudo sobre a serigrafia enquanto ferramenta no processo arte-educativo**. Curso de artes visuais. Universidade Federal do Maranhão - São Luiz, 2018.

STICKDORN, Marc; SCHNEIDER, Jakob. **Isto é design thinking de serviços: Fundamentos, ferramentas, casos**. Rio de Janeiro: Bookman Editora, 2014.

VIEIRA, Thais Leticia Pinto. **O Design para inovação social e sustentabilidade e as novas formas de consumo de roupas**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2015. 211 p.: il. Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2015.

REFERENCIAS

ARAÚJO, Renata Mattos Eyer de. **Um olhar sobre o design social e a prática do design em parceria.** In: Ecovisões projetuais: pesquisas em design e sustentabilidade no Brasil [livro eletrônico]. Organização Alfredo Jefferson de Oliveira, Carlo Franzato, Chiara Del Gaudio. São Paulo: Blucher, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Carlo_Franzato/publication/318505970_Ecovisoes_projetuais_pesquisas_em_design_e_sustentabilidade_no_Brasil/links/596e4b3c4585152dd4ab649d/ECovisoes-projetuais-pesquisas-em-design-e-sustentabilidade-no-Brasil.pdf. Acesso em: 15/11/2018.

ARRUDA, Amilton J. V. (org). **Design e inovação social.** São Paulo. Blucher, 2017. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east1.amazonaws.com/openaccess/9788580392647/completo.pdf> Acesso em: 19/05/2017.

CALDAS, Carolina, et al. **A Serigrafia Como Método De Impressão Para o Designer.** 2017. Disponível em: <http://bd.centro.iff.edu.br/jspui/handle/123456789/1899>. Acesso em: 08/09/2018.

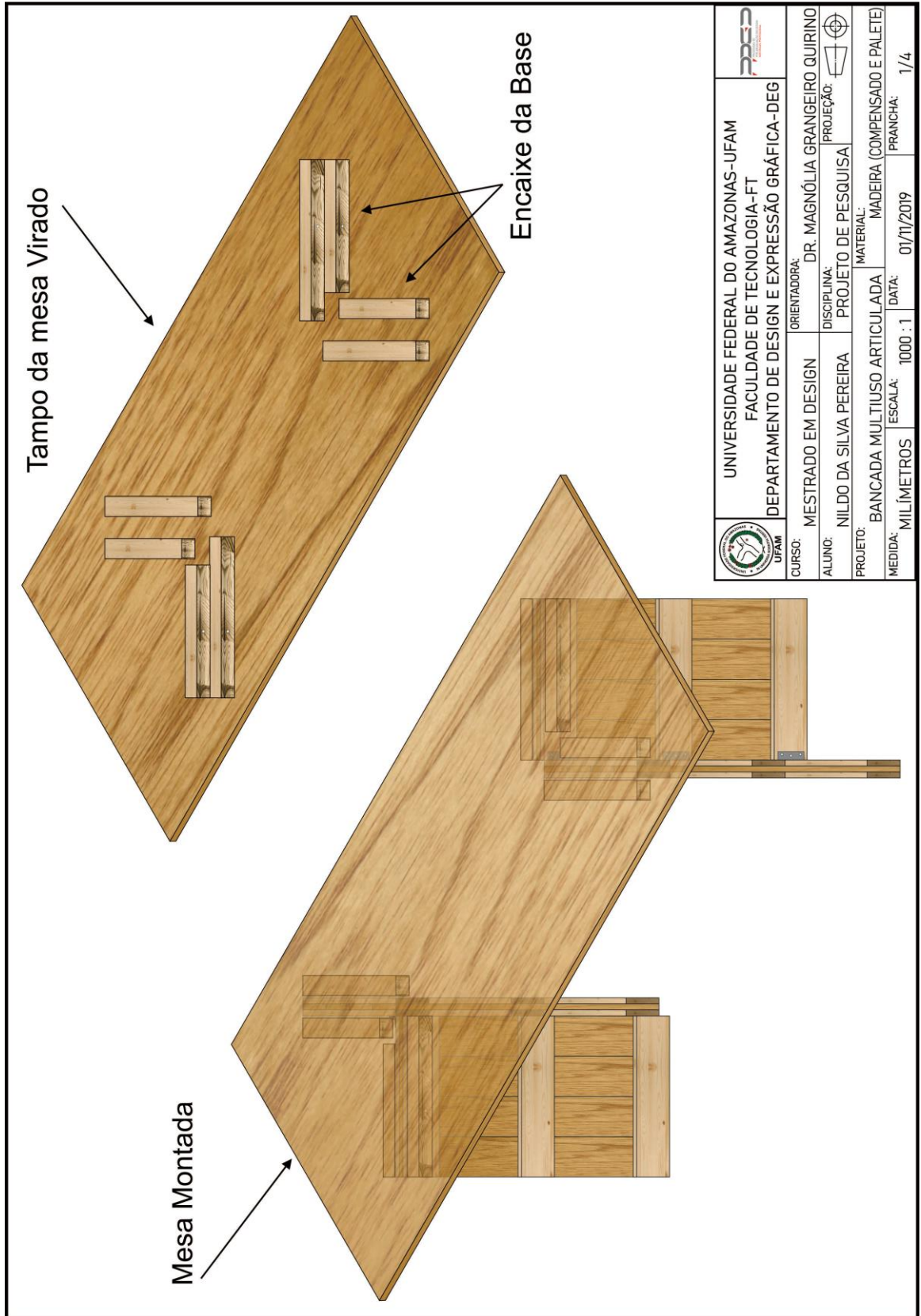
OLIVEIRA, M. V. M.; CURTIS, M. C. G. **Por um design mais social: conceitos introdutórios.** *Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade*, Porto Alegre, v. 10, n. 1, 2036, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172835/001058743.pdf?sequence=1&isAllowe=y>. Acesso em: 09/09/2018. Acesso em: 12/02/2019.

PINHEIRO, Guilherme. **O Design e sua responsabilidade social. O Design como um reflexo do desejo da sociedade.** Abril de 2018. Disponível em: <http://granddesigns.com.br/blog/o-design-e-sua-responsabilidade-social/>. Acesso em: 18/05/2019.

REZENDE, M. J. de. **As novas tecnologias podem ser coadjuvantes no processo de cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio da ONU? Investigación & Desarrollo**, Colômbia, v. 15, n. 2, p. 289-318, dic. 2007. Disponível em: <https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/2535/3151>. Acesso em: 19/05/2019.

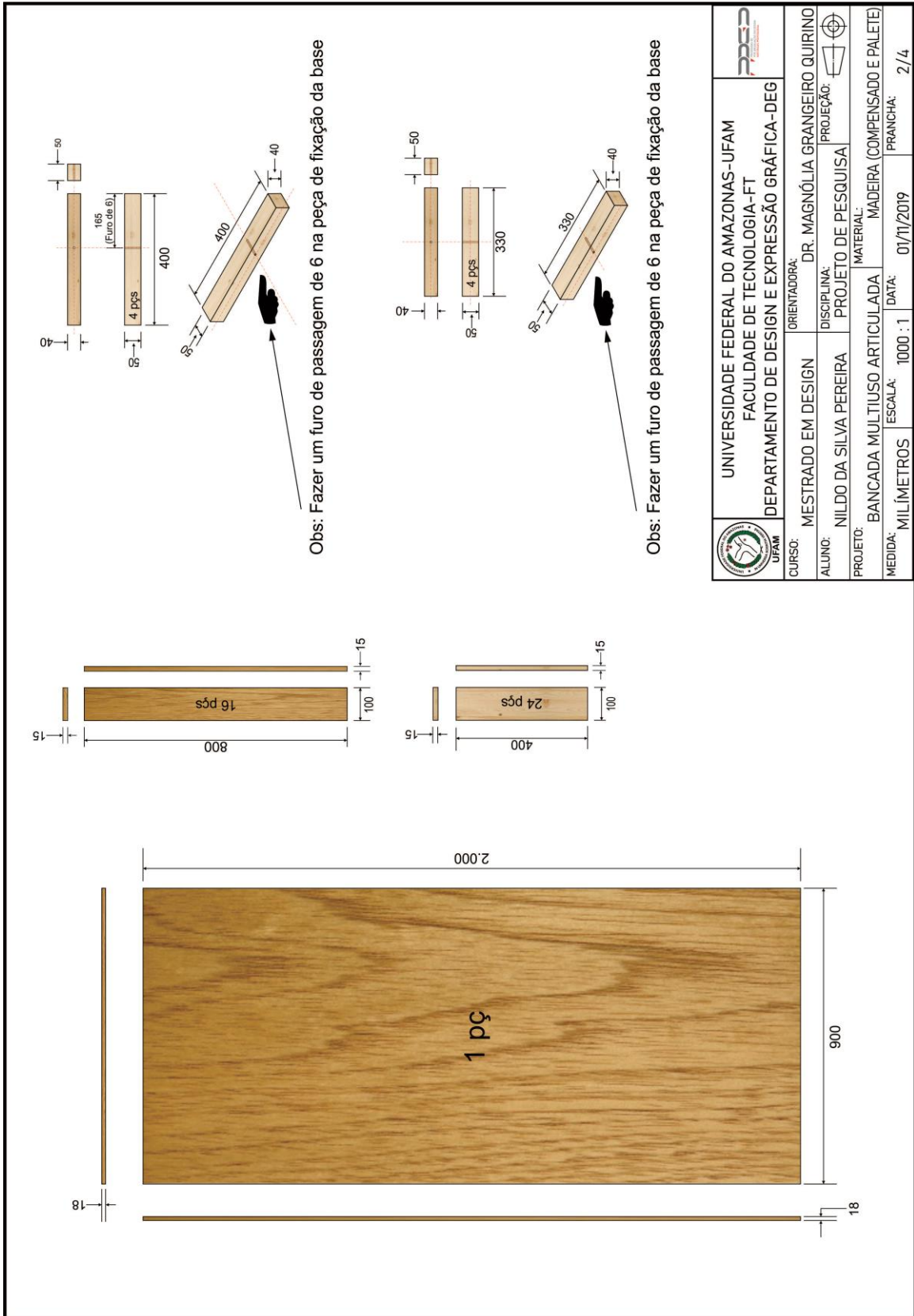
SILVA, et al. **Barreiras e ações para a Sustentabilidade Ambiental: Um Estudo de Caso no IBAMA/CE.** 2018. *Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo*, v. 3, n. 4, julho, 2018 ISSN: 2448-2889. Acesso em: 22/01/2019.

APÊNDICE A - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO ARTICULADA



		UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG			
CURSO:	MESTRADO EM DESIGN	ORIENTADORA:	DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO		
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	DISCIPLINA:	PROJETO DE PESQUISA		
PROJETO:	BANCADA MULTIUSO ARTICULADA		MATERIAL:	MADEIRA (COMPENSADO E PALETE)	
MEDIDA:	MILÍMETROS	ESCALA:	1000 : 1	DATA:	01/11/2019
				FRANCHA:	1/4

APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO ARTICULADA



	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG			
	CURSO:	MESTRADO EM DESIGN		ORIENTADORA:
	ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA		DISCIPLINA:
	PROJETO:	BANCADA MULTIUSO ARTICULADA		PROJETO DE PESQUISA
MEDIDA:	MILÍMETROS	ESCALA:	1000 : 1	
		DATA:	01/11/2019	
		FRANCHA:	2/4	

APÊNDICE C - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO ARTICULADA

BASE

400

45

505

505

450

200

90°

50

50

BASE vista de cima

Obs: Fazer os tracejados na parte de baixo do tampo da mesa de acordo com as medidas acima para fixar o suporte de fixação da base.

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM		
	FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT		
	DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG		
	CURSO: MESTRADO EM DESIGN		
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	ORIENTADORA:	DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO
PROJETO:	BANCADA MULTIUSO ARTICULADA	DISCIPLINA:	PROJETO DE PESQUISA
MATERIAL:	MADEIRA (COMPENSADO E PALETE)	PROJEÇÃO:	
ESCALA:	1000 : 1	DATA:	01/11/2019
MILÍMETROS		FRANCHA:	3/4

APÊNDICE D - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO ARTICULADA

1 4 Peças

2 8 Peças

3 8 Peças

4 6 Peças

1- Haste rosqueada de aço, para fixação da base no tempo
2- Arruela de aço, para fixação da haste
3- Porca borboleta de aço, para fixação da haste
4- Dobradiça de aço, para fixação da base

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM		
	FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT		
	DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG		
	CURSO: MESTRADO EM DESIGN		
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	ORIENTADORA:	DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO
PROJETO:	BANCADA MULTIUSO ARTICULADA	DISCIPLINA:	PROJETO DE PESQUISA
MATERIAL:	ACESSÓRIOS DE AÇO (P/BANCADA)	PROJEÇÃO:	
ESCALA:	1000 : 1	DATA:	01/11/2019
MILÍMETROS		FRANCHA:	4/4

APÊNDICE E – DESENHO TÉCNICO DA MESA DE LUZ (EXPOSITORA)

Part List:

- 1 pç: 800 x 600 mm wooden panel
- 2 pçs: 564 x 180 mm wooden panels
- 2 pçs: 800 x 180 mm wooden panels
- 1 pç: 800 x 600 mm wooden panel with 5 LED tubes
- 1 pç: 800 x 600 mm tempered glass
- 1 pç: Power cable
- 1 pç: Switch
- 1 pç: 600 x 30 mm tubular LED lamp

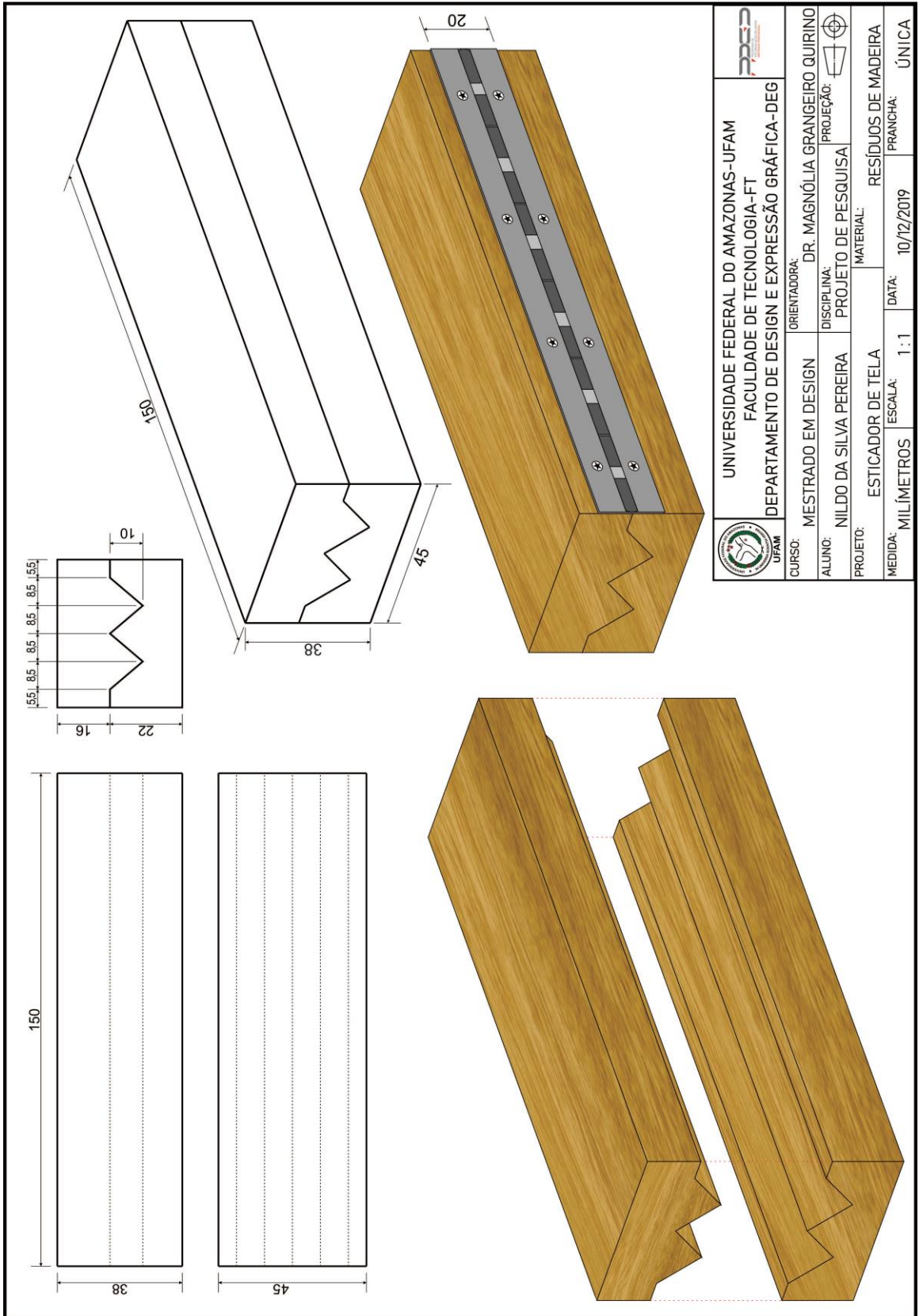
Assembly Diagram: Shows the glass being placed on top of the wooden frame containing the LED tubes and switch.

Material Specifications:

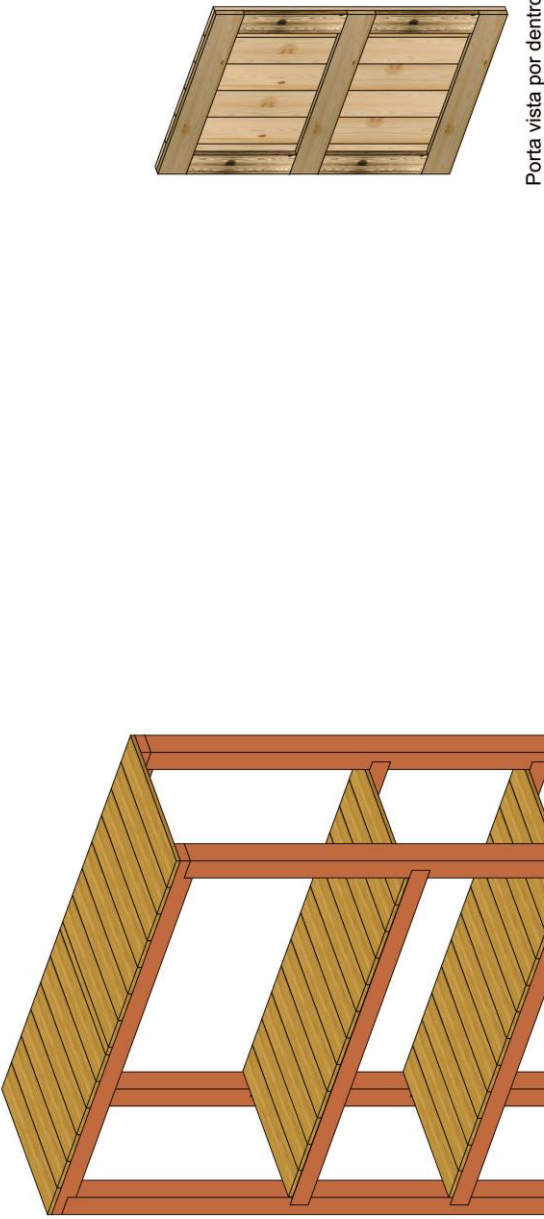
- Material: MADEIRA (COMPENSADO)
- Scale: 1000 : 1
- Date: 14/08/2019
- Sheet: ÚNICA

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM		
	FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT		
	DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG		
	ORIENTADORA: DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO		
CURSO:	MESTRADO EM DESIGN	DISCIPLINA:	PROJETO DE PESQUISA
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	MATERIAL:	MADEIRA (COMPENSADO)
PROJETO:	MESA DE LUZ (EXP. FOTOGRÁFICA)	ESCALA:	1000 : 1
MEDIDA:	MILÍMETROS	DATA:	14/08/2019
		FRANCHA:	ÚNICA




APÊNDICE F - DESENHO TÉCNICO DO ESTICADOR DE TELA



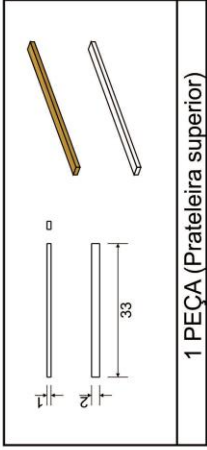
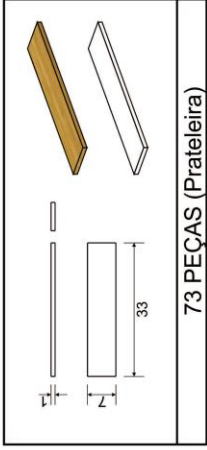
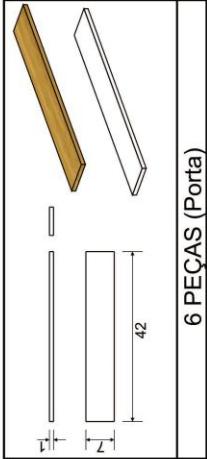
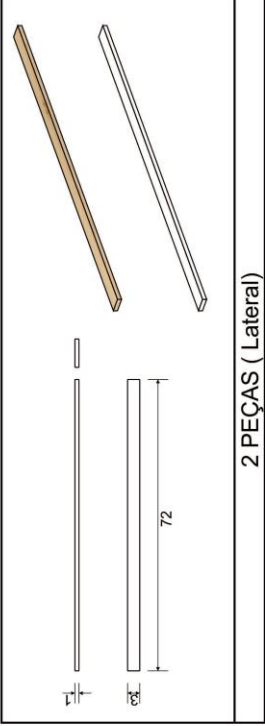
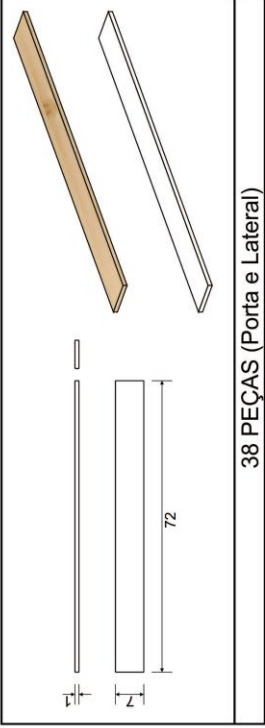
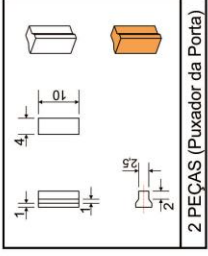
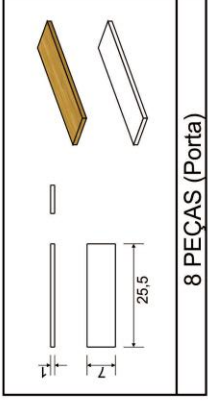

APÊNDICE G - DESENHO TÉCNICO DO ARMÁRIO MULTIUSO



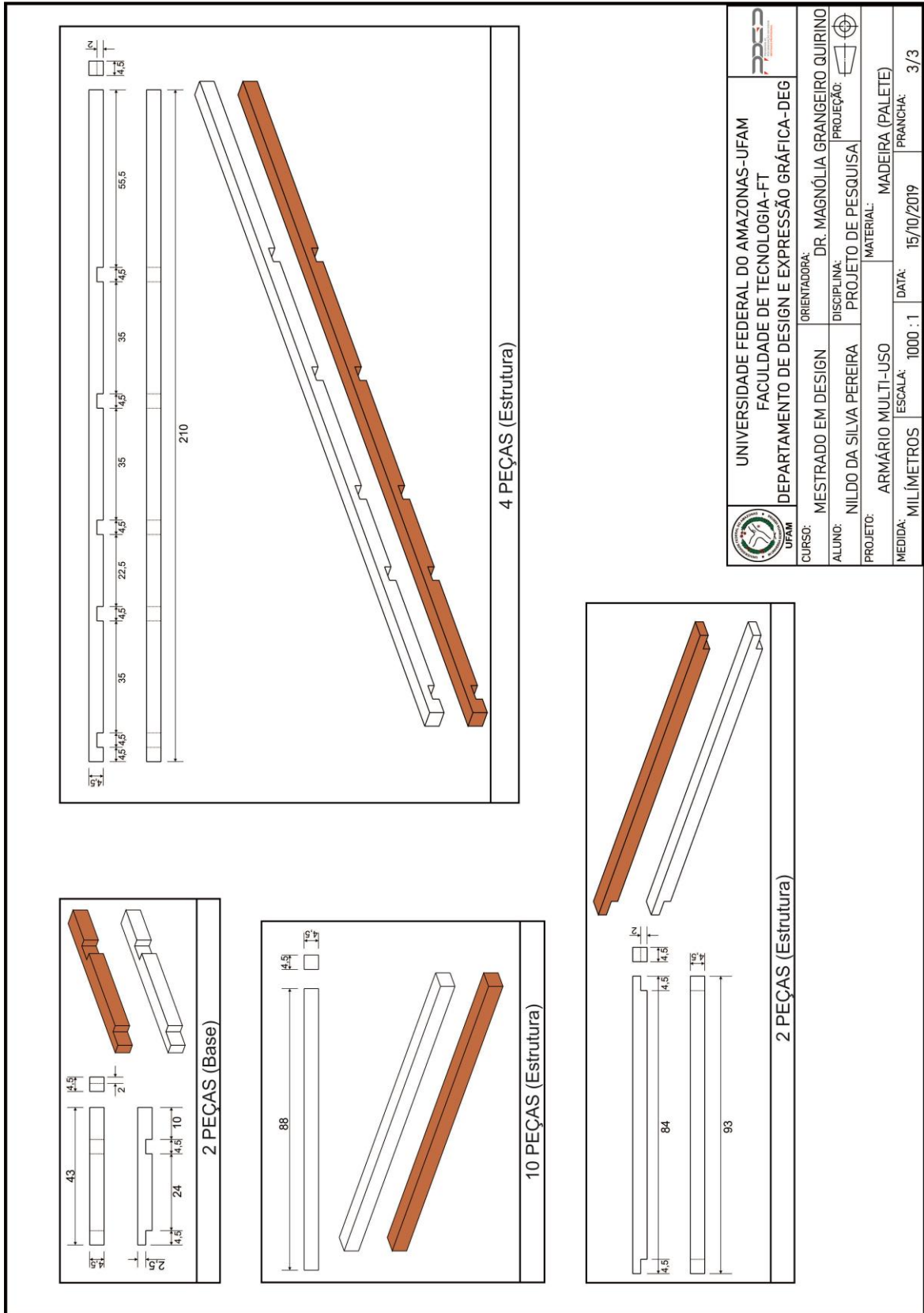
Porta vista por dentro

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM		
	FACULDADE DE TECNOLOGIA - FT		
DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA - DEG		ORIENTADORA: DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO	
CURSO:	MESTRADO EM DESIGN	DISCIPLINA:	PROJEÇÃO:
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	PROJETO DE PESQUISA:	
PROJETO:	ARMÁRIO MULTI-USO	MATERIAL:	MADEIRA (PALETE)
MEDIDA:	MILÍMETROS	ESCALA:	1000 : 1
		DATA:	15/10/2019
		PRANCHA:	1/3

APÊNDICE H - DESENHO TÉCNICO DO ARMÁRIO MULTIUSO

 <p style="text-align: center;">1 PEÇA (Prateleira superior)</p>	 <p style="text-align: center;">73 PEÇAS (Prateleira)</p>	 <p style="text-align: center;">6 PEÇAS (Porta)</p>	
 <p style="text-align: center;">2 PEÇAS (Lateral)</p>	 <p style="text-align: center;">38 PEÇAS (Porta e Lateral)</p>		
 <p style="text-align: center;">2 PEÇAS (Puxador da Porta)</p>	 <p style="text-align: center;">8 PEÇAS (Porta)</p>		
			
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA - FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA - DEG			
CURSO:	MESTRADO EM DESIGN	ORIENTADORA:	DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	DISCIPLINA:	DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO
PROJETO:	ARMÁRIO MULTI-USO	PROJEÇÃO:	PROJETO DE PESQUISA
MATERIAL:	MADEIRA (PALETE)	PROJETO DE PESQUISA	PROJETO DE PESQUISA
MEDIDA:	MILÍMETROS	ESCALA:	1000 : 1
DATA:	15/10/2019	PRANCHA:	2/3

APÊNDICE I - DESENHO TÉCNICO DO ARMÁRIO MULTIUSO



	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG		
	CURSO: MESTRADO EM DESIGN	ORIENTADORA: DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO	
ALUNO: NILDO DA SILVA PEREIRA	DISCIPLINA: PROJETO DE PESQUISA	MATERIAL: MADEIRA (PALETE)	PROJETO DE PESQUISA
PROJETO: ARMÁRIO MULTI-USO	ESCALA: 1000 : 1	DATA: 15/10/2019	PRANCHA: 3/3
MEDIDA: MILÍMETROS			



APÊNDICE J - DESENHO TÉCNICO DA BANCADA MULTIUSO

The technical drawing shows a perspective view of a wooden bench with a slatted seat and a four-legged frame. The dimensions are: length 73, width 100, and height 71,5. Below the perspective view are three detail drawings of the components:

- Component 1:** A rectangular slat with a length of 100, a width of 10, and a thickness of 1,5. It is labeled "7 pcs".
- Component 2:** A rectangular slat with a length of 100, a width of 10,75, and a thickness of 1,5. It is labeled "4 pcs".
- Component 3:** A rectangular slat with a length of 70, a width of 10, and a thickness of 1,5. It is labeled "14 pcs".

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG			
CURSO:	MESTRADO EM DESIGN	ORIENTADORA:	DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	DISCIPLINA:	PROJETO DE PESQUISA
PROJETO:	MESA MULTIUSO	MATERIAL:	MADEIRA (PALETE)
MEDIDA:	MILÍMETROS	ESCALA:	1000 : 1
		DATA:	10/02/2020
		FRANCHA:	ÚNICA

APÊNDICE L - DESENHO TÉCNICO DO BERÇO DE IMPRESSÃO (PRANCHA DE IMPRESSÃO)

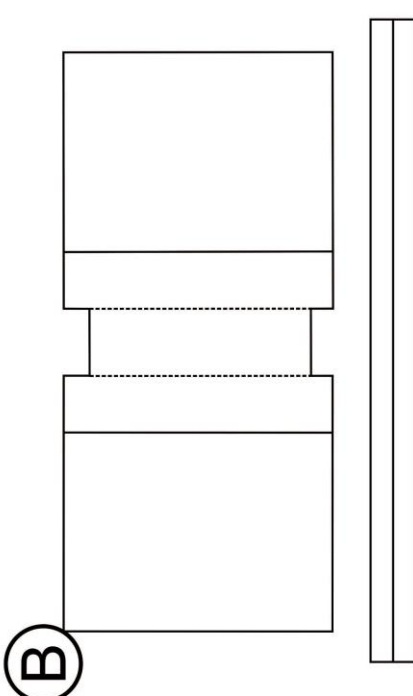
			
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG		UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG	
CURSO:	MESTRADO EM DESIGN	ORIENTADORA:	DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	DISCIPLINA:	PROJETO DE PESQUISA
PROJETO:	PRANCHA DE IMPRESSÃO	MATERIAL:	MADEIRA (COMPENSADO)
MEDIDA:	MILÍMETROS	ESCALA:	500 : 1
		DATA:	14/08/2019
		PRANCHA:	ÚNICA

APÊNDICE M - DESENHO TÉCNICO DO AVENTAL FEITO COM LONA DE BANNER


Bolso Opcional

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG	
CURSO:	MESTRADO EM DESIGN	ORIENTADORA:
ALUNO:	NILDO DA SILVA PEREIRA	DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO
PROJETO:	AVENTAL	DISCIPLINA:
MEDIDA:	MILÍMETROS	PROJETO DE PESQUISA
ESCALA:	5 : 1	PROJEÇÃO:
DATA:	14/08/2019	MATERIAL:
PRANCHA:	ÚNICA	LONA DE BANNER

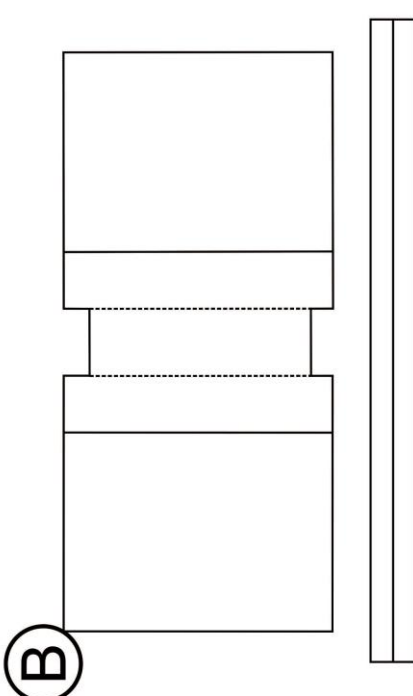
APÊNDICE N - DESENHO TÉCNICO DA BOLSA E SACOLA FEITO COM LONA DE BANNER




B






B



A



A

	
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM FACULDADE DE TECNOLOGIA-FT DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA-DEG
CURSO: MESTRADO EM DESIGN	ORIENTADORA: DR. MAGNÓLIA GRANGEIRO QUIRINO
ALUNO: NILDO DA SILVA PEREIRA	DISCIPLINA: PROJETO DE PESQUISA
PROJETO: BOLSA E SACOLA	PROJEÇÃO: 
MATERIAL: MILÍMETROS	MATERIAL: LONA DE BANNER
ESCALA: 1 : 1	DATA: 15/10/2019
	FRANCHA: ÚNICA