

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA, URBANISMO E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho

**MOVELARIA E FABRICAÇÃO DIGITAL: Ressignificando a Marcenaria
Tradicional com ênfase na Inovação Sustentável em Design**

UBERLÂNDIA

2023

Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho

**MOVELARIA E FABRICAÇÃO DIGITAL: Resignificando a Marcenaria
Tradicional com ênfase na Inovação Sustentável em Design**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Linha de Pesquisa: Produção do Espaço: Processos Urbanos, Projeto e Tecnologia.

Orientadora:

Prof.^a Dr.^a Viviane dos G. A. Nunes

UBERLÂNDIA

2023

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

C331 Carvalho, Anamaria Ribeiro de Lima, 1966-
2023 Movelaria e Fabricação Digital: [recurso
eletrônico] : Ressignificando a marcenaria tradicional
com ênfase na Inovação Sustentável em Design /
Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho. - 2023.

Orientadora: Viviane Dos Guimarães Alvim
Nunes. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal
de Uberlândia, Pós-graduação em Arquitetura e
Urbanismo.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.38>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Arquitetura. I. Nunes, Viviane Dos
Guimarães Alvim, 1971-, (Orient.). II. Universidade
Federal de
Uberlândia. Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.
III. Título.

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 11, Sala 234 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3239-4433 - www.ppgau.faued.ufu.br - coord.ppgau@faued.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Arquitetura e Urbanismo				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico PPGAU				
Data:	trinta e um de março de 2023	Hora de início:	14:07	Hora de encerramento:	15.15
Matrícula do Discente:	12022ARQ002				
Nome do Discente:	Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho				
Título do Trabalho:	Movelaria e Fabricação Digital: Ressignificando a Marcenaria Tradicional com ênfase na Inovação Sustentável em Design				
Área de concentração:	Projeto, Espaço e Cultura				
Linha de pesquisa:	Produção do espaço: processos urbanos, projeto e tecnologia.				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Design para a Sustentabilidade: projetar Sistemas Produto-Serviço Sustentáveis (S.PSS) em economias distribuídas (DE).				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-RNP, em conformidade com a PORTARIA nº 36, de 19 de março de 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES –, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, assim composta: Professores Doutores: Paula da Cruz Landim – FAAC.UNESP, Juliano Aparecido Pereira – FAUeD.UFU e Viviane dos Guimarães Alvim Nunes – PPGAU.FAUeD.UFU, orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dra. Viviane dos Guimarães Alvim Nunes, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

A seguir a senhora presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca em sessão secreta, atribuiu o resultado considerando a candidata:

Aprovada

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar, foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata, que, após lida e achada conforme, foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Viviane dos Guimarães Alvim Nunes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 31/03/2023, às 15:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliano Aparecido Pereira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 31/03/2023, às 15:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paula da Cruz Landim, Usuário Externo**, em 31/03/2023, às 15:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho, Usuário Externo**, em 13/04/2023, às 22:28, conforme horário oficial de Brasília, 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://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4386242** e o código CRC **1706AD11**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me capacitar fisicamente e intelectualmente para a realização deste trabalho.

A todos os professores que colaboraram com a construção do conhecimento que apresento nesta dissertação, em especial à minha orientadora Prof.^a Dr.^a Viviane dos Guimarães Alvim Nunes.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia (PPGAU/UFU), especialmente à Prof.^a Dr.^a Simone Villa (2019) e Prof. Dr. Glauco Coccoza (2020).

À Poliana Franco, secretária do curso, sempre atenta às minhas solicitações.

Aos colegas da Turma 07 e Turma 08, com os quais pude trocar experiências e conhecimentos.

Aos entrevistados, participantes anônimos da pesquisa, por dedicarem seu tempo e contribuírem para a obtenção dos dados que auxiliaram a compor este trabalho.

Aos professores Dr. Juliano Pereira e Dra. Paula Landim, pela participação nas bancas de qualificação e defesa final.

À minha família, em especial ao meu esposo Kenedy Carvalho, pelo incentivo e apoio incondicional; aos meus filhos Guilherme e Thiago, pela motivação e, por várias vezes, pelo auxílio técnico na composição do trabalho.

“Há duas coisas que continuam sendo eternamente certas e que na minha opinião se complementam: não apague sua inspiração e poder de imaginação, não se torne um escravo do modelo; e a outra, escolha um modelo e estude-o, porque do contrário sua inspiração não poderá se materializar”.

Van Gogh (1882)¹

¹ Fragmento de uma carta escrita por Vincent van Gogh ao seu irmão Theo, em 05 de novembro de 1882. A imagem do texto em epígrafe foi capturada durante a Exposição Imersiva Beyond Van Gogh, em São Paulo, em 2022.

RESUMO

Atualmente, a crescente demanda por tecnologias digitais aponta a necessidade de novos caminhos para as práticas produtivas tradicionais. Partindo do princípio de que ainda existe um desconhecimento técnico quanto ao uso das técnicas de fabricação digital aplicada à produção de mobiliário em madeira maciça, devido a vários aspectos, a investigação está centrada na possibilidade de integrar o sistema tradicional e o digital na produção de móveis. O objeto de estudo da pesquisa são as práticas e processos produtivos de móveis em madeira maciça envolvendo as técnicas tradicionais e as tecnologias digitais. Estão também contemplados os aspectos de inovação e sustentabilidade, dada a sua importância nos processos de desenvolvimento de produtos na atualidade. O principal objetivo da pesquisa foi o de contribuir para uma mudança de paradigma na formação de novos profissionais, viabilizando a cultura da sustentabilidade e promovendo inovação. De natureza aplicada e abordagem qualitativa, a pesquisa buscou gerar conhecimentos para uma aplicação prática utilizando os métodos: revisão bibliográfica, *survey* e estudo de caso. O *survey* investigou práticas no trabalho de designers que criam, produzem e comercializam mobiliário em madeira maciça e a contribuição do design quanto à sustentabilidade e à inovação. Os estudos de caso focaram em três espaços de marcenaria compartilhada, para melhor compreender a integração de técnicas tradicionais combinadas às tecnologias digitais, no contexto da produção em pequena escala. Devido ao cenário pandêmico (COVID-19) vivenciado durante o desenvolvimento da dissertação, o método *survey* e os estudos de caso foram realizados em ambiente virtual seguindo os protocolos do Comitê de Ética em Pesquisa da Plataforma Brasil. Os resultados obtidos apontam que já existem iniciativas de aproximação das técnicas tradicionais de marcenaria com o sistema de fabricação digital utilizando a madeira maciça; porém investigações futuras são necessárias no sentido de identificar as ferramentas capazes de apoiar essa integração, visando orientar novas diretrizes para a formação de profissionais do setor moveleiro (designers e marceneiros) com competências para integrar a tecnologia, a essência do trabalho artesanal e a cultura da sustentabilidade.

Palavras-chave: Marcenaria Tradicional. Fabricação Digital. Marcenaria Compartilhada. Inovação Sustentável em Design.

ABSTRACT

Currently, the growing demand for digital technologies points to the need for new paths to traditional production practices. Under the assumption that there is still a lack of technical knowledge in the furniture sector regarding the use of digital manufacturing techniques applied to the production of solid wood furniture, research is focused on the possibility of integrating the two systems, traditional and digital, in the manufacture of furniture using solid wood. The object of study of this research are the practices and processes used in the manufacture of wooden furniture involving traditional techniques and digital technologies. Aspects of innovation and sustainability are also contemplated, understanding that they could not be disjointed from the context of this research, because they are relevant themes to the processes of development of productions nowadays. The main objective of the research is to contribute to the training of new professionals through the paradigm shift that allows the integration of traditional joinery techniques into the digital manufacturing system valuing the culture of sustainability and promoting innovation. The research of applied nature and qualitative approach seeks to generate knowledge for a practical application, investigating how such practices occur in the work of designers who effectively create, produce and commercialize solid wood furniture and the design contribution in relation to sustainability and innovation. Three spaces of shared joinery were also analyzed, to better understand the integration of traditional techniques combined with digital Technologies in the context of small-scale production. The methods used were literature review, survey and case study. Due to the pandemic context (COVID-19) experienced during the development of the dissertation, the survey method and case studies were conducted in a virtual environment following the protocols of the Research Ethics Committee of the Brazil Platform. The results indicate that there already are initiatives to approximate the artisanal techniques of joinery with the digital manufacturing system using solid wood, but investigations are necessary to identify the tools capable of supporting this integration, preserving the essence of artisanal work, and crossing the barriers that prevent access and knowledge of available technologies.

Key-words: Traditional Joinery. Wood furniture. Digital Wood Joints. Sustainable Furniture. Innovation Design.

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas de execução no sistema de marcenaria tradicional	29
Quadro 2 – Estratégias do Ciclo de Vida na fabricação de móveis	45
Quadro 3 – Caracterização da pesquisa	50
Quadro 4 – Síntese dos Métodos utilizados	51
Quadro 5 – Dados relativos ao público-alvo	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Categorização Temática	75
-----------------------------------	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Perfil de atividade característico da amostragem	60
Gráfico 2 – Indicação dos elementos da marcenaria tradicional (respostas Q1)	61
Gráfico 3 – Madeiras mais utilizadas pelos designers	63
Gráfico 4 – Gráfico das respostas da Questão 04	64
Gráfico 5 – Aspectos relevantes no processo de criação e desenvolvimento	67
Gráfico 6 – Ações praticadas para reduzir o impacto ambiental da atividade	68
Gráfico 7 – Dificuldades que se apresentam no desenvolvimento da atividade	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIMCI	Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAF	Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas
APL	Arranjo Produtivo Local
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Social
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FSC	Forest Stewardship Council
IBÁ	Indústria Brasileira de Árvores
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBF	Instituto Brasileiro de Florestas
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
LCD	Life Cycle Design – Análise para o Ciclo de Vida
MDF	Medium Density Fiberboard
MDP	Medium Density Particleboard
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SINAFLO	Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais
SPSS	Sistema Produto-Serviço Sustentáveis
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1. CONTEXTO DA DISSERTAÇÃO	13
1.2. PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA	14
1.3. OBJETIVOS	15
1.3.1. <i>Objetivo geral</i>	15
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	15
1.4. JUSTIFICATIVA	16
1.5. DELIMITAÇÃO	16
1.6. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	17
2 MARCENARIA TRADICIONAL E FABRICAÇÃO DIGITAL: SISTEMAS PRODUTIVOS E SUSTENTABILIDADE	18
2.1. O PERCURSO DA PRODUÇÃO MOVELEIRA NO BRASIL ATÉ O FINAL DO SÉCULO XX	18
2.1.1. <i>Movelaria no Século XXI</i>	23
2.1.2. <i>Sistema de Marcenaria Tradicional</i>	26
2.1.3. <i>Fabricação Digital subtrativa aplicada ao uso da madeira</i>	31
2.2. O USO DA MADEIRA NA MOVELARIA	35
2.2.1. <i>Aspectos ambientais</i>	35
2.2.2. <i>Aspectos projetuais</i>	39
2.3. A SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DA PRODUÇÃO MOVELEIRA	41
2.3.1. <i>Objetivo</i>	41
2.3.2. <i>A Sustentabilidade e a atividade projetual</i>	43
2.3.3. <i>A inovação sustentável</i>	47
3 MÉTODO DE PESQUISA	50
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	50
3.2. VISÃO GERAL DOS MÉTODOS	51
3.3. SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES	54
3.4. COLETA DE DADOS	56
3.5. ASPECTOS DE ANÁLISE DOS RESULTADOS	57
4 RESULTADOS E ANÁLISE: SURVEY E ESTUDOS DE CASO	59
4.1. SURVEY: PERFIL DOS RESPONDENTES	59
4.1.1. <i>Resultados da Survey</i>	60
4.1.2. <i>Aspecto 1: Conhecimento sobre os elementos que integram a marcenaria tradicional</i>	60
4.1.3. <i>Aspecto 2: Tipos de madeiras mais utilizadas</i>	63
4.1.4. <i>Aspecto 3: Viabilidade de integração da marcenaria tradicional com a fabricação digital</i>	64
4.1.5. <i>Aspecto 4: relevância dada à Sustentabilidade e Inovação na criação e desenvolvimento do móvel</i>	66
4.2. ESTUDO DE CASO: MARCENARIAS COMPARTILHADAS	74
4.2.1. <i>Aspecto 1: Características do modelo de atividade</i>	75
4.2.2. <i>Aspecto 2: Abordagem sobre os dois sistemas (marcenaria tradicional e fabricação digital)</i>	78
4.2.3. <i>Viabilidade de integração dos processos</i>	79
4.2.4. <i>Aspectos de Inovação e Design Sustentável</i>	80
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICE A – CARTA CONVITE	94

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO	95
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FORMULÁRIO ON-LINE	97
APÊNDICE D – QUADRO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS	105
APÊNDICE E – TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA. EMPRESA A	116
APÊNDICE F – TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA. EMPRESA C	131
APÊNDICE G – TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA. EMPRESA B	140
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	143

1 INTRODUÇÃO

O primeiro capítulo apresenta o contexto do trabalho, as justificativas que pretendem demonstrar sua importância, o problema de pesquisa, os objetivos - geral e específicos, os pressupostos que norteiam a investigação, a delimitação do problema e a estrutura da dissertação.

1.1. Contexto da dissertação

A presente dissertação integra-se à linha de pesquisa de Produção do Espaço: Processos Urbanos, Projeto e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

O PPGAU é um programa de mestrado acadêmico da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD) da UFU, implementado em 2012. Tem como principal objetivo a formação discente para o campo do conhecimento em arquitetura e urbanismo, e áreas afins, contribuindo para a melhoria do ensino, do diagnóstico e de soluções de problemas da sociedade, por meio da interdisciplinaridade, da reflexão crítica e da inovação (UFU, 2017).

A integração do PPGAU com o curso de Design dentro da FAUeD tem contribuído para que alunos da graduação em Design possam cursar a pós-graduação, aumentando as experiências que buscam soluções para problemas cotidianos, a partir da pesquisa nos contextos sociais diversos.

Outro fator que deve ser mencionado é a grande importância da cidade de Uberlândia, localizada no Triângulo Mineiro, região delimitada pelas fronteiras com os estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás. Este componente demonstra ser um gerador de pesquisas que tratam das peculiaridades regionais, no estudo das questões envolvendo as cidades pequenas e médias e, ainda, as redes de cidades dentro do espaço regional (UFU, 2017).

Considerando o tema deste estudo, ele integra a pesquisa “Design para a Sustentabilidade: projetar Sistemas Produto-Serviço Sustentáveis (S.PSS) em economias distribuídas (DE)”, cujo objetivo principal é pesquisar e sistematizar dados relacionados ao tema do Design para a sustentabilidade e fortalecer a interação continuada entre universidade e sociedade, incentivando práticas colaborativas e sistêmicas para a consolidação sustentável por meio do design e que visem ao bem-estar coletivo.

1.2. Problema e Questão de pesquisa

A marcenaria tradicional no Brasil ocupa um papel importante no percurso da história do design e da arquitetura, para as quais técnicas de fabricação artesanal representaram, ao longo do tempo, um conhecimento empírico transmitido por gerações de artesãos. No entanto, a partir da industrialização, muitas técnicas tradicionais, utilizadas somente para madeira maciça, foram abandonadas, especialmente em função da introdução de placas de madeira compensada para a fabricação de móveis retilíneos que conquistaram rapidamente o público consumidor. (SANTI, 2013).

Segundo Gorini (1998), estas transformações provocaram uma massificação no consumo, especialmente no segmento de móveis fabricados a partir de placas de madeira compensada e também os painéis de fibra de média densidade (mais conhecidos como painéis de MDF, sigla para *Medium Density Fiberboard*).

A partir dos anos 1990, questões ambientais restringiram a extração e utilização de madeiras maciças, provocando enorme mudança em relação ao uso desta matéria-prima essencial para a marcenaria tradicional. As madeiras de reflorestamento e de manejo florestal sustentável surgiram como um grande potencial para esta atividade. Com isso, novas madeiras começam a surgir no mercado nacional e mundial (COUTINHO *et al.*, 2001).

Questões ambientais, desenvolvimento tecnológico, globalização, mudança de comportamento do consumidor, entre outros aspectos, transformaram o tradicional sistema de fabricação de mobiliário que foi obrigado a olhar para as novas exigências do mercado: a competitividade e a inovação.

Nos tempos atuais, os processos de fabricação digital sugerem novos cenários na produção moveleira. O nível de tecnologia característico desta realidade vem alterando a relação dos marceneiros com a produção industrial e, para que estes possam superar as barreiras impostas pelo desenvolvimento tecnológico, será necessária uma ressignificação do conhecimento.

Segundo Manzini (2008, p. 98), “os designers sempre criaram pontes entre a sociedade e a tecnologia.” A atuação destes profissionais inspira a cruzar a ponte em outras direções para identificar cenários futuros e projetar utilizando seu conhecimento específico: habilidades, capacidades e sensibilidades que, em parte, originam-se na sua cultura e experiência tradicionais e, em parte, são totalmente novos.

É importante observar que estas tecnologias não criam rupturas e podem funcionar como complemento às tecnologias surgidas anteriormente.

Trata-se de recombinação de recursos e capacidades já existentes para criar funções e novos sentidos. Ao fazê-lo, introduzem maneiras de pensar e estratégias de resolução de problemas que representam descontinuidades com o que é localmente predominante, isto é, com as formas de pensar e de fazer que são consideradas “normais” e são mais amplamente aplicadas no contexto sociotécnico no qual elas operam. (MANZINI, 2017, p. 27, aspas do autor).

De acordo com Manzini (2008, p. 66), a tradição utilizada como recurso social “representa a herança de conhecimento, padrões de comportamento e formas de organização que, à luz dos atuais problemas, podem representar um valioso material de construção para o futuro”.²

A motivação desta pesquisa encontra-se na seguinte questão: É possível integrar os saberes e a prática da marcenaria tradicional aos processos de fabricação digital de móveis em madeira, promovendo inovação e sustentabilidade?

Visando encurtar as distâncias que separam o mundo digital do fazer artesanal e unir os dois sistemas para dar um novo significado aos processos da marcenaria tradicional abrindo novas perspectivas de criação, produção e mercado, entende-se que o presente trabalho se constitui uma valiosa contribuição para o avanço de pesquisas no campo do Design e do setor moveleiro contemporâneo.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

Analisar a viabilidade de integração das práticas e técnicas da marcenaria tradicional ao sistema de fabricação digital e de adoção de novas práticas formativas para designers e profissionais da movelaria.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analisar processos de marcenaria tradicional e digital para mobiliário em madeira estabelecendo relações entre elas;
- Identificar e analisar as práticas de designers nacionais que adotam o

² as reflexões de Manzini (2008, p. 66) foram baseadas na CREATIVE COMMUNITIES FOR SUSTAINABLE LIFESTYLES (CCSL, 2007).

uso de técnicas tradicionais combinadas às tecnologias digitais;

- Investigar como as técnicas tradicionais estão integradas às tecnologias digitais em espaços compartilhados para produção e aprendizagem.

1.4. Justificativa

Tendo em vista as alterações ocorridas na marcenaria tradicional no século XXI, torna-se relevante investigar os processos de produção dos designers, com relação tanto às práticas artesanais quanto à fabricação digital, especialmente no que se refere aos designers atuantes em espaços colaborativos.

Essa investigação parte do princípio de que ainda há um conhecimento técnico insuficiente de parcela expressiva dos profissionais do setor moveleiro, quanto aos processos digitais de fabricação aplicados à movelaria tradicional, e que pode contribuir para o avanço da qualidade da produção, de forma mais sustentável.

Nesse contexto, a pesquisa é relevante nos aspectos: **acadêmicos**, pois os resultados obtidos servirão para o aprofundamento e continuidade de pesquisas nesta área de conhecimento; de **formação profissional**, por se configurar um instrumento de atualização e formação de profissionais para o setor com foco na inovação e na sustentabilidade; **sociais**, pois busca promover a integração de saberes e o desenvolvimento social por meio de novas oportunidades de troca de experiências para criação e produção em espaços colaborativos de aprendizagem; **econômicos**, tendo em vista que o conhecimento técnico produzido pela pesquisa pode contribuir para a melhoria da qualidade e expansão das atividades no setor.

1.5. Delimitação

Esta pesquisa parte do entendimento prático-conceitual do termo marcenaria tradicional comumente utilizado para caracterizar um tipo de produção que envolve a madeira maciça como principal matéria-prima para a fabricação de móveis, objetos e utensílios. Esta conceituação também apresenta o contexto deste modelo de atividade, incluindo tipo de maquinário, ferramentas e exemplos de encaixes mais utilizados.

A discussão está centrada nas possibilidades de se integrar os processos da marcenaria tradicional à fabricação digital subtrativa, utilizando a madeira e seus

derivados, com foco em inovação e produção sustentável a partir da análise de três espaços compartilhados, voltados para o ensino e a prática de marcenaria.

1.6. Estrutura da dissertação

A dissertação está estruturada em cinco capítulos, conforme se segue:

Introdução

Apresenta a contextualização e o delineamento da pesquisa, seus objetivos, problema investigado e justificativa.

Capítulo 2 – Marcenaria Tradicional e Fabricação Digital: relações entre os dois sistemas e aspectos da inovação sustentável em design

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica da dissertação, abordando os conteúdos relativos à marcenaria tradicional, à fabricação digital e aos aspectos da sustentabilidade e inovação em design. Apresenta as definições e terminologias mais importantes, o estado da arte de suas aplicações, as implicações para a sustentabilidade, além de discussões sobre a integração dessas abordagens, incluindo suas repercussões no contexto do setor moveleiro contemporâneo.

Capítulo 3 – Método de Pesquisa

O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada, compreendendo a seleção dos métodos utilizados no cumprimento dos objetivos da pesquisa, descreve o protocolo de coleta de dados e os critérios de análise dos casos selecionados para estudo.

Capítulo 4 – Resultados e Análise: *survey* e estudo de caso

Apresenta os resultados obtidos em todas as fases de coleta de dados, bem como as análises e considerações sobre os procedimentos metodológicos utilizados para a obtenção dos resultados.

Considerações Finais

Apresenta as considerações relativas aos objetivos e principais conclusões da pesquisa e encaminha propostas, sugestões para pesquisas futuras.

2 MARCENARIA TRADICIONAL E FABRICAÇÃO DIGITAL: sistemas produtivos e sustentabilidade

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica da dissertação, abordando os conteúdos relativos aos processos produtivos característicos da marcenaria tradicional e da Fabricação Digital subtrativa que utilizam a madeira como principal matéria-prima e os aspectos da sustentabilidade que envolve os dois sistemas.

2.1. O percurso da produção moveleira no Brasil até o final do século XX

A marcenaria é um dos ofícios exercidos desde os primórdios da humanidade e ainda presente no século XXI. Segundo Bardi (1981), no Brasil, encontram-se registros históricos de marceneiros na lista de profissionais de “Artes e Ofícios Mecânicos da Província de São Paulo”, desde 1827.

Inicialmente, vindos de Portugal, os mestres e oficiais da marcenaria foram se distinguindo da carpintaria mais utilizada na construção civil à medida que o contexto da vida da colônia foi evoluindo e a burguesia passou a exigir um mobiliário requintado, praticamente replicando os modelos rebuscados derivados dos modos vigentes em Lisboa.

A herança artesanal, característica do ofício de marceneiro, é oriunda principalmente dos portugueses, das culturas africanas e indígenas e, também, dos imigrantes italianos, espanhóis e alemães, que chegaram no país no final do século XIX e início do século XX (ARRUDA, 2009; BARDI, 1981; SANTI, 2013).

No Brasil, os processos artesanais de fabricação de móveis começaram a ser substituídos pela mecanização no final do século XIX, como reflexo da industrialização que começava a se despontar de acordo com o modelo europeu de produção.

A maioria das fábricas de móveis era constituída por pequenas oficinas que funcionavam sob encomendas, utilizando métodos e processos artesanais de produção, até então vigentes; contudo, algumas delas já nas últimas décadas do século XIX introduzem maquinário a vapor, importado da Europa, iniciando assim a mecanização na produção do mobiliário. (SANTI, 2013, p. 133).

Com a chegada de colonos europeus de origem principalmente italiana e alemã, a partir de meados do século XIX, a região Sul foi capaz de promover contrapontos à cultura lusitana, preponderante no resto do país, notadamente em relação ao trabalho artesanal e à tradição ebanista propriamente dita. A partir daí, iniciou a formação de polos de produção moveleira, que se estabeleceu com o passar

dos anos na região (SILVA, 2018).

As primeiras pequenas oficinas de artesãos italianos na região de São Paulo, na sua maioria de estrutura familiar, tinham como referência o móvel tradicional e a maior parte da produção visava atender a demanda do mercado popular em formação (ARRUDA, 2009; SANTI, 2013).

Segundo Arruda (2009), Coutinho *et al.* (2001) e Santi (2013), a indústria moveleira está atrelada à primeira fase do desenvolvimento industrial brasileiro, entre 1920 e 1930. Eram empresas que mesmo adquirindo novas tecnologias e utilizando novos materiais (não apenas a madeira maciça), o caráter do processo, métodos e técnicas de fabricação ainda se configuravam como artesanais.

Como exemplo, merecem destaque:

- Thonart (1908), fundada por Johann Gerdau, em Porto Alegre-RS;
- Móveis Teperman (1912), fundada por imigrantes russos, em São Paulo-SP;
- Indústria de Cama Patente (1915), fundada por imigrante italiano, em Araraquara-SP;
- Móveis Cimo (1921), fundada por imigrantes alemães, em Rio Negrinho-SC;
- Móveis Bérgamo (1927), fundada por imigrante italiano, em São Paulo-SP.

De acordo com Teixeira (1996), a produção moveleira nas duas primeiras décadas do século XX reproduz um momento de transição no qual a sociedade brasileira, espelhando-se na europeia, dá os primeiros passos, no sentido de enquadrar-se nas transformações e inovações do novo século.

Com a industrialização, foram introduzidas ferramentas elétricas e máquinas para auxiliarem a manufatura de móveis e aumentarem a produção para atender às demandas do crescimento populacional e desenvolvimento da sociedade. Este maquinário, ainda hoje, está presente na produção semi-industrial.

A produção moveleira nos anos 20 começou, efetivamente, atender dois mercados distintos: um de móveis institucionais (repartições públicas, escritórios, áreas de uso social e cultural) e outro de móveis residenciais, para dois tipos de público consumidor: a classe média e a elite. Entre os anos 1930 e 1940, aconteceu a primeira expansão da indústria moveleira voltada para o mercado interno, cada vez mais crescente, cuja produção passou a ser comercializada em grandes lojas ou

magazines surgidos em São Paulo e no Rio de Janeiro, como o Mappin, a Galeria Paulista, a Casa Alemã, entre outros (TEIXEIRA, 1996).

O período marcado pela Segunda Guerra Mundial gerou, para os brasileiros, a busca de alternativas para suprir a dificuldade de importações. Este cenário significou um momento em que o país tomou consciência da necessidade de estruturar-se em todos os sentidos, buscando um caminho próprio em direção ao desenvolvimento.

De acordo com Teixeira (1996), esta busca por alternativas estava presente no mobiliário através da retomada de matérias-primas existentes no país, aproveitadas de maneira mais prática e barata. Havia a mesma preocupação nas propostas estéticas dos arquitetos, artistas e artesãos empenhados na elaboração de um móvel moderno, com características funcionais e simplicidade construtiva que favorecesse cada vez mais a industrialização.

Quanto ao emprego do material, a madeira continuava sendo utilizada na sua forma maciça; porém, começaram a surgir os primeiros exemplares de mobiliário executados em chapas industrializadas de madeira compensada, utilizada principalmente na produção de móveis institucionais.

Naquela época, destacou-se Joaquim Tenreiro, considerado o pioneiro no mobiliário brasileiro no sentido de criar e produzir o móvel de linhas modernas, visualmente leve e despojado, utilizando basicamente a madeira como elemento estrutural, empregando a palhinha e outras referências culturais brasileiras (TEIXEIRA, 1996).

Segundo Teixeira (1996), até a década de 50, a produção do mobiliário brasileiro configurava-se mais pela busca de uma consciência do design do que pela escala de fabricação industrial. Ou seja, existia um movimento pela conscientização da necessidade de mudanças para um efetivo processo de industrialização e de identidade nacional.

Em 1948, foi inaugurado o Studio de Arte Palma em São Paulo, formado por Lina Bo Bardi e Giancarlo Piretti. Os arquitetos italianos promoveram uma iniciativa importante na produção moveleira, utilizando a chapa de compensado industrializada na confecção de móveis residenciais de custo acessível voltados para as camadas mais populares.

No mesmo período, uma outra experiência com a utilização de chapas de compensado na fabricação de mobiliário se deu com o arquiteto Zanine Caldas em

sua fábrica de Móveis Z, em São José dos Campos/SP. A produção dos Móveis Z era praticamente mecanizada: a fábrica dispunha de bom equipamento e somente as tarefas de montagem requeriam a participação de operários sem mão de obra especializada.

Para Teixeira (1996), o mercado moveleiro na década de 1950 apresentava o seguinte cenário: 1. produção de móveis tradicionais feitos sobretudo de madeira com linguagem carregada e estilos misturados; 2. produção de um móvel moderno fabricado em escala para o consumidor de classe média e 3. produção de móveis sob encomenda voltados para a classe alta que buscava soluções organicistas junto aos arquitetos e marceneiros para mobiliar os espaços residenciais construídos em linhas modernas seguindo as concepções estéticas em conformidade da época.

Ainda entre a década de 1950 e 1960, um grupo de arquitetos³ inaugurou em São Paulo a loja *Branco & Preto* para atender a demanda dos projetos arquitetônicos de linhas modernas, que exigiam um mobiliário de linhas retas, com linguagem despojada, mas com referência ao tradicional, onde o conforto e a funcionalidade pudessem direcionar as soluções técnicas. Os móveis eram fabricados artesanalmente em pequenas tiragens, sempre utilizando a madeira associada a outros materiais – mármore, vidro, ferro; além destes, a palhinha, fibras naturais e tecidos que resultava em um móvel moderno de alta qualidade e durabilidade (TEIXEIRA, 1996).

Figura 1 – Mesa criada e produzida por Móveis Branco & Preto



Fonte: Side Gallery⁴

O desenvolvimento da movelaria brasileira na década entre 1960 e 1970 é

³ Roberto Aflalo, Miguel Forte, Jacob Ruchti, Carlos Millan, Plínio Croce e Chen Hwa.

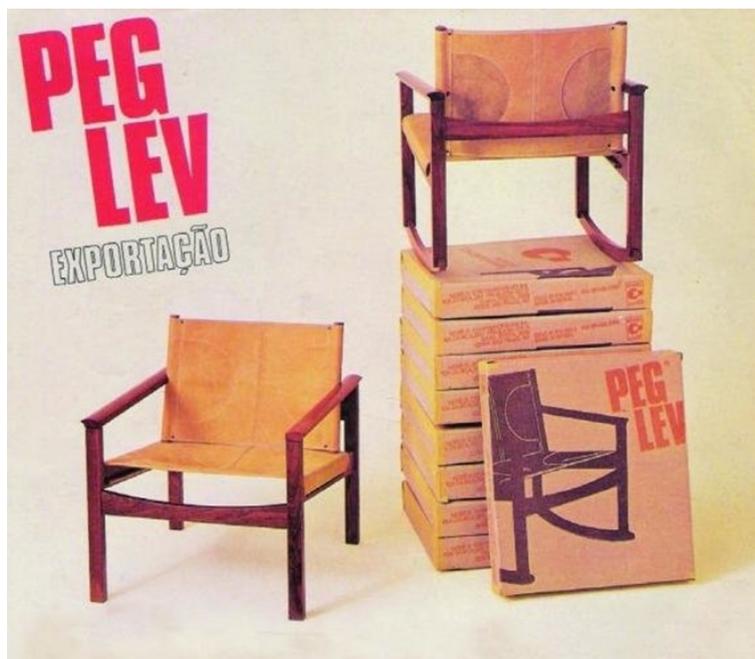
⁴ Side Gallery. Disponível em: <https://side-gallery.com/designer/branco-e-preto/>. Acesso em: 05 fev. 2021.

caracterizado pelos desdobramentos das inúmeras iniciativas ocorridas nos anos anteriores no que diz respeito às inovações técnicas e ao surgimento de novos materiais, entre eles o laminado e o aglomerado. Este último, um material derivado da madeira que, naquele momento, pretendia revolucionar o mercado moveleiro.

Um aspecto importante a ser considerado no mobiliário daquela década, por ser bastante utilizado, é o sistema de montagem e desmontagem incorporado por muitos como aspecto positivo para facilitar o transporte e a comercialização minimizando o custo final dos mesmos.

Na década de 1970, grande parte da produção moveleira caracteriza-se por móveis modulados, desmontáveis, fabricados em série e vendidos em caixas. O sistema “Peg-Lev”, criado por Michel Arnoult em sua empresa, a Mobília Contemporânea, prenuncia um novo perfil de consumidor que busca um mobiliário simples, versátil, de custo baixo, com boa qualidade e que o próprio cliente consegue levar em seu carro e montar seguindo as instruções.

Figura 2 – Exemplo de móvel criado por Michel Arnoult



Fonte: Godoy, Ferreira e Santos (2015).

Porém, no final dos anos 70, em razão da necessidade de reduzir custos, os móveis modulados começaram a perder a qualidade passando a ser visto como móvel provisório e descartável (TEIXEIRA, 1996).

Na década de 1980, os avanços na informática apresentaram os primeiros sinais de inserção dos computadores. A tecnologia da informação, ainda acessível a

poucos, começou a fazer parte dos processos industriais de algumas empresas que passam a adotar a tecnologia em seus processos de fabricação.

Paralela a esta produção industrial, surgem também as iniciativas particulares de vários profissionais que, por não encontrarem espaço junto às indústrias para viabilizar suas criações, montam oficinas e marcenarias. Assim, passam, eles próprios, a executar e comercializar seus desenhos como é o caso da Marcenaria Baraúna, Carlos Motta, Reno Bonzon e outros.

A indústria brasileira, para se tornar competitiva no mercado consumidor interno e externo, começa a entender a importância do profissional do projeto [...], o “design” passa a ser um aspecto de diferenciação do produto e passa a ser abordado em três momentos distintos: na concepção do objeto, do projeto à execução, no “marketing” e comercialização [...] (TEIXEIRA, 1996, p. 51-52).

A integração das tecnologias digitais na manufatura, a partir da década de 1990, promoveu consideráveis transformações para a indústria moveleira, como também para as pequenas e médias empresas, e, empreendedores individuais. Naquele momento, a implementação do design no Brasil acontecia em vários âmbitos e passava a ser visto como uma ferramenta de gestão (MAGRI, 2015).

No final do século XX, a indústria brasileira de mobiliário trabalha a partir do desenvolvimento tecnológico e apresenta uma produção eclética: “o móvel de produção massiva sem a preocupação com o design, o móvel assinado, com canais de venda e clientela própria, o móvel reciclado e, ainda, os móveis institucionais” (SANTOS, 2017, p. 209).

Referente ao cenário produtivo desta época, observa-se que a tecnologia remodelou muitos aspectos da sociedade moderna e os fabricantes de móveis viram a necessidade de acompanhar as crescentes mudanças de comportamentos e exigências dos consumidores.

Segundo Santi (2013), baseada em dados de 1993, fornecidos pelo Centro Tecnológico do Mobiliário (Cetemo-RS), a fabricação de mobiliário em todas as regiões do país, transita entre métodos de produção industrial e artesanal, com um número reduzido de empresas com tecnologia de ponta.

2.1.1. Movelaria no Século XXI

Tradicionalmente, visto como um setor que conta com processos de fabricação artesanal ao longo de sua história, nas duas últimas décadas, a indústria

moveleira nacional vem adotando e empregando novas tecnologias de produção. O segmento de móveis está entre os mais importantes da indústria de transformação no país, não só pela importância do valor da sua produção, mas também pelo seu potencial de geração de empregos.

De acordo com Galinari, Teixeira Júnior e Morgado (2013, p. 229), a indústria moveleira brasileira é caracterizada pelo predomínio no uso de recursos de base florestal, pelo “emprego [...] intensivo de mão de obra, reduzido dinamismo tecnológico e alto grau de informalidade.”

Segundo os autores, há grande heterogeneidade de empresas no setor, com a coexistência de quatro tipologias: 1. empresas de porte médio ou grande que produzem em massa, empregando máquinas e equipamentos de elevado conteúdo tecnológico; 2. empresas parcialmente automatizadas; 3. micro e pequenas empresas intensivas em produção de móveis planejados e, 4. outras tipologias que demandam uma produção semiartesanal de móveis em madeira maciça (GALINARI; TEIXEIRA JÚNIOR; MORGADO, 2013).

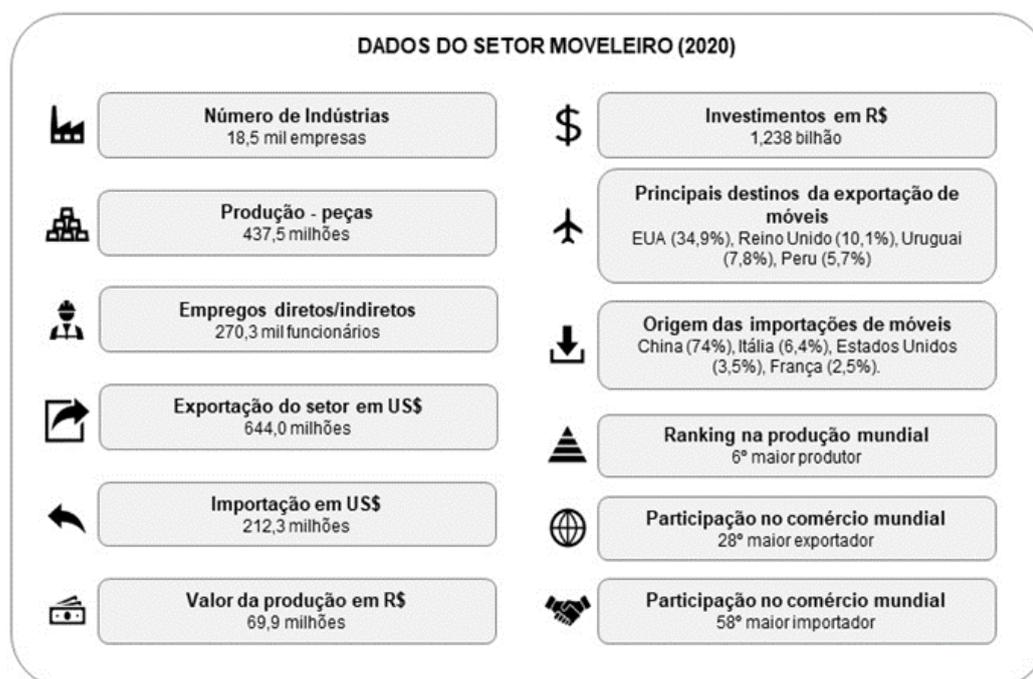
A globalização e o contínuo avanço tecnológico tem impulsionado empresas do setor moveleiro no Brasil a um melhor aperfeiçoamento de seus métodos e processos de produção. Segundo Brainer (2021, p. 11), “o processo produtivo da indústria moveleira ainda é bastante verticalizado e a incorporação tecnológica é inferior à maioria das indústrias de transformação”.

No cenário atual, os desafios visam alcançar competitividade e inovação, ao mesmo tempo em que pesam os aspectos da produção sustentável.

Além da tecnologia, os demais fatores de competitividade da indústria de móveis relacionam-se com novas matérias-primas, *design*, especialização da produção, estratégias comerciais e de distribuição, entre outros. A dinâmica das inovações baseia-se, principalmente, naquelas que se referem ao produto, através do aprimoramento do *design* e da utilização de novos materiais. A qualidade do produto final é julgada de acordo com as seguintes variáveis principais: material, *design* e durabilidade, entre outras. (GORINI, 1998, p. 7).

A figura 3 apresenta os dados atuais do setor moveleiro, o que vale destacar o posicionamento do país como sexto maior produtor mundial, segundo a Abimóvel (2020).

Figura 3 – Dados do Setor Moveleiro



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Abimóvel (2020).

Nos últimos vinte anos, observa-se que novas ferramentas e infraestruturas computacionais estão sendo, aos poucos, inseridas em processos tradicionais de produção de mobiliário. Tanto o aprimoramento do Design como a maior flexibilidade na criação de modelos, podem estar associados à introdução de equipamentos de base microeletrônica, como o sistema Computer Aided Design - CAD (ORCIUOLI, 2012).

Segundo Orciuoli (2012), apesar dos avanços tecnológicos contribuírem para uma consolidação no desenvolvimento do setor moveleiro do país, ainda existe um grande desconhecimento e falta de domínio técnico em relação aos processos que utilizam tecnologia digital.

No interesse específico desta investigação - sistemas de fabricação de móveis de madeira e seus derivados que integram as técnicas de marcenaria tradicional aliadas aos processos de tecnologia digital, a aplicação das tecnologias de informação associadas ao design e fabricação de móveis aponta para a necessidade de formação e capacitação de profissionais, que permitam um novo modus operandi.

Nesse sentido, um entendimento abrangente do fenômeno “tecnologia” oferece um nível de conhecimento necessário para sua melhor aplicação. Segundo Hayne e Wyse (2018), “a tecnologia é um fenômeno associado ao conhecimento”. Gagne (2013 apud HAYNE; WYSE, 2018, p. 38) afirma que tecnologia é

“conhecimento sistemático derivado da pesquisa científica”. Ainda conforme este autor, e em uma visão mais restrita, a tecnologia pode significar um processo contínuo e crescente de novas coisas, processos e ideias.

A incorporação de tecnologias na fabricação de móveis para auxiliar o trabalho humano e a habilidade manual vêm desempenhando também um papel importante na evolução e valorização dos processos artesanais (WANG; WU, 2015, p. 404). Nesse contexto, entende-se que a tecnologia, associada às práticas e às técnicas de fabricação artesanal, pode representar grande aliada na perpetuação dos saberes voltados à produção de móveis, em escalas diversas e que podem se adaptar conforme demanda.

2.1.2. Sistema de Marcenaria Tradicional

A arquitetura e a “arte mobiliária” - a marcenaria - sempre andaram de mãos dadas, inspirando-se mutuamente e evoluindo com o tempo, pois sempre foram os móveis que equiparam uma habitação, tornando-a confortável e adequada às necessidades humanas (MARCELLINI, 1973, p. 11). Segundo Oliveira Filho (2009), por vezes, a marcenaria é vista como arte, o que reforça o valor da prática artesanal e da materialidade do ofício, e ainda a importância da investigação de caminhos possíveis para a sua continuidade.

O termo marcenaria tradicional, embora amplamente utilizado, pode produzir várias interpretações em virtude da carência de definições mais precisas em publicações científicas. Balizada pelo senso comum, a expressão refere-se geralmente a um tipo de trabalho executado por um profissional com habilidades técnicas e artesanais, capaz de transformar a madeira no seu estado natural em objetos e móveis.

Para Andrade (2012), marcenaria tradicional é a construção de móveis em madeira e seus derivados, de forma artesanal, mesmo que utilizando máquinas durante o processo. Segundo o autor, o reforço das uniões por meio da colagem das partes de madeira e o acabamento de suas superfícies por meio de lixas e vernizes são características específicas e definidoras da marcenaria tradicional. Assim, as técnicas de encaixes da madeira desenvolvidas pela carpintaria usadas na construção civil tais como respigas, cavilhas, meias madeiras, sangramentos, machos e fêmeas adquiriram novas proporções, garantindo à marcenaria um conhecimento desenvolvido e acumulado ao longo de anos (ANDRADE, 2012).

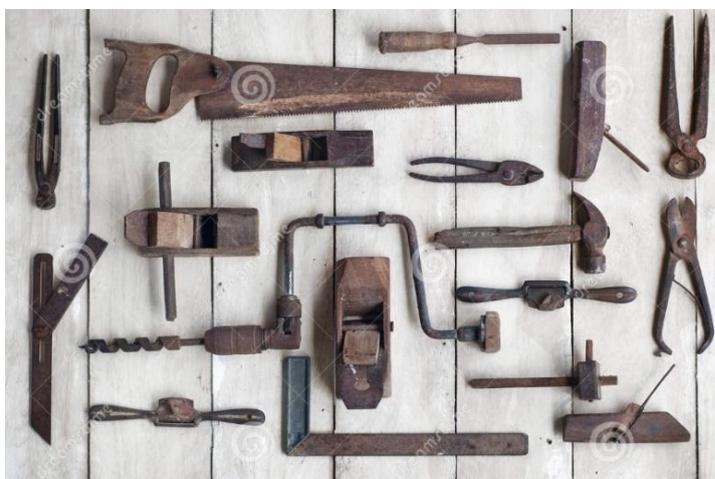
A madeira maciça é a principal matéria-prima utilizada na marcenaria, sendo trabalhada com técnicas específicas desde a sua extração até o acabamento final. É o mais orgânico dos materiais empregados para a fabricação de móveis. Considerada como “matéria viva”, são inúmeros os casos de movimentação da madeira ocasionando rachaduras, torções e empenamentos, mesmo depois do móvel pronto, após anos de existência (BOOTH; PLUNKETT, 2015).

Segundo Silva (2018), o ofício se caracteriza pelos seguintes aspectos:

- Herança cultural;
- Utilização da madeira;
- Trabalho artesanal, mesmo com o uso de máquinas para a construção e acabamento final dos produtos;
- Utilização de técnicas e ferramentas específicas para a construção de encaixes sempre presentes no mobiliário.

A prática da marcenaria tradicional conta com uma infinidade de ferramentas, tais como: plaina, desbastador, goiva, chanfrador, raspadeira, grosa, lima, formão, verruma, arco de pua, martelo, macete, maquininha de topejar, alicate, repuxo, maquininha de furar, galgadeira, cavilheira, escareador, rebolo, graduador de puas, serra capilar, serrotes, cavalete, grampo, sargento e prensa (Fig. 4).

Figura 4 – Ferramentas antigas de marcenaria



Fonte: DREAMSTIME⁵

O maquinário, por sua vez, é geralmente composto por máquinas eletromecânicas que necessitam da interferência humana em suas operações. As

⁵ DREAMSTIME. Disponível em: <https://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-cole%C3%A7%C3%A3o-de-ferramentas-antigas-do-woodworking-na-tabela-de-madeira-image67360248>. Acesso em: 06 fev.2021

mais utilizadas são: desengrosso, desempenadeira, serra de fita, serra circular, serra tico-tico, plaina, furadeira, prensa, tupia, lixadeira, respigadeira, torno, morsa e esmeril (Fig. 5).

Figura 5 – Máquinas tradicionais de marcenaria



Desengrosso



Desempenadeira



Lixadeira



Esquadrejadeira

Fonte: Arquivo pessoal.

As habilidades e a consolidação do conhecimento que levam um profissional alcançar a maestria exigem tempo de prática em um processo de contínua repetição. O conhecimento sobre a matéria-prima: como as madeiras se comportam, como cortá-las da melhor forma, as espécies adequadas para cada tipo de serviço, a carga que suportam, por exemplo, são conhecimentos que a literatura pode oferecer, mas somente a prática ensina. As próprias ferramentas disponíveis são resultado da experiência do fazer e a reflexão de como aperfeiçoar as técnicas (SILVA, 2018).

Segundo Marcellini (1973), em um sistema de marcenaria tradicional, uma peça de simples execução é geralmente baseada em 12 etapas conforme mostrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas de execução no sistema de marcenaria tradicional

MARCENARIA TRADICIONAL - Etapas de execução		
1	RISCAR	sobre a tábua de madeira traçar as peças da “lista” com uma determinada sobra para cada dimensão (comprimento e largura)
2	SERRAR	utilizando o serrote manual, ferramentas elétricas ou máquinas de corte cortar as peças que foram riscadas
3	DESEMPENAR	usando a desempenadeira regularizar face e cantos
4	GALGAR	conferir com instrumentos de precisão as dimensões
5	MARCAR OS FUROS	riscar os furos que são necessários e as espigas
6	FURAR	fazer os furos
7	RESPIGAR	fazer os encaixes
8	AJUSTAR	fazer os ajustes
9	COLAR	colar todas as partes
10	NIVELAR	nivelar as superfícies com plaina fina
11	EMASSAR	preencher com massa os pontos de furos existentes e pequenas fissuras aparentes
12	POLIR	depois de seca a massa, proceder ao polimento com raspadeira e lixa

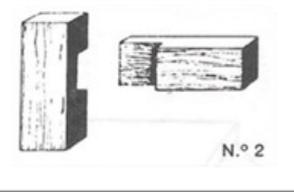
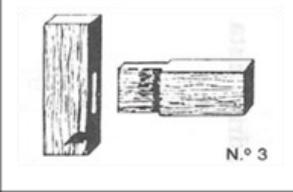
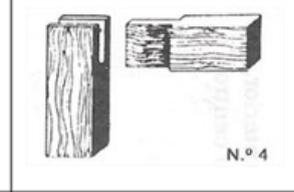
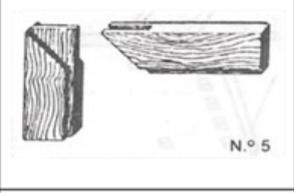
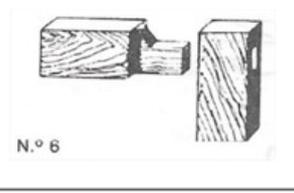
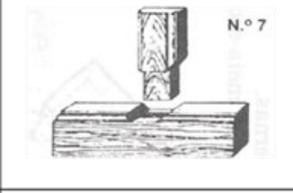
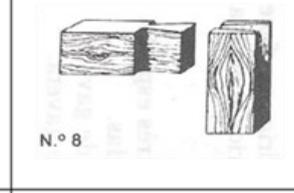
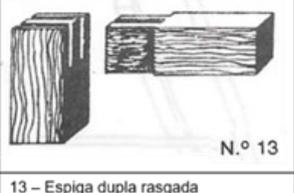
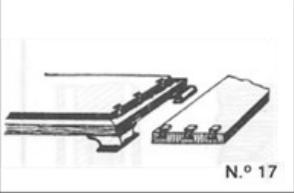
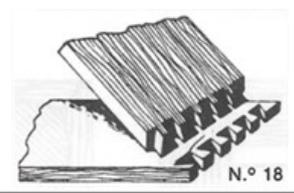
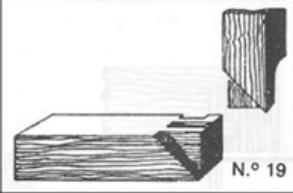
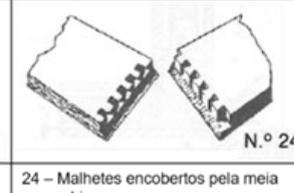
Fonte: Elaborado pela autora, com base em Marcellini (1973).

Existe um vasto repertório de encaixes para execução e montagem de artefatos em madeira. Segundo Booth e Plunkett (2015), ainda que tenham sido desenvolvidos por meio de ferramentas manuais, também podem ser feitos por máquinas, o que torna o trabalho mais rápido, mais barato e mais preciso.

Alguns encaixes são mais utilizados e conhecidos; porém, cada um possui uma finalidade específica na montagem do móvel. A cola é o ingrediente principal responsável pelo mecanismo de conexão, apresentando-se mais forte do que os parafusos e pregos (BOOTH; PLUNKETT, 2015).

As nomenclaturas técnicas, por vezes, diferem da forma usualmente utilizada, como é o caso do encaixe comumente chamado de “rabo de andorinha” que é o mesmo que “junção de malhetes varados” (nº 18), apresentado na figura 6.

Figura 6 – Tipos de encaixes ou junções de marcenaria

 N.º 1	 N.º 2	 N.º 3	 N.º 4
1 - Junção a meia madeira	2 - Junção a meia madeira	3 - Espiga Interna	4 - Espiga Rasgada
 N.º 5	 N.º 6	 N.º 7	 N.º 8
5 - Junção a meia esquadria (45°) com espiga rasgada	6 - Espiga varada com talão	7 - Espiga com meia esquadria (45°) nos cantos	8 - Junção com malhete varado
 N.º 9	 N.º 10	 N.º 11	 N.º 12
9 - Junção a 90° com cavilhas	10 - Junção a meia esquadria (45°) com cavilhas	11 - Junção a meia esquadria (45°) com espiga	12 - Junção a meia esquadria (45°) com talisca
 N.º 13	 N.º 14	 N.º 15	 N.º 16
13 - Espiga dupla rasgada	14 - Junção com três espigas (duas nas extremidades e uma no centro)	15 - Junção com malhete duplo	16 - Junção a meia esquadria + esquadro + espiga no centro
 N.º 17	 N.º 18	 N.º 19	 N.º 20
17 - Junção com malhetes postigos	18 - Junção com malhetes varados	19 - Junção reforçada com três espigas	20 - Espigas em série varadas
 N.º 21	 N.º 22	 N.º 23	 N.º 24
20 - Malhetes para traseira de gavetas	22 - Malhetes para frente de gaveta	23 - Espiga com cunhas internas	24 - Malhetes encobertos pela meia esquadria

Fonte: Marcellini (1973).

Atualmente, a utilização de encaixes não está associada apenas a questões estruturais, mas também como elementos que agregam valor estético à união de superfícies lisas e planas que seguem a grã da madeira e a grã texturizada das extremidades, mais áspera e aberta (BOOTH; PLUNKETT, 2015), como mostra a figura 7.

Figura 7 – Banco Andorinha



Fonte: Simões (2022).

Por vezes, a presença destes elementos pode inviabilizar o processo de produção em escala industrial, associando a marcenaria tradicional ao fazer manual.

2.1.3. Fabricação Digital subtrativa aplicada ao uso da madeira

O desenvolvimento dos sistemas CAD (Computer Aided Design) / CAM (Computer Aided Manufacturing) / CNC (Computer Numeric Control) foi impulsionado como parte de um esforço, na tentativa de superação da crise do sistema de produção capitalista das décadas de 1960 e 1970, em decorrência do “avanço dos computadores, cada vez mais acessíveis e poderosos, e que substituíram muitas máquinas como, por exemplo, as copiadoras hidráulicas para torno.” (BALLERINI, 2010, p. 59).

Segundo Orciuoli (2012), a fabricação digital subtrativa, adotada na produção de mobiliário em madeira e derivados, consiste no uso de máquinas CNC com fresas que removem o material: daí a classificação de “subtrativa” para este tipo de fabricação, que apresenta como principais vantagens a rapidez e a precisão na produção de um móvel.

Por outro lado, este processo de produção apresenta muitos desafios, conforme destacam Abrão e Nunes (2019):

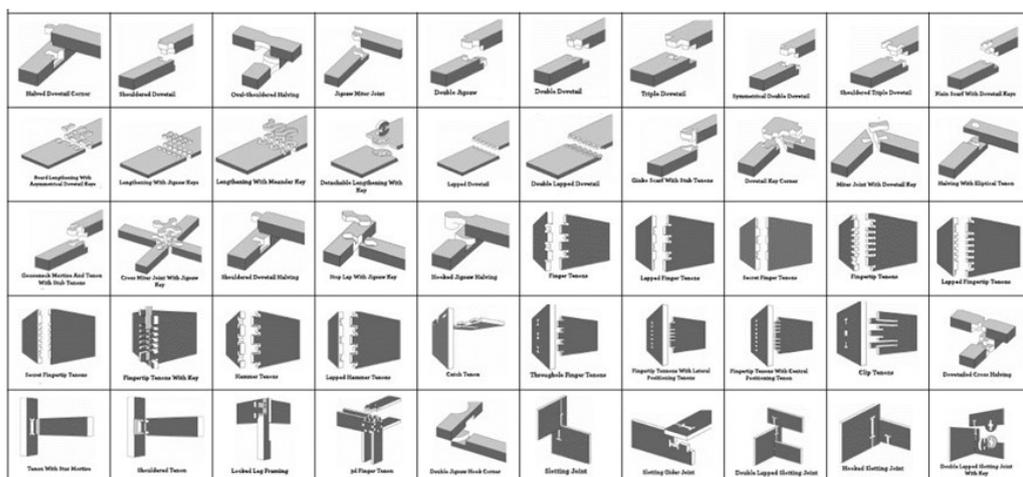
“A grande preocupação está relacionada ao alto volume de descarte de material que ocorre na fabricação subtrativa. Em virtude da alta complexidade das formas, mesmo havendo planejamento dos cortes, há também a geração de peças pequenas com pouco reaproveitamento e que resultam em sérios impactos ambientais.” (ABRÃO; NUNES, 2019, p. 124).

Segundo Simek e Sebera (2010), as tecnologias mais adequadas voltadas para a fabricação de mobiliário são encontradas dentro da Engenharia Auxiliada por Computador (CAE), ou seja, simulações numéricas - Desenvolvimento do Método de Elemento Finito (FEM) e produção de Controle Numérico de Computador (CNC). Graças a essas tecnologias avançadas, uma junta como “rabo de andorinha”, por exemplo, pode ser empregada na construção de móveis contemporâneos (SIMEK; SEBERA, 2010).

No entanto, projetar digitalmente tais articulações é desafiador devido à complexidade geométrica e aos critérios que precisam ser considerados simultâneos, como também criar as mesmas articulações com ferramentas manuais é um processo lento e exige domínio técnico.

No caso das juntas de madeira produzidas através de processos digitais, elas vêm sendo estudadas há alguns anos em laboratórios de pesquisa como, por exemplo, o da Hochschule für Gestaltung Offenbach, liderado pelo Prof. Jochen Gros (2014) e o Designer Friedrich Sulzer. O objetivo principal é adaptar as juntas dos modelos tradicionais, tornando-as apropriadas para o corte com máquinas do tipo CNC. O resultado da pesquisa são 50 encaixes tradicionais de madeira para o uso em projetos de mobiliários executados por CNC (Fig. 8). Os arquivos digitais, bem como sugestões de uso estão disponíveis para download gratuito no Digital Wood Joints (INSTITUTO DE INOVAÇÃO COMPETITIVIDADE E DESIGN, 2020).

Figura 8 – 50 tipos de juntas de fabricação digital



Fonte: Instructables.⁶

⁶ INSTRUCTABLES. Disponível em: https://www.instructables.com/50-Digital-Joints-poster-visual-reference/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br. Acesso em: 10 fev.2021

Outro exemplo é o sistema Tsugite (Fig. 9), desenvolvido pela equipe de pesquisadores do Departamento de Informática Criativa da Universidade de Tóquio. A equipe criou um aplicativo de design 3D que simplifica o trabalho de projetar encaixes de madeira e faz uma interface direta com máquinas CNC, transformando o projeto do encaixe em instruções para uma máquina fresadora, que então produz os componentes projetados com precisão e rapidez.

Figura 9 – Tipos de encaixe projetados pelo sistema Tsugite



Fonte: Larsson *et al.* (2020).

A interface possui dois modos de edição: manual e galeria. No modo de edição manual, o usuário manipula diretamente a articulação empurrando e puxando as faces. É apropriado para soluções de articulações, para as quais uma busca combinatória não é viável devido ao número exponencialmente alto de possibilidades. No modo galeria, o usuário pode navegar e selecionar entre as articulações válidas. Este modo é conveniente para articulações difíceis com poucas soluções e para usuários não familiarizados com a tecnologia (LARSSON *et al.*, 2020, texto original em inglês).

A fim de experimentar o processo da fabricação subtrativa aplicada ao uso da madeira, pesquisadores⁷ do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da PUC/RJ, sistematizaram uma investigação marcada por numerosos estudos e

⁷ Pesquisa vinculada ao PPGArq-DAU, PUC-Rio, desenvolvida no período 2015-2019. Equipe de professores pesquisadores: Marcos Favero (coordenador, 2015-2019), Luciano Alvares (2015-2019), Raul Corrêa-Smith (2015-2016) e Fernando Betim (2015-2016); e oito alunos de graduação, sendo cinco bolsistas de Iniciação Científica/CNPq.

experimentações relacionadas à construção de encaixes em madeira no âmbito da fabricação digital.

O trabalho de pesquisa “Fabricação Digital, Tectônica e Projetos” (FAVERO, 2020), buscou reproduzir alguns encaixes tradicionais de madeira utilizando sistemas de modelagem tridimensional (software Rhinoceros) e de manufatura digital (CAD/CAM e sistemas de corte a laser e CNC Router).

Figura 10 – Fotos de encaixes produzidos



Fonte: Di Gioia, Cattete e Raymundo (2017).

Segundo os autores, “trata-se da construção de material de referência [...] no que diz respeito ao ensino/aprendizagem de técnicas de fabricação digital e construção contemporânea em madeira para edificação e mobiliário” (DI GIOIA; CATTETE; RAYMUNDO, 2017, n.p.).

A introdução de sistemas digitais na fabricação de móveis tem proporcionado consideráveis transformações no setor, alterando a maneira de se projetar e fabricar, influenciando diretamente as indústrias de grande porte, as pequenas e médias empresas, como também, os empreendedores individuais (ABIMÓVEL, 2020).

O conhecimento técnico de uma parte expressiva dos profissionais do setor moveleiro, em relação às formas de produção e uso de tecnologias digitais aplicada à movelaria, ainda é insuficiente. Segundo Miotto e Pupo (2013), é a partir da fabricação digital que surge a possibilidade de um maior controle dos dados, customização, adaptação, transformação do produto e seus atributos digitais. Neste contexto, a aproximação do profissional com o processo de manufatura é fundamental.

2.2. O uso da madeira na movelaria

Entender a madeira, ressaltar seu valor, a diversidade e importância de sua preservação é essencial, tanto no processo de projeto, por parte dos designers, quanto no processo produtivo pelos marceneiros e profissionais do setor moveleiro. Esta seção pretende despertar o interesse e a conscientização sobre estes aspectos.

2.2.1. Aspectos ambientais

Consideradas um dos maiores desafios da atualidade, as mudanças climáticas têm demandado soluções e alternativas para enfrentar os impactos ambientais decorrentes de ações humanas nocivas, em escala global. No que diz respeito ao tema desse trabalho, produção moveleira, o setor de árvores cultivadas (florestas plantadas) se destaca como parceiro importante na redução dos impactos climáticos por meio de seus maciços florestais e bioprodutos: torna-se, com isso, peça chave no cumprimento do Acordo de Paris e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU (IBÁ, 2020).

Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF, 2020), no Brasil, a madeira é proveniente de **três tipos** de florestas: nativas, ilegais ou plantadas. A floresta **nativa**, também conhecida como, primária, primitiva ou virgem é aquela constituída naturalmente. A floresta **ilegal** é a que foi criada sem seguir as diretrizes legais. E as florestas **plantadas** são áreas reflorestadas e cultivadas que atendem a um plano de manejo sustentável sob a regulamentação de órgãos diretamente ligados ao Ibama.

As florestas têm um papel fundamental para a preservação da biodiversidade e do ecossistema. Existem no Brasil muitas áreas florestais que estão destinadas à exploração legal da madeira nativa e reflorestada. As práticas de manejo das florestas partem do princípio de que seus bens e serviços devem ser sustentáveis, a diversidade biológica conservada e os impactos socioeconômicos positivos (IBÁ, 2020).

As madeiras nativas de origem legal são provenientes da extração autorizada pelo Ibama. A Instrução Normativa Ibama n. 6 (IN Ibama n. 6/2009) regulamenta o aproveitamento de matéria-prima florestal oriunda de supressão de vegetação no âmbito de licenciamento ambiental.

A regulamentação de toda a cadeia produtiva de florestas para serraria segue orientações e diretrizes bastante diversificadas. O Sistema Nacional de Controle da

Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor) integra o controle da origem da madeira, do carvão e de outros produtos ou subprodutos florestais, sob coordenação, fiscalização e regulamentação do Ibama.

Na cadeia produtiva de árvores plantadas, tanto a madeira serrada quanto a madeira processada têm como destino a indústria de móveis. A madeira processada tem como finalidade a produção de compensados e painéis de madeira reconstituída, entre as quais se destacam o MDF, MDP e OSB. Esses produtos, juntamente com o compensado, são a principal matéria-prima da indústria moveleira (RAMOS, 2013).

A madeira de reflorestamento apresenta baixo impacto ao meio ambiente, pois além de ser renovável, possui baixa demanda energética em seu processo produtivo e com grandes possibilidades de aproveitamento de seus resíduos. As espécies mais cultivadas para fins comerciais são (Fig. 11): Pinus, Eucalipto, Guanandi, Ipê, Mogno Africano e Teca (LIBRELOTTO; SILVA, 2020). Segundo Librelotto e Silva (2020), a cadeia de produção da madeira reflorestada contribui para o chamado sequestro de carbono da atmosfera enquanto se desenvolve, mantendo o ciclo a cada reflorestamento. Utilizando-a como matéria-prima, mantém-se a continuidade deste processo durante o ciclo de vida do móvel.

Na contramão dos aspectos positivos sobre o uso de madeiras reflorestadas, também existem estudos que apontam os impactos causados pelo plantio de extensas áreas de reflorestamento observados nas perdas de biodiversidade, na poluição dos recursos hídricos, no êxodo rural, entre outros danos socioambientais (LIBRELOTTO; SILVA, 2020). Para as autoras, outro aspecto sustentável a ser observado quanto ao uso da madeira está relacionado ao deslocamento da matéria-prima até os centros de produção e consumo, visto que a distância a ser percorrida gera o consumo de energia impactando o meio ambiente.

Figura 11 – Algumas espécies de madeira reflorestada



Fonte: Elaborado pela autora.

A fim de evitar o desmatamento e extração predatória de madeira das matas nativas, foram criadas leis e licenças ambientais que englobam toda a cadeia produtiva da floresta, da extração à fabricação dos produtos e subprodutos.

Para a exploração de madeira legal, é necessária a Autorização de Exploração (Autex), que pode ter origem a partir de: 1. Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS); 2. Autorização de desmate para uso alternativo do solo; 3. Autorização para supressão da vegetação. Porém, cabe destacar que os dois últimos tipos de extração citados, embora sendo previstos por lei, não são considerados sustentáveis (SÃO PAULO, [2023]).

Saber a procedência da madeira pode ser uma das primeiras ações a serem tomadas quando há a intenção de produzir um móvel com baixo impacto ambiental. A madeira legalizada é aquela extraída dentro das exigências legais do país. Ela pode ser comercializada mediante uma licença ambiental ou em conformidade à legislação de exploração. Porém, nem toda madeira legalizada possui selo de certificação.

A madeira certificada pode tanto vir de florestas plantadas ou de florestas

nativas, como a Amazônia. As principais madeiras de reflorestamento certificadas são das espécies Pinus e os lenhos provenientes de Eucalipto e Teca. Na Amazônia, o Ipê e o Cedro são exemplos de espécies nativas que recebem o selo (IBF, 2020).

A certificação surgiu como uma maneira de controlar as práticas de produção florestais, por meio da valorização, no mercado, dos produtos originados de manejo responsável das florestas, como forma de atestar ao consumidor que a empresa ou comunidade obtém seus produtos de forma ambientalmente adequada. (BUENDIA, 2014, p. 66).

A certificação da madeira assegura que o produto teve origem em florestas manejadas adequadamente atendendo a princípios ambientais, sociais e econômicos. Cabe destacar que selos e sistemas de certificação atestam desde a qualidade dos produtos ao seu cumprimento com os aspectos sociais e ambientais da produção de base florestal (IBÁ, 2020).

As certificações florestais de maior reconhecimento no Brasil são o *Forest Stewardship Council* (FSC) e o Programa Nacional de Certificação Florestal (Cerflor). Este último segue critérios e indicadores nacionais elaborados pelas normas da ABNT. Ainda, no Brasil, o Ibama emite um Documento de Origem Florestal (DOF) que constitui uma licença obrigatória para o transporte e armazenamento de produtos florestais de origem nativa, contendo as informações sobre sua procedência (IBÁ, 2020).

De acordo com Moura (2016, p. 329),

O instrumento de certificação se baseia em um tripé formado por:

- Sistemas certificadores que estabelecem padrões e normas a serem alcançados para o manejo florestal sustentável;
- Indústrias e produtores florestais que são estimulados a melhorar seus sistemas produtivos e introduzir técnicas de manejo e inovações tecnológicas favoráveis ao meio ambiente e à proteção das florestas;
- Consumidores que com escolhas mais conscientes e responsáveis podem gerar mudanças ambientalmente favoráveis por meio do seu poder de compra.

Segundo Pereira (2020), a maior demanda por produtos sustentáveis por parte dos consumidores, influencia o mercado estimulando maior oferta de produtos com estas características. Entretanto, no Brasil, constata-se ainda a baixa adesão das empresas em relação aos programas de certificação ambiental.

A realização de pesquisas, a atualização tecnológica, de gestão e mão de obra, é indispensável na política de manejo florestal sustentável e pode estimular o

surgimento de programas mais eficientes e um maior financiamento público (PEREIRA, 2020, p.30).

2.2.2. Aspectos projetuais

A heterogeneidade da madeira, decorrente da diversidade de espécies e tipos existentes, pode incidir com maior ou menor intensidade na produção do móvel. Dentre elas, destacam-se “suas características anatômicas e propriedades físico-mecânicas, a localização das fontes de suprimento, [os] custos de obtenção, transporte e processamento, [os] níveis de desempenho [...] tanto no processamento como no uso final [...]” (RAZERA NETO, 2005 apud RAMOS, 2013, p. 66).

A combinação de diversas madeiras é uma das características presentes nas criações do designer Maurício Azeredo. De acordo com a autora Adélia Borges (1999), todo o projeto de Azeredo baseia-se na diversidade das cores das madeiras que são agrupadas ora por contrastes, ora por similaridades, por meio de junções. Como ele mesmo relata à autora, produzir móveis em madeira maciça exige exaustiva pesquisa dessa matéria-prima:

É necessário conhecer, em cada espécie, o corte mais adequado, o modo de tratar, a tecnologia de secagem, o uso indicado. Algumas expulsam prego, outras não recebem plaina ou lixa. Para complicar ainda mais, as características de uma mesma madeira variam muito de acordo com a região em que a árvore cresceu. (BORGES, 1999, p. 43).

Para Azeredo, o processo de criação, assim como em toda atividade projetual, está subordinado a uma série de condicionantes, principalmente nos limites e potencialidades inerente a cada matéria-prima (BORGES, 1999). Nesse sentido, a escolha da madeira deve levar em conta as diversas características para que o produto específico expresse a melhor versão da madeira nas suas propriedades e também desempenho satisfatório. Desta forma, é determinada a qualidade da

madeira, e, por conseguinte, o uso de cada espécie florestal (MININI *et. al.*, 2021).

Figura 12 – Exemplos de Angelim e Muiracatiara



Fonte: Google.com (2022). Elaborado pela autora

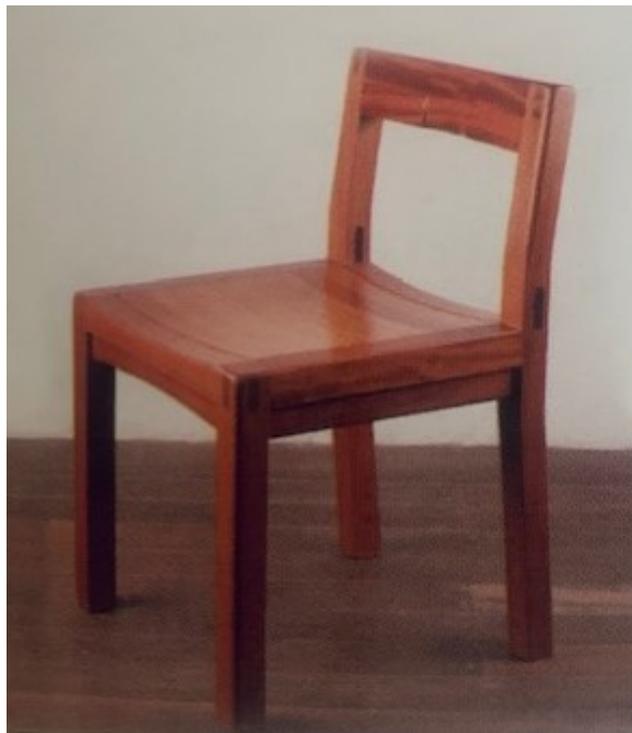
Por ser um organismo vivo, a madeira apresenta irregularidades e imperfeições que muitas vezes são vistas como atributos positivos, como por exemplo as manchas presentes no Angelim-Pedra (*Hymenolobium petraeum*), riscos e faixas no Angelim-Rajado (*Marmaroxylon racemosum*) e na Muiracatiara (*Astronium sp*) (fig. 12). Além disso, a extensa variedade de espécies de madeiras brasileiras garante uma diversidade de cores e beleza que fazem com que “determinadas espécies [alcancem] maior valor e uma certa ‘nobreza’ por apresentarem cor [...] distinta.” (GONZAGA, 2006, p. 28, *aspas nossas*).

O uso de diversas madeiras num mesmo objeto exige uma tecnologia nova e uma atenção extrema, pois é inevitável o trabalho de retração e expansão da madeira em reação natural de absorver e perder água. As figuras 13 e 14 apresentam a cadeira “Prosa Nossa”, criada pelo designer Maurício Azeredo. Nela, foram utilizadas 36 peças de madeiras, cortadas em diversos tamanhos, encaixadas e coladas com o objetivo de aumentar a resistência do móvel.

Figura 13 – Detalhe Cadeira Prosa Nossa



Figura 14 – Cadeira Prosa Nossa (1985)



Fonte: Borges (1999).

Segundo Pereira (2020), apesar da existência de abundantes dados sobre as diferentes espécies e características de madeiras existentes, o desconhecimento por parte de marceneiros, arquitetos ou designers, restringe e limita a aceitação e valorização da diversidade de madeiras disponíveis.

2.3. A sustentabilidade no contexto da produção moveleira

2.3.1. Objetivo

“A conscientização acerca do problema ambiental – e as atividades daí derivadas [...]”, há alguns anos têm fomentado “[a] discussão e [a] reorientação de novos comportamentos sociais, isto é, da procura por produtos e serviços que motivem a existência de tais processos e, conseqüentemente, desses produtos [...]” (MANZINI; VEZZOLI, 2005, p. 19).

Desde 1999, a partir da Declaração Internacional de Produção Mais Limpa, a comunidade mundial reconhece que medidas para proteger o meio ambiente global devem incluir a adoção de melhores práticas de produção e consumo sustentáveis (UNEP, 1999).

Figura 15 – Plano de Ação para Produção e Consumo sustentáveis



Fonte. PNUMA (2012).

Em 2011, através do Ministério do Meio Ambiente, o Brasil lançou seu Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis - PPCS (BRASIL, 2011) (Fig. 15), na intenção de ampliar as soluções para problemas socioambientais e contribuir para as mudanças de padrão de produção e consumo entre outros (PEREIRA, 2021).

Segundo Manzini e Vezzoli (2005, p. 28), nem todo projeto que apresenta possibilidade de “melhorias em temas ambientais pode ser considerado realmente sustentável”.

Para os autores, sustentabilidade se refere às condições sistêmicas nas quais as atividades humanas respeitem a resiliência do planeta. Isso significa não provocar danos irreversíveis de degradação ambiental, não lançar mão do capital-natural comprometendo a riqueza genética do planeta e a capacidade de reprodução de seus recursos renováveis, ou seja, garantir às gerações futuras o atendimento de suas próprias necessidades.

A partir desta definição, entende-se que para um projeto e/ou solução ser sustentável é necessário, no mínimo, atender os seguintes requisitos:

- Preservar os recursos renováveis, garantindo a sua renovação;
- Otimizar o uso dos recursos não renováveis como a água, o ar e o solo;
- Reduzir a produção de lixo e o acúmulo do que o ecossistema não seja

capaz de retornar às suas condições originais;

- Garantir o princípio de equidade, pelo qual cada indivíduo e cada comunidade permaneça nos limites de seu espaço ambiental, seja de sociedades mais ou menos favorecidas e que possam efetivamente usufruir do espaço ambiental ao qual têm direito (MANZINI; VEZZOLI, 2005, p. 28).

No entanto, a implementação de uma estratégia eficaz para atingir o objetivo da sustentabilidade tem se mostrado desafiadora, devido à complexidade das relações entre homem e natureza.

Segundo Manzini e Vezzoli (2005) e Sampaio *et al.* (2018), o controle do impacto ambiental provocado pelas atividades humanas depende de três variáveis fundamentais: a população, a procura do bem-estar humano e a ecoeficiência das tecnologias aplicadas. Esta relação pode ser calculada pela fórmula: $I = P \times A \times T$, sendo, I = Impacto Ambiental; P = Quantidade de população; A= Consumo per capita ou Afluência; T= Poluição + uso de recursos por indivíduo decorrente da tecnologia.

Um aspecto importante nesta abordagem refere-se à dificuldade de quantificação dos impactos ambientais, pois todas estas variáveis estão em ritmo de crescimento (SAMPAIO *et al.*, 2018, p. 20).

2.3.2. A Sustentabilidade e a atividade projetual

O design é uma das áreas do conhecimento humano cuja abordagem para solução de problemas relacionados à sustentabilidade pode ser considerado atualmente a mais relevante (SAMPAIO *et al.*, 2018).

Na prática do design para a sustentabilidade, escolher materiais com baixo impacto ambiental é uma das estratégias de mais fácil adoção, por isso é importante conhecer as propriedades dos materiais (SAMPAIO *et al.*, 2018). Segundo os autores, cabe ao designer “ponderar entre a performance do produto e o mínimo impacto ambiental produzido desde a pré-produção, passando por todas as fases do ciclo de vida do produto/sistema, até seu descarte final” (FUAD-LUKE, 2002 apud SAMPAIO *et al.*, 2018, p. 103).

Introduzir requisitos ambientais no desenvolvimento de produtos sustentáveis, pode ser uma das prioridades para o designer; porém, isoladamente não se constitui em uma ação sustentável. Segundo Manzini (2008, p. 26 apud SAMPAIO *et al.*, 2018, p. 101), “para ser sustentável, um sistema de produção, uso e consumo tem que ir ao

encontro das demandas da sociedade por produtos e serviços sem perturbar os ciclos naturais e sem empobrecer o capital natural”.

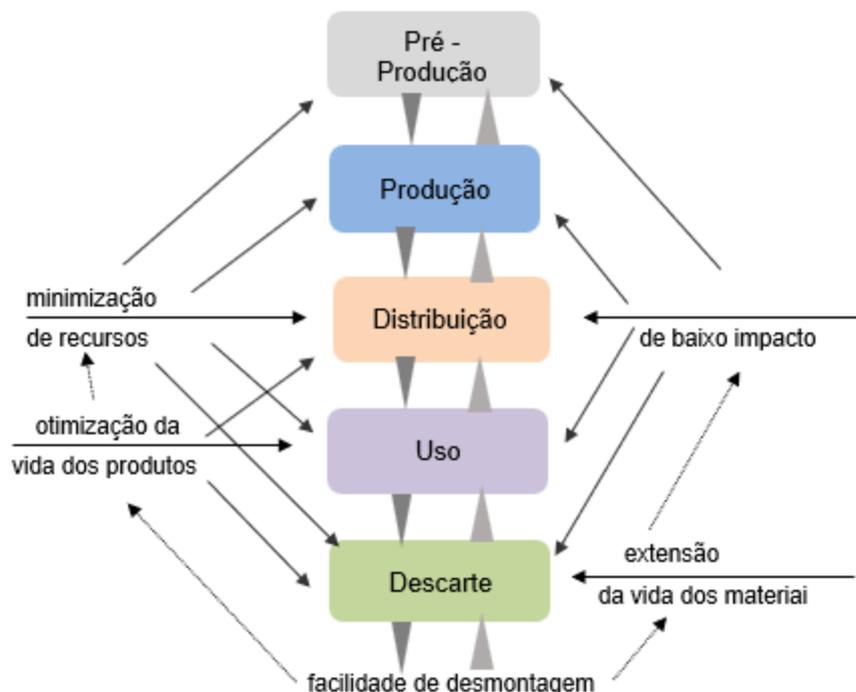
Para Bakker (1995 apud VICENTE, 2012, p. 12),

[o] design sustentável tem dois objetivos: [...] [1.] facilitar a integração sistemática de informação sobre sustentabilidade no processo de design contribuindo para um processo de design mais eficiente e eficaz e, [...] [2.] deve promover a criação de informação que permita perceber a carga para a sustentabilidade de um determinado produto ou serviço.

Manzini e Vezzoli (2005, p. 286) afirmam que o projetista deve ter, desde a fase inicial, dados, métodos de análise, medida e avaliação, bem como, critérios e instrumentos de gestão dessas informações e de suporte das decisões projetuais.

Para os autores, o design para a sustentabilidade deve aprofundar suas propostas na constante avaliação das implicações ambientais, nas diferentes soluções, técnica, econômica e socialmente aceitáveis. Deve considerar, ainda, durante a concepção de produtos e serviços, todas as condicionantes que os determinem por todo seu ciclo de vida, através da metodologia definida pelo *Life Cycle Design* (LCD) (Fig. 16).

Figura 16 – Estratégias de *Life Cycle Design* e fases do Ciclo de Vida



Fonte: Manzini e Vezzoli (2005).

A abordagem baseada no LCD tem como objetivo minimizar o impacto

ambiental de um sistema-produto, entendendo o conjunto dos acontecimentos que determinam o produto e o acompanham durante o seu ciclo de vida. Considera-se Ciclo de Vida o conjunto de todas as etapas necessárias para que um produto cumpra sua função na cadeia de produtividade (MANZINI; VEZZOLI, 2005; SAMPAIO *et al.*, 2018).

De forma ampla, a fase de **Pré-produção** engloba a aquisição dos materiais e componentes determinados no projeto do produto; a fase da **Produção** é entendida como transformação da matéria-prima, montagem e acabamento; a **Distribuição** inclui embalagem, o transporte e o armazenamento; a fase do **Uso** está relacionada ao tempo de vida útil considerando a utilização ou consumo de um produto/serviço; e o **Descarte** presume a destinação final do produto que pode ter as seguintes opções: a reutilização, a reciclagem ou a disposição final (BUENDIA, 2014).

Segundo Manzini e Vezzoli (2005), é necessário integrar requisitos ambientais, tecnológicos, econômicos, legais, culturais e estéticos no desenvolvimento de produtos e serviços. Nesta perspectiva, devem ser observadas as seguintes estratégias:

- Minimização dos recursos: Reduzir o uso de materiais e energia;
- Escolha de recursos e processos de baixo impacto ambiental: Selecionar os materiais, os processos e as fontes energéticas de maior ecocompatibilidade;
- Otimização da vida dos produtos: Projetar artefatos que perdurem;
- Extensão da vida dos materiais: Projetar em função da valorização (reaplicação) dos materiais descartados;
- Facilidade de desmontagem: Projetar em função da facilidade de separação das partes e dos materiais. (MANZINI; VEZZOLI, 2005, p. 105-106).

Para o desenvolvimento de projetos para móveis de madeira e seus derivados, cabe ao designer conduzir suas escolhas de forma consciente e responsável em relação aos sistemas de produção, baseando-se em valores positivos e critérios de qualidade para a geração de novos produtos, conforme proposto no quadro 2.

Há diversas ferramentas de avaliação quantitativa de impactos ambientais em produtos e serviços, como a Análise do Ciclo de Vida (ACV) e também qualitativa como os Indicadores de Prioridades do Design para a Sustentabilidade Ambiental (IPDA) (CHAVES, 2010). Vale ressaltar, porém, que tais ferramentas apresentam grande complexidade em função da necessidade de dados específicos e precisos

para uso nas diversas etapas dos processos.

Quadro 2 – Estratégias do Ciclo de Vida na fabricação de móveis

A escolha e aquisição de recursos	A madeira é uma matéria-prima renovável, mas seu uso deve ser estritamente controlado. O projeto de móveis em madeira deve-se atentar à procedência da matéria-prima e dos processos de exploração legais, cuja idoneidade pode ser efetivamente certificada.
Transformação do material (Pré- produção)	Para que árvores sejam utilizadas como matéria-prima, consumindo o mínimo de energia e gerando menos resíduos, é necessário o planejamento da produção para que haja controle sobre estas ações.
Fabricação do móvel (Produção)	Na etapa da produção algumas soluções, definidas no projeto, podem aumentar ou diminuir os gastos de energia e água, reduzir perdas de material e geração de resíduos. É preciso, também, conhecer as substâncias usadas no processo selecionar materiais menos danosos ao meio ambiente e à saúde.
Distribuição	O projeto do produto pode reduzir os impactos ambientais do consumo de combustível e poluição atmosférica associados à distribuição. Móveis projetados de forma modular que otimizem a embalagem e estocagem podem, por exemplo, otimizar espaços e reduzir o número de viagens.
Uso	Os produtos de mobiliário, são objetos com pouco impacto ambiental. Podem contribuir de forma lenta e perigosa para a liberação de substâncias químicas cancerígenas, irritantes ou alergênicas que são utilizadas durante a fabricação, como vernizes, colas, espumas e com uma forte presença das resinas utilizadas nas chapas prensadas, que são derivadas da madeira e utilizadas em larga escala pela indústria moveleira.
Reuso	O mobiliário pode ter um fim de vida com impacto positivo ao servir de reservatório de carbono. Isto implica que seja reutilizado, quer através de uma nova utilização do objeto (reutilização comum) quer pela reutilização do material (o que implica remanufatura para reaproveitamento de peças). Em qualquer um destes casos a energia investida é muito reduzida o que apontaria a reutilização como a escolha preferencial no fim de vida do mobiliário.
Descarte	O sistema de fim de vida do mobiliário deve analisar várias etapas ou possibilidades de percurso: reutilização, remanufatura, reciclagem, valorização e depósito em aterro. Em razão de depósito em aterros sanitários, faz-se necessário analisar os efeitos antecipados em relação à queima do resíduo do móvel após o uso e em relação aos efeitos causados ao solo e lençóis d'água.

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Pereira (2003).

Para Manzini e Vezzoli (2005), esses valores são buscados na sociedade observando as dinâmicas evolutivas que a transformam. Assim, a partir destas observações, culturas e comportamentos podem servir de referência para os projetistas articularem suas propostas.

2.3.3. A inovação sustentável

A relação entre sustentabilidade ambiental, desenvolvimento econômico e inovação tem sido amplamente debatida e pesquisada. Santos *et al.* (2019a, p. 47, aspas dos autores) argumentam que, “o ‘desenvolvimento econômico’ consiste no progresso econômico onde a melhoria do bem-estar não é acompanhada pelo correspondente aumento no consumo material.”

O contexto mais sustentável busca, portanto, “respeitar e integrar as características locais ao mesmo tempo que o sistema e a relação entre atores são reconfigurados [...]”; isso inclui a revisão de modelos de negócios, a indução de comportamentos mais sustentáveis por parte do consumidor, bem como a consideração de “tecnologias mais ecoeficientes na produção e uso”. (SANTOS *et al.* 2019a, p. 48).

De acordo com Lucca e Daros (2017), o debate sobre as implicações da inovação no desenvolvimento econômico surgiu a partir de Schumpeter em seu texto “Teoria do Desenvolvimento Econômico”, publicado em 1911.

Para Schumpeter (1971), a inovação pode ser entendida como a introdução de novas combinações em um sistema produtivo e pode acontecer em um dos seguintes casos:

[...] na produção de um novo bem ou de uma nova qualidade, através da introdução de um novo produto, serviço ou sistema inédito aos consumidores ou de uma nova característica, mesmo que o bem já exista;
na introdução de um novo método de produção, por meio da introdução de um novo processo;
na abertura de um novo mercado para a introdução de um produto, mesmo que esse produto ou esse mercado já existam;
na conquista de uma nova fonte de provisionamento de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, independente dessa fonte existir, ser descoberta ou criada;
na reorganização de uma atividade produtiva, como no estabelecimento de novas estratégias ou de novos processos.
(SCHUMPETER, 1971 apud LUCCA; DAROS, 2017, p. 43).

De acordo com o Manual de Oslo de 2005, entende-se por inovação a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, um processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa (OCDE, 2005).

Este documento revisado em 2018, foi atualizado com um conjunto de

informações e abordagens inerentes à inovação sendo uma delas referente à simplificação da definição anterior baseada em quatro tipos de inovações (de produto, de processo, organizacional e de marketing), para dois tipos principais: **inovações de produto e inovações de processos de negócios** (OCDE, 2005).

A inovação de produto envolve significativas mudanças ou aperfeiçoamentos em suas configurações iniciais que podem ser nas especificações técnicas, nas prescrições, componentes materiais ou imateriais e necessitam se diferenciar de outros produtos produzidos e existentes no mercado.

Para Lucas Júnior, Cunha e Araújo (2012), o processo que envolve inovação é caracterizado por etapas essencialmente relacionadas à criação do produto em si, ao seu desenvolvimento mercadológico, e à sua difusão no mercado. O processo de inovação tecnológica deve ser considerado de maneira sistêmica, sempre em consonância com a estrutura social que dá suporte ao processo de inovação em si.

Sobre a terminologia inovação sustentável, existe uma falta de padronização sobre conceituação do termo. De acordo com Pinsky *et al.* (2015), de maneira geral, na literatura, o que se encontra é uma abordagem centrada na inovação que possibilita a redução do impacto negativo sobre o meio ambiente, utilizando terminologias como 'verde', 'eco', 'ambiental' e 'sustentável'.

Ainda segundo os autores, para uma abordagem mais efetiva deveria focar na compreensão de como tecnologia, mercados e sociedade podem contribuir com inovações que tragam soluções para questões ambientais, incluindo produção mais limpa (redução do impacto ambiental no ciclo de vida), processos mais eficientes (redução de resíduos), tecnologias alternativas (redução de emissões), novos serviços (substituição ou redução do consumo de produtos) e inovação em sistemas organizacionais.

De acordo com dados da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2008), no setor moveleiro, além das inovações de caráter tecnológico, também se destacam as inovações organizacionais. Muitas empresas deste setor têm adotado estratégias que modificam a sua estrutura organizacional, gerando maior flexibilidade produtiva, redução de custos e criação de novas capacitações técnicas e de marketing. "Quando estas inovações organizacionais são introduzidas por diversas empresas de uma mesma localidade, [...] as transformações são amplificadas, transformando esta concentração empresarial em um dinâmico APL - Arranjo Produtivo Local." (ABDI, 2008, p. 3).

3 METODO DE PESQUISA

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para o cumprimento dos objetivos, e está subdividido nos seguintes itens: caracterização da pesquisa, visão geral dos métodos, seleção dos participantes, protocolo de coleta de dados e elementos de análise dos dados.

3.1. Caracterização da pesquisa

De **natureza aplicada** e abordagem **qualitativa**, esta pesquisa busca gerar conhecimentos para uma aplicação prática; como também investigar um determinado problema em seu contexto real.

Denzin e Lincoln (2006, p. 23) definem as pesquisas qualitativas como sendo pesquisas que destacam a natureza socialmente construída da realidade, a íntima relação entre pesquisador e o que é estudado, e as limitações situacionais que influenciam a investigação.

Quanto aos objetivos trata-se de uma **pesquisa exploratória e descritiva**, pois examina um problema, esclarecendo e atualizando conceitos, como também descreve as características do fenômeno estudado.

O quadro 3 apresenta a caracterização da pesquisa, conforme sua natureza, abordagem e objetivos.

Quadro 3 – Caracterização da pesquisa

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Quanto à natureza	Pesquisa Aplicada: Tem como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).
Quanto à abordagem	Pesquisa Qualitativa: destacam a natureza socialmente construída da realidade, a íntima relação entre pesquisador e o que é estudado, e as limitações situacionais que influenciam a investigação (DENZIN; LINCOLN, 2006)
Quanto aos Objetivos	Pesquisa exploratória: busca detalhar o problema a ser estudado, tornando-o mais claro, ou direcionar para a construção de suposições, através de levantamento de informações (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Pesquisa descritiva: descreve os fatos e fenômenos de determinada realidade. Geralmente utilizam como métodos: estudos de caso, análise documental, pesquisa ex-post-facto (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Fonte: Elaborado pela autora.

3.2. Visão geral dos métodos

Visando alcançar os objetivos propostos, a pesquisa integra os seguintes métodos: Revisão Bibliográfica, *Survey* e Estudo de caso. O quadro 4 apresenta uma síntese dos métodos utilizados nesta pesquisa.

Quadro 4 – Síntese dos Métodos utilizados

MÉTODO	DESCRIÇÃO
Pesquisa Bibliográfica	Levantamento das bases conceituais, principais características e relações existentes entre os dois sistemas de marcenaria (tradicional e digital). Contexto histórico e panorama atual do setor moveleiro brasileiro; e designers que projetam e produzem móveis com madeira maciça e processos digitais.
Survey	Elaboração do questionário para os profissionais, contendo 13 questões (fechadas e abertas) divididas em duas sessões: Perfil do entrevistado e Sistemas de Fabricação
Estudo de Caso	Levantamento de empresas que atuam como marcenaria colaborativa. Elaboração do roteiro da entrevista semi estruturada, estabelecer o contato, aplicar do teste piloto, condução da entrevista, coleta de dados, análise dos dados e apresentação do relatório.

Fonte: Elaborado pela autora

A pesquisa bibliográfica (GIL, 2008) constituiu-se no levantamento de dados para o desenvolvimento do referencial teórico abordando o eixo temático da pesquisa - marcenaria tradicional /fabricação digital /sustentabilidade /inovação, permitiu conhecer de forma mais abrangente os termos principais, pesquisas científicas, seus respectivos autores e abordagens como também, publicações diversas nas mídias impressas e eletrônicas.

Para auxiliar a busca eletrônica nas bases de dados (Periódicos Capes, Research Gate, Academia.edu, Google Scholar e Google), foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: Marcenaria Tradicional, Movelaria, Fabricação Digital de mobiliário, Design para a Sustentabilidade, Sustentabilidade e Inovação, Ecodesign, Traditional Joinery, Wood Joinery Digital Fabrication. Como critérios de inclusão e exclusão, optou-se por textos completos acessíveis via web e similaridade com o título da pesquisa. A partir da leitura dinâmica dos resumos, foram selecionados 41 artigos para estudo e fichamento constando: nome do artigo, autores, ano de publicação, objetivos, método e principais resultados.

Em consonância ao caráter dos objetivos da pesquisa, a segunda fase

constituiu-se na aplicação dos métodos *Survey* e Estudo de Caso, proposto por Santos (2018).

Para a aplicação do *Survey*, inicialmente foi feito um levantamento através de bibliografia especializada, publicações em revistas e mídias eletrônicas, nomes de designers que efetivamente criam, produzem e comercializam mobiliário em madeira maciça utilizando os dois sistemas abordados - marcenaria tradicional e fabricação digital, considerando o cenário da produção moveleira no Brasil dos anos noventa aos dias atuais. Os critérios para a seleção dos participantes estão descritos na seção seguinte.

Segundo Freitas *et al.* (2000 apud Santos, 2018, p. 178), “este método é aplicado quando se tem o propósito de obter o perfil de um grupo de pessoas [...]”, ou ainda de serviços e sistemas. Em um *Survey* de caráter exploratório, o pesquisador visa ampliar sua familiaridade com o problema e pode utilizar como ferramentas de coleta de dados desde questionários impressos, via web ou telefone, até a utilização de roteiros de observação direta ou sistemas automáticos de dados. “Sua aplicação é geralmente seguida de outro método, o qual terá seu foco determinado pelos resultados da *Survey*” (SANTOS, 2018, p. 180).

Ainda segundo o autor,

A modalidade “mini-Survey”, descrita por Robson (1993), enquadra-se neste perfil exploratório, dado que aceita amostras menos representativas e erros maiores, sendo que o propósito são indicações de caráter mais amplo para instrumentalizar e direcionar o processo de pesquisa subsequente. (SANTOS, 2018, p.180, aspas do autor).

Conforme exposto, foram selecionados 30 potenciais participantes para esta etapa, que se constituiu na aplicação de um questionário em formato digital, contendo perguntas abertas e fechadas, buscando a identificação de dados elementares pertinentes tanto aos processos de marcenaria tradicional e de fabricação digital, como também de aspectos relacionados à sustentabilidade e à inovação na produção de móveis em madeira.

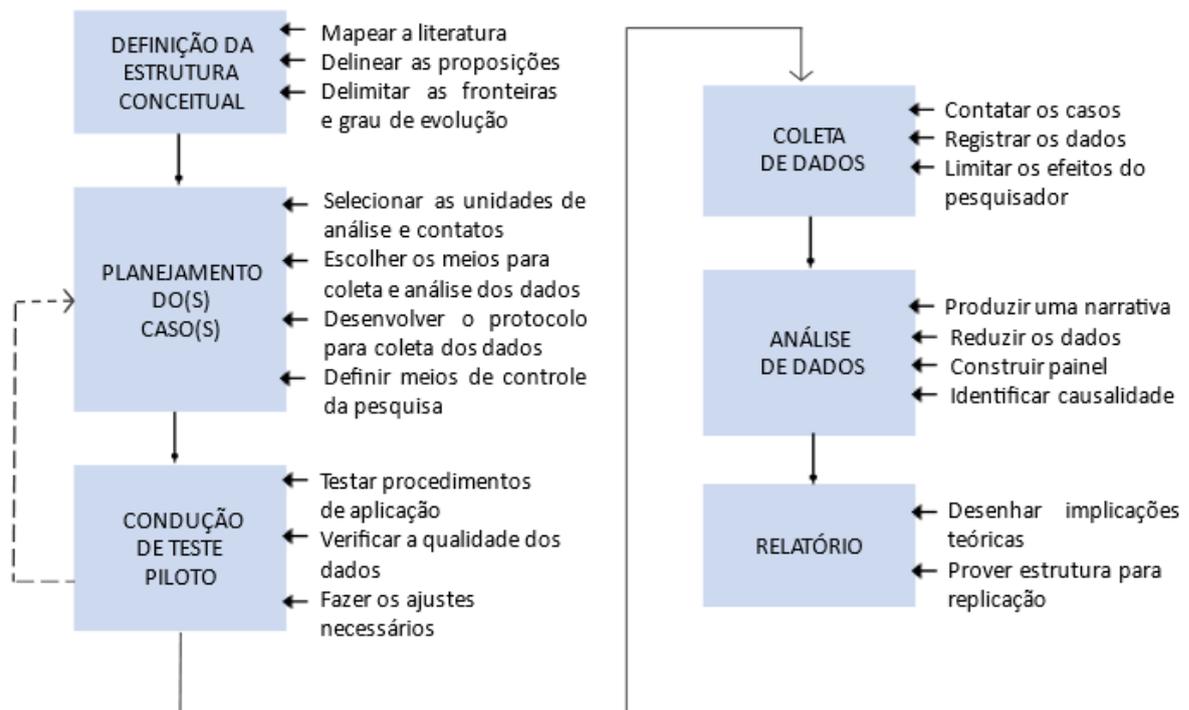
Segundo Santos (2018), em razão da pesquisa ser de natureza exploratória, voltada à investigação de problemas contemporâneos, a seleção do método Estudo de Caso é pertinente para alcançar a compreensão holística do fenômeno estudado.

De acordo com Yin (2010 apud SANTOS, 2018, p. 96), este método “é indicado para projetos onde o pesquisador pretende contribuir com o reconhecimento

e caracterização de fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados”.

Para a realização dos três Estudos de Caso, foram adotadas as seguintes etapas: 1. Definir uma estrutura conceitual teórica; 2. Planejar os casos; 3. Conduzir o teste piloto; 4. Coletar os dados; 5. Analisar os dados; 6. Gerar relatório. A figura 17 demonstra as ações desenvolvidas em cada etapa.

Figura 17 – Condução do Estudo de Caso



Fonte: Santos (2018, p. 96).

Assim, para investigar as mudanças que perpassam a marcenaria tradicional no século XXI, por meio de um levantamento teórico e prático dos sistemas de fabricação de mobiliário que utilizam princípios e técnicas da marcenaria tradicional, como também as tecnologias de fabricação digital inseridas na produção de mobiliário em madeira enfatizando também os aspectos de inovação e sustentabilidade, foram adotados os estudos de caso.

3.3. Seleção dos participantes

Para a seleção dos participantes, buscou-se designers que efetivamente criam, produzem e comercializam mobiliário utilizando madeira maciça através de processos característicos da marcenaria tradicional, como também dos processos que envolvem tecnologias digitais. Através de um levantamento realizado por meio de

buscas em meios eletrônicos e publicações impressas, específicas sobre design do móvel brasileiro contemporâneo, foram selecionados inicialmente cerca de noventa designers brasileiros.

Com o intuito de reduzir a amostragem, em uma segunda seleção, foram filtrados profissionais com produção dos anos 1990 aos dias atuais com premiações, sendo reconhecidos por organizações, instituições e entidades que fomentam o trabalho autoral dos designers brasileiros, sendo: Abimóvel, Museu da Casa Brasileira, Sindimóveis e Apex Brasil.

Foram selecionados 30 profissionais com premiações nacionais e internacionais de design como, por exemplo, o Prêmio Salão Design que acontece anualmente no Brasil, Prêmio Design MCB, promovido pelo Museu da Casa Brasileira, IF Design Award e o A´Design Award & Competition, em nível internacional.

Para esta seleção, foram adotados os seguintes critérios:

- designers que criam, projetam e produzem mobiliário utilizando madeira maciça em parte de suas criações;
- designers que possuem mais de cinco anos de experiência profissional com projeto de mobiliário;
- designers com alguma premiação ou reconhecimento por meio de instituições e da sociedade;
- designers que utilizam as redes sociais como meio de divulgação de seu trabalho.

Os protocolos para a realização do método *Survey* foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Plataforma Brasil, ficando estabelecido que a identidade dos participantes não será divulgada.

Para o desenvolvimento dos Estudos de Caso, seguindo o método apresentado por Santos (2018), foram selecionadas três empresas que tem como modelo de atividade a marcenaria compartilhada e espaço para ensino e aprendizagem de técnicas de marcenaria.

Estas empresas foram selecionadas através de busca por base de dados utilizando “marcenaria compartilhada” como palavra-chave. Os critérios de seleção para este grupo foram:

- empresas que fabricam móveis e objetos de madeira e utilizam o mesmo espaço para ensino de técnicas de marcenaria para o público em geral;
- empresas que utilizam a madeira maciça e derivados em seus

processos;

- empresas que se preocupam com aspectos de sustentabilidade ambiental no desenvolvimento de suas atividades;

Para filtrar as empresas encontradas na busca inicial, foram realizadas novas buscas na rede social Instagram, para a comprovação destes critérios, através das divulgações existentes. As empresas escolhidas foram as que tinham as divulgações mais atualizadas e, também, foram citadas em outras publicações específicas do setor moveleiro como o site da empresa For Móble uma importante referência do setor.

Empresa A: Empresa brasileira, situada em São Paulo/SP, voltada para o ensino de marcenaria de forma colaborativa. É um espaço criativo, uma “escola” orientada para o público em geral. A proposta desta empresa é promover conhecimento prático e teórico no setor de marcenaria através dos cursos imersivos de curta duração, que são ofertados ao longo do ano. Baseia-se na “pedagogia do fazer”, onde o aluno tem a oportunidade de explorar o universo da marcenaria, criar e transformar matéria-prima em objetos, problemas em soluções. Por meio de conteúdos teóricos e trabalho prático são apresentadas todas as etapas do processo: criação, projeto, desenvolvimento e mercado. O estímulo ao compartilhamento de informações e conhecimento promove a cultura da vivência em comunidade, gerando na estrutura do negócio um movimento autodenominado “comunidade criativa”.

Empresa B: Espaço de marcenaria compartilhada, situada em São Paulo/SP, voltado mais especificamente para profissionais do setor moveleiro, designers, marceneiros, pequenos e médios fabricantes que necessitam de um espaço com a infraestrutura de máquinas e equipamentos para viabilizar projetos e realizar a produção. Em menor intensidade, oportunizam cursos e eventos voltados para o ensino de marcenaria. Nas divulgações sobre a empresa nos meios digitais, foi possível observar que todos os sócios/gestores possuem uma forte ligação com questões ambientais e o legado da marcenaria artesanal.

Empresa C: Empresa brasileira, situada no interior do estado de São Paulo, voltada para o ensino da marcenaria de forma sistêmica, observando princípios como: o respeito à natureza, disciplina e determinação; competências como planejamento, organização, criatividade e gestão; habilidade manual e cuidado com materiais e equipamentos; qualidade e segurança. Voltada para a expansão dos conhecimentos em marcenaria, de forma sustentável, para a promoção de novos negócios, geração de renda e significado na vida das pessoas.

3.4. Coleta de dados

Antecedendo a etapa de coleta de dados do método Survey, realizou-se o teste piloto do questionário orientado aos designers, que foi encaminhado a 10 profissionais selecionados de forma não aleatória, de acordo com os critérios de julgamento do pesquisador (SANTOS, 2018). Os participantes deveriam responder o formulário, em formato digital, para averiguar possíveis falhas no instrumento. Após devolvidos, os referidos questionários receberam os ajustes, de acordo com as sugestões enviadas e, a partir de então, foram encaminhados aos 30 designers selecionados obedecendo aos protocolos vigentes do Comitê de Ética e Pesquisa da Plataforma Brasil.

Antes de ter acesso ao questionário, cada designer recebeu a “Carta Convite” (Apêndice A), esclarecendo sobre os objetivos da pesquisa e motivando a sua participação.

O questionário orientado aos designers (Apêndice C), enviado em formato digital, com o uso da plataforma Google, contemplou 13 questões relacionadas: aos sistemas de fabricação, à madeira, ao uso e conhecimento de tecnologias digitais utilizadas na produção de móveis em madeira e, ainda, aos aspectos de inovação e sustentabilidade.

A composição do formulário apresenta uma introdução que contextualiza de forma sucinta a pesquisa: a primeira seção pretende obter dados para posteriormente traçar o perfil dos respondentes e a segunda seção tem como objetivo averiguar aspectos de produção de mobiliário conforme mencionado no parágrafo anterior. Das 13 questões, seis são de múltipla escolha e sete são de respostas abertas. Após a última questão, foi inserido um campo para o respondente fazer sua consideração e o agradecimento pela participação.

De acordo com Santos (2018), a aplicação do método *Survey* em pesquisas no campo do Design, permite que os dados coletados resultem em uma análise meramente descritiva através da descrição e síntese do conjunto de dados.

A fase final do Estudo de Caso foi conduzida por meio da realização de entrevistas semiestruturadas. Segundo Gil (2008), entre todas as técnicas de investigação, a entrevista é a que apresenta maior flexibilidade, podendo assumir diferentes tipos de formas: informal, focalizada, semiestruturada e totalmente estruturada.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas utilizando-se a plataforma MS Teams, tendo sido gravadas e posteriormente transcritas. Os gestores responsáveis pelas respectivas empresas selecionadas, foram questionados sobre o modelo de atividade que caracterizam as marcenarias compartilhadas como espaços para novas perspectivas de criação, produção e mercado, pautado nas diretrizes para o desenvolvimento sustentável, visando a melhoria da qualidade profissional para o setor moveleiro contemporâneo.

Segundo Santos (2018), recomenda-se que o pesquisador, ao longo da coleta de dados, faça uma pré-análise dos dados, a fim de organizá-los e facilitar a localização. O autor afirma, ainda, que o critério central de avaliação do resultado deste processo é a consistência lógica e a conformidade e alinhamento das discussões e conclusões referentes aos dados e fatos.

Ao término desta etapa, passou-se para a análise de dados que compõe a última etapa da pesquisa, delineando as considerações finais e o encaminhamento de propostas futuras.

3.5. Aspectos de análise dos resultados

A análise de dados do questionário encaminhado aos designers, foi desenvolvida a partir dos seguintes aspectos:

- 1) conhecimento sobre os elementos que integram a marcenaria tradicional;
- 2) tipos de madeira utilizadas com maior frequência;
- 3) viabilidade de integração entre os dois sistemas de fabricação (tradicional e digital) na produção de mobiliário utilizando madeira;
- 4) relevância dada à sustentabilidade e inovação na criação e desenvolvimento do móvel.

Os aspectos supracitados foram definidos para tentar identificar nas práticas de designers nacionais que utilizam a madeira como principal matéria-prima, a possibilidade de integração do sistema tradicional à fabricação digital. Outro ponto de interesse era perceber a relevância que estes profissionais atribuem aos aspectos de inovação sustentável no desenvolvimento dos produtos.

A análise de dados das entrevistas, foi realizada a partir dos seguintes elementos:

- 1) características do modelo da atividade (marcenaria compartilhada);

- 2) abordagem dos dois sistemas (marcenaria tradicional e fabricação digital);
- 3) viabilidade de integração de processos;
- 4) aspectos de inovação e design sustentável.

No âmbito de uma análise focada nas marcenarias compartilhadas, como a que se propõe esta investigação, a realização das entrevistas teve como principal objetivo conhecer o modelo de atividade pelo olhar dos gestores. Estes, além de dominarem os conhecimentos práticos, também estão diretamente envolvidos com a gestão do negócio. E, paralelamente, a esse objetivo, estava a intenção de capturar informações sobre a viabilidade de integrar as técnicas de marcenaria tradicional aos processos de fabricação digital.

Considerando que a presente pesquisa é qualitativa e descritiva, a análise parte da descrição e interpretação dos dados obtidos.

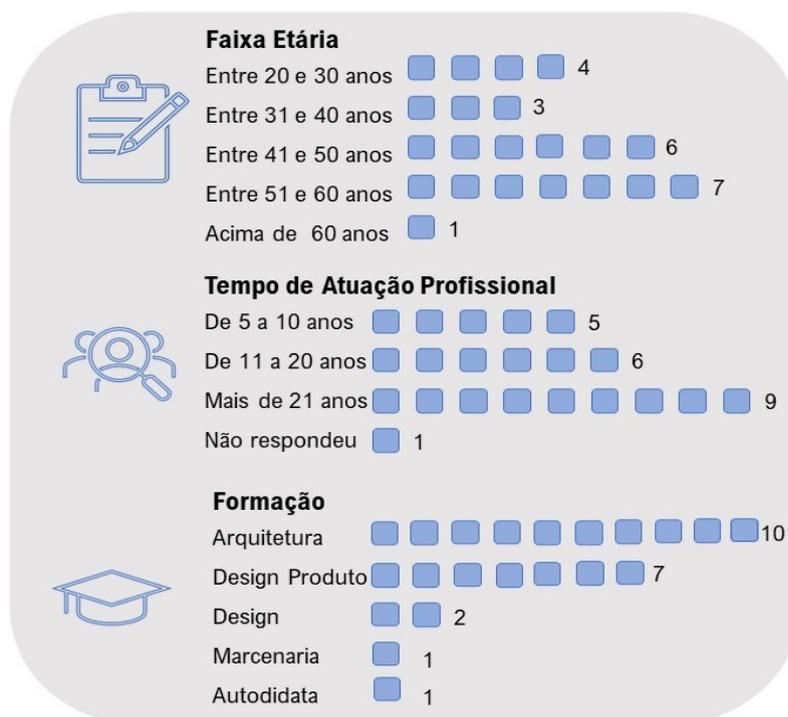
4 RESULTADOS E ANÁLISE: survey e estudos de caso

Neste capítulo serão apresentados os resultados e as análises da *Survey* (ou seja, da coleta de dados obtidas por meio dos questionários com os especialistas) e dos Estudos de Caso (ou seja, das entrevistas com os gestores das marcenarias compartilhadas).

4.1. Survey: perfil dos respondentes

Dos 30 designers que receberam os questionários, somente 21 enviaram suas respostas (Apêndice D). A figura 18 ilustra a síntese das quatro perguntas iniciais do questionário que caracteriza o perfil dos respondentes.

Figura 18 – Perfil dos designers participantes da pesquisa



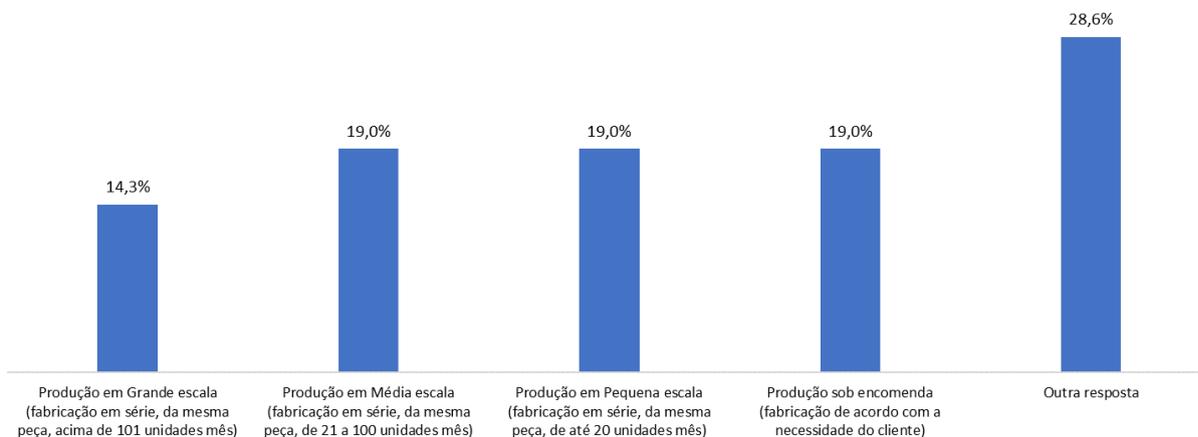
Fonte: elaborado pela autora.

A maioria dos designers integra a faixa etária entre 41 e 60, sendo o tempo de atuação profissional superior a dez anos e formação acadêmica em Arquitetura ou Design de Produto.

Referente ao perfil de atividade que desenvolvem, os dados da questão sete (Q7) permitiram identificar cinco designers que atuam no contexto da produção sob encomenda, oito vinculados a uma produção em pequena escala, quatro em produção

de média escala e quatro criam móveis para indústrias nacionais que produzem em larga escala, conforme apresenta o gráfico 1.

Gráfico 1 – Perfil de atividade característico da amostragem



Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.1. Resultados da Survey

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos com base nos quatro aspectos, mencionados na seção anterior, correlacionados às perguntas do questionário. Para facilitar a compreensão dos argumentos, em alguns trechos, as questões apresentadas no questionário aparecerão indicadas com (Q), no início.

4.1.2. Aspecto 1: Conhecimento sobre os elementos que integram a marcenaria tradicional

(Q) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional.

De acordo com os resultados obtidos em relação ao aspecto citado, constatou-se que os seis elementos mais apontados foram: 1. habilidade técnica e manual para a execução de encaixes; 2. madeira como principal matéria-prima; 3. relação direta com a matéria-prima; 4. herança cultural; 5. ambiente de aprendizagem colaborativa e possibilidade de intervenção durante a execução. A questão (de múltipla escolha) oferecia 11 alternativas, sendo que os respondentes poderiam marcar no máximo cinco alternativas.

Dentre os 21 respondentes, 13 elencaram cinco aspectos, oito elencaram quatro aspectos e um elencou três aspectos. Por este motivo, a contabilização do total de respostas não corresponde ao número estimado, caso todos tivessem marcado as

cinco alternativas.

A análise da questão deveria contemplar os cinco aspectos mais apontados pelos respondentes. No entanto, duas alternativas tiveram o mesmo número de respostas como mostra o gráfico 2 (questões descritas à esquerda e número de respostas obtidas à direita). Por esta razão, optou-se por analisar os seis aspectos mais apontados e não cinco, como previsto.

Gráfico 2 – Indicação dos elementos da marcenaria tradicional (respostas Q1)



Fonte: Elaborado pela autora.

Como um dos objetivos desta investigação é analisar processos de marcenaria tradicional e digital para mobiliário em madeira, estabelecendo relações entre elas, para o desenvolvimento desta análise, foi realizado como recorte: as estruturas denominadas por encaixes.

Conforme exposto no segundo capítulo, os encaixes preservam a identidade da marcenaria tradicional, possuem função estrutural e também conferem valor estético ao design do móvel de madeira na atualidade. Segundo Andrade (2012), as uniões estruturais, ou seja, os encaixes, são o que há de mais complexo na marcenaria tradicional e, para garantir a integridade dos móveis, demandam precisão.

A execução de encaixes de forma manual demanda do marceneiro uma grande habilidade. Com o intuito de garantir a eficácia de tal procedimento, em razão da complexidade artesanal, o desenvolvimento de máquinas capazes de abrir cavas (furadeiras horizontais) e preparar respigas de madeira (respigadeiras), introduziram procedimentos mecânicos nos processos da marcenaria tradicional que não ficou subjugada apenas à mão de obra artesanal.

- **Análise dos resultados:**

A partir da análise de dados, o que pôde ser constatado é que para os designers a “habilidade técnica e manual para a execução de encaixes” e a “madeira como principal matéria-prima” são os elementos que mais caracterizam a marcenaria tradicional.

Este subsídio é o fio condutor desta investigação, que busca contemplar o uso da madeira de forma consciente e sustentável no universo da marcenaria, seja no sistema tradicional ou digital.

Agregando aos dois aspectos já mencionados, no entendimento dos designers, a “relação direta com a matéria-prima” e a “herança cultural” também são elementos integrantes da marcenaria tradicional.

Sabe-se que os mestres marceneiros, em sua grande maioria, participam ativamente do processo de escolha e beneficiamento da madeira, porém nem sempre estão atentos quanto à origem e procedência do material. Esta relação de conexão profunda entre o designer, ou o marceneiro, com a madeira pode ser reflexo da nossa própria ancestralidade.

Sobre a herança cultural, a utilização de técnicas artesanais no processo é considerada como instrumento de valor simbólico que passou a ser incorporado ao design do móvel brasileiro (MAYNARDES, 2015, p.177). Segundo a autora, “[esse] valor simbólico está diretamente relacionado à tradição histórica” – o fazer artesanal da marcenaria surgiu e acompanhou a formação de nossa cultura, “[...] atravessou todo o processo de industrialização [...]” e se firmou como elemento de tradição (MAYNARDES, 2015, p. 234).

Os dois últimos elementos que caracterizam a marcenaria tradicional, na visão dos designers participantes, duas respostas aparecem na mesma proporção: “ambiente de aprendizagem colaborativa” e “possibilidade de intervenção durante a execução”.

Cabe salientar que “ambiente de aprendizagem colaborativa” um dos elementos mencionados pela maioria dos respondentes, relaciona-se mais diretamente à fabricação digital, pois na marcenaria tradicional geralmente o marceneiro executava sozinho a tarefa.

Além disso, um ambiente de aprendizagem colaborativa remete aos *makerspaces* que, segundo Taylor *et al.* (2016 apud COSTA; PELEGRINI, 2017, p. 59), são “espaços sociais, com oficinas abertas que disponibilizam diversas ferramentas e equipamentos”, viabilizam o “desenvolvimento de projetos individuais

ou colaborativos”, permitindo a colaboração e o aprendizado mútuo de pessoas com diferentes habilidades e interesses comuns.

Em relação à “possibilidade de intervenção durante a execução”, este elemento está mais integrado ao sistema de fabricação digital pois, dentro do ambiente digital, é possível analisar virtualmente o objeto 3D, antes que a modelagem física em larga escala comece. Segundo Cheatle e Jackson (2014), é possível fazer pequenos ajustes no arquivo digital enquanto se explora instantaneamente o resultado.

4.1.3. Aspecto 2: Tipos de madeiras mais utilizadas

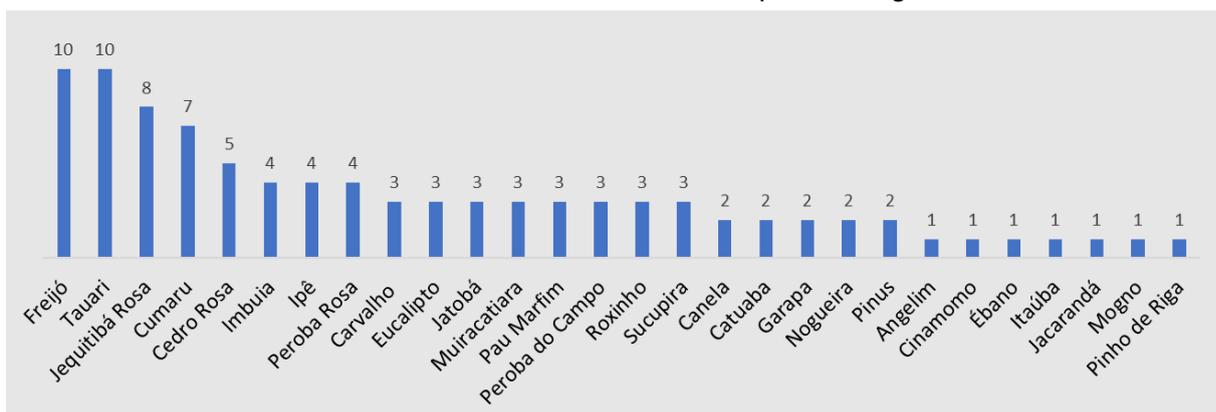
(Q) Quais as espécies de madeira são mais utilizadas em suas criações?

Essa questão foi apresentada de forma aberta, portanto não condicionada a um número específico de respostas ou de opções. Por esse motivo, é possível notar uma diversidade de espécies indicadas pelos respondentes.

Dentre as espécies de madeiras mais utilizadas pelos 21 designers, em ordem de preferência aparecem: Freijó e Tauari (citados por dez profissionais); na sequência, aparece Jequitibá Rosa (oito); Cumaru (sete) e Cedro Rosa (cinco). Dentre as citadas menos vezes, aparecem: Imbuia, Ipê e Peroba Rosa (citados por quatro profissionais); Carvalho, Eucalipto, Jatobá, Muiracatiara, Pau Marfim, Roxinho e Sucupira (três); Canela, Catuaba, Garapa, Nogueira e Pinus (dois); Angelim, Cinamomo, Ébano, Itaúba, Jacarandá, Mogno e Pinho de Riga (citados individualmente por sete profissionais).

- **Análise dos resultados:**

Gráfico 3 – Madeiras mais utilizadas pelos designers



Fonte: Elaborado pela autora

Pelo gráfico 3, é possível verificar que as espécies mais utilizadas não são as de reflorestamento. Porém, conforme exposto no capítulo 2, a madeira certificada pode ser proveniente de florestas plantadas ou de florestas naturais, como a Amazônia. O Ipê, o Cedro e o Freijó são exemplos de espécies nativas que recebem o selo de certificação e são bastante comercializadas (IBF, 2020).

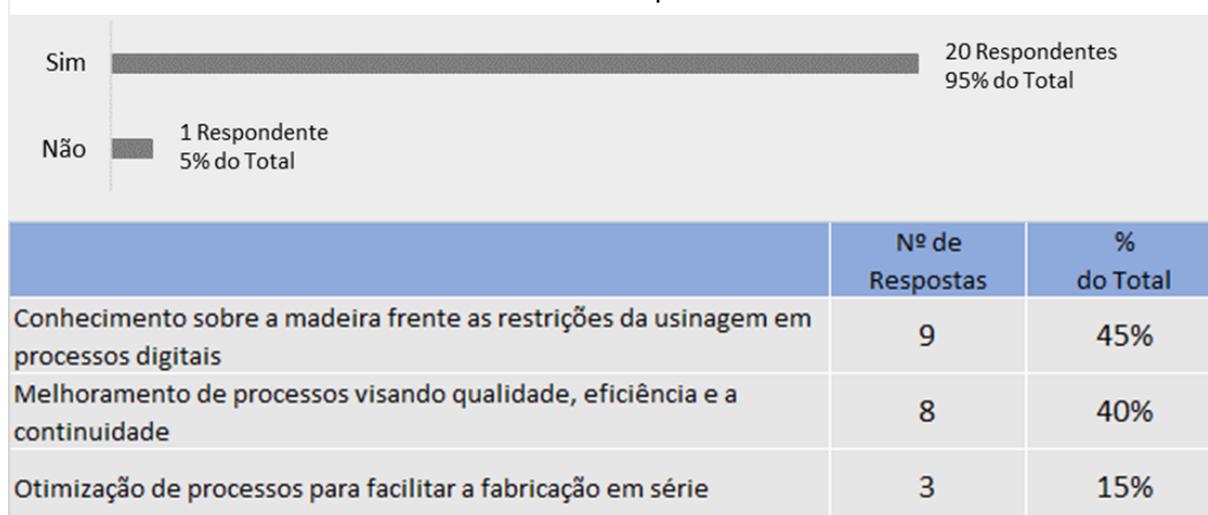
Vale a pena destacar que a Teca, atualmente no Brasil, classificada como espécie de reflorestamento (LIBRELOTTO; SILVA, 2020), não foi citada por nenhum dos respondentes.

4.1.4. Aspecto 3: Viabilidade de integração da marcenaria tradicional com a fabricação digital

(Q) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira? Se “SIM” explique de que forma, se “NÃO” justifique a resposta.

Na primeira parte da pergunta (Q4), os designers deveriam responder genericamente “sim ou não”. Como a questão possibilitou uma diversidade de respostas, estas foram agrupadas em 3 tipos de posicionamentos que foram mencionados repetidas vezes: (1) o conhecimento sobre a madeira frente às restrições da usinagem em processos digitais; (2) melhoramento de processos visando qualidade, eficiência e a continuidade; (3) otimização de processos para facilitar a fabricação em série.

Gráfico 4 – Gráfico das respostas da Questão 04



Fonte: Elaborado pela autora.

- **Análise dos resultados:**

Dos 21 designers consultados, inclusive os que não adotam as tecnologias digitais no processo de fabricação, apenas um não considera ser possível esta integração.

Por serem respostas abertas, apesar da diversidade, muitas coincidiram quanto ao que pode representar os benefícios da integração dos dois sistemas, como por exemplo: agilidade na produção, possibilidade de replicação, menos desperdício de material na fase de prototipagem como também a integração de novos conhecimentos

O posicionamento que representa o maior percentual de respostas (45%) é o que se refere à necessidade do conhecimento sobre a madeira frente às restrições da usinagem em processos digitais conforme expõe o respondente 05: *“O conhecimento da marcenaria tradicional ajudará a entender o comportamento da madeira, que pode ajudar muito a implementar os processos digitais da forma mais eficiente possível”*.

O melhoramento de processos visando a qualidade, a eficiência e a continuidade é o segundo mais apontado pelos designers (40%). Uma das respostas apresentadas (respondente 04) destaca que *“a utilização de processos digitais pode contribuir para otimizar a produção e evitar erros e desperdício de materiais que são muito frequentes na marcenaria tradicional”*.

Na visão de alguns designers, a marcenaria precisa se atualizar, como acontece em qualquer setor, podendo alavancar o baixo nível característico dos profissionais que atuam no setor moveleiro.

A preocupação com a replicabilidade foi apontada com menor intensidade (15%), mas os respondentes que pontuaram sobre a fabricação em série consideram que o uso de máquinas como CNC, facilita muito o processo, sobretudo pela redução do tempo de execução de tarefas. Um deles acredita que o grande gargalo da produção tradicional pode estar atrelado à baixa replicabilidade, à ultra dependência de gabaritos e de mão de obra humana.

Considerando a única resposta que afirma não ser possível esta integração, o designer justifica não ser viável, alegando que a relação direta com a madeira é o que dá “vida” ao trabalho da marcenaria. Esta resposta evidencia a ideia, por vezes equivocada, de distanciamento que a tecnologia de modo geral imprime ao processo criativo.

Cabe aqui destacar o depoimento de um dos designers:

“A essência da marcenaria tradicional não é o trabalho braçal, a força bruta, mas o conhecimento da matéria-prima e das técnicas para dominá-la, tirando o melhor proveito de suas características. Podemos utilizar técnicas tradicionais da marcenaria, utilizando ferramentas digitais para produzir com maior precisão e velocidade. As ferramentas podem ser manuais, elétricas ou digitais. O importante é conseguir os resultados com o nível de excelência exigido”. (DE8)⁸.

Apesar das respostas mostrarem ser positiva a visão sobre a integração dos dois sistemas, ainda existe uma distorção de valores em torno da integração entre tecnologias digitais e processos artesanais. A discussão precisa avançar no sentido de identificar as ferramentas capazes de apoiar essa integração, sem violar a essência do trabalho artesanal e a materialidade do ofício, transpondo as barreiras que impedem o acesso e conhecimento das tecnologias disponíveis.

4.1.5. Aspecto 4: relevância dada à Sustentabilidade e Inovação na criação e desenvolvimento do móvel

Para compreender como os designers integram os aspectos de sustentabilidade e inovação na criação e no desenvolvimento do móvel foram elaboradas cinco questões (Q9; Q10; Q11; Q12; Q13).

Na questão 9 (Q9), o objetivo era saber se o aspecto da sustentabilidade e da inovação estavam entre os mais relevantes no processo. Para facilitar a interpretação das alternativas propostas, foi colocado, entre parênteses, à frente de cada alternativa uma breve explicação sobre o que cada aspecto está relacionado.

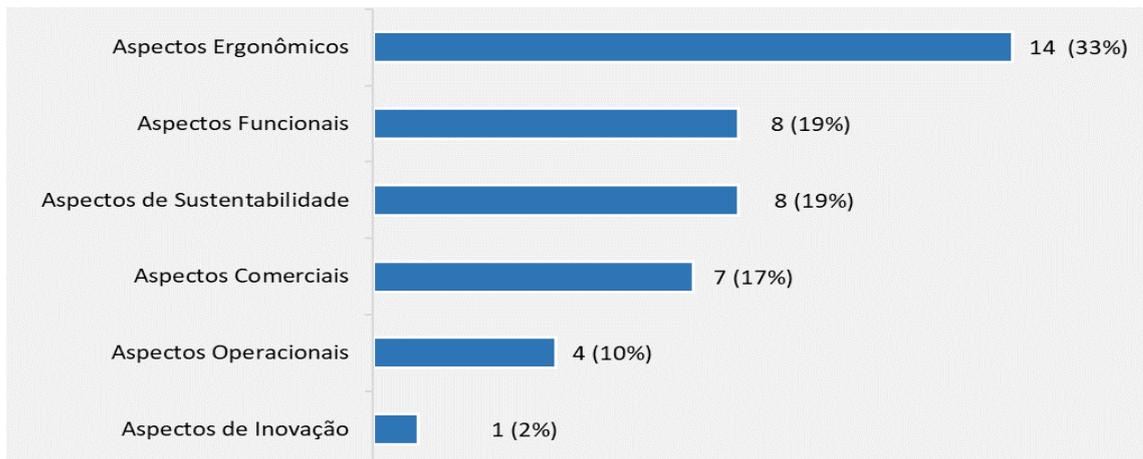
Os respondentes apontaram dois aspectos (ergonômicos e funcionais) que consideraram ser os mais relevantes dentre as seis alternativas propostas.

- **Análise dos resultados:**

Os resultados (gráfico 5) apontaram que 14 designers, dão maior importância aos aspectos que envolvem a ergonomia (33%). Os “aspectos de funcionalidade e sustentabilidade”, mencionados por oito designers em cada alternativa de resposta, ocupam simultaneamente o segundo lugar (19%). Em terceiro lugar, os aspectos comerciais (17%), sendo citado por sete profissionais. Os aspectos operacionais citados por quatro (10%). Em último lugar está o aspecto da inovação que foi citado por apenas um designer (2%).

⁸ O Designer (respondente 08) participante da Survey, está identificado pela sigla DE8. A planilha referente ao questionário respondido encontra-se no Apêndice D.

Gráfico 5 – Aspectos relevantes no processo de criação e desenvolvimento



Fonte: Elaborado pela autora.

Em um contexto geral, os aspectos ergonômicos e funcionais estão diretamente relacionados com o desenvolvimento do produto e apresentam como referência valores comunicados pela sociedade, por exemplo: conforto e utilidade.

Os aspectos de sustentabilidade, por sua vez, estão vinculados à criação de sentido. Não pertence ao mundo físico onde o design resolve problemas, e sim ao mundo social onde o design produz sentidos (MANZINI, 2017). Estão mais vinculados às percepções em relação à qualidade do que à performance do produto.

Os aspectos comerciais se relacionam às exigências impostas pelo mercado, fator que pode ser mais observado na produção em larga escala, como é o caso das grandes fábricas de móveis, onde o design necessita atender a esta demanda. No caso da produção em pequena escala, campo de atuação da maioria dos designers respondentes, os aspectos comerciais não são preponderantes.

A percepção sobre o aspecto de inovação ser inexpressivo nas respostas dadas pelos designers, supõe que os métodos tradicionais ainda prevalecem na criação e desenvolvimento do produto, provavelmente pelo desconhecimento de ferramentas tecnológicas que poderiam apoiar e alavancar novos negócios.

Questionados sobre quais as ações são mais praticadas para reduzir o impacto ambiental da atividade (Q10), os designers deveriam indicar até quatro alternativas (gráfico 6). As alternativas integram as estratégias previstas pela metodologia *Life Cycle Design* (LCD).

Gráfico 6 – Ações praticadas para reduzir o impacto ambiental da atividade



Fonte: Elaborado pela autora.

Após o cruzamento de dados entre as questões Q10 e Q7 (ver seção 4.1) gráfico observou-se que a alternativa mais apontada, “criação de móveis com maior durabilidade”, foi citada por 85% dos participantes e unanimemente por todos os designers que produzem sob encomenda. O sistema de produção tradicional, como é o caso da produção sob encomenda, visa a satisfação do cliente em detrimento dos possíveis benefícios gerados pelo *Life Cycle Design*. Desta forma, esta estratégia pode significar não exatamente uma preocupação com os impactos ambientais, e sim um diferencial competitivo no desenvolvimento do produto.

O “aproveitamento máximo da matéria-prima”, segunda ação mais praticada, foi citada unanimemente pelos designers que trabalham com produção em média escala. Relacionando este perfil de produção a um contexto industrial, o percentual de respostas (80%) pode ser um indicador que associa o desperdício de material não unicamente com a preocupação ambiental, mas também à uma desvantagem competitiva, pois pode impactar diretamente sobre o valor final do produto. Já no contexto de produção sob encomenda, essa foi a ação menos representativa (três designers), pois a sobra de material em peças únicas é muito recorrente e sempre será computada no valor do produto para que o marceneiro não arque com o prejuízo da perda ou sobra de material.

A terceira alternativa, “análise e seleção de materiais de baixo impacto ambiental”, apresentou um equilíbrio entre o número de respondentes dos quatro perfis, sendo que três de cada grupo apontaram a mesma alternativa. Ou seja, a primeira fase do processo, a pré-produção é uma etapa do ciclo de vida cuja escolha e aquisição da matéria-prima irão determinar a condução de todo o processo

produtivo, e este é um fator que deve permear o planejamento do produto independente do volume de produção.

A “utilização de acabamentos que não prejudicam o meio ambiente” foi apontada quase integralmente por designers que atuam sob encomenda e pequena escala. Os designers pertencentes ao perfil de larga escala não apresentaram nenhuma resposta para esta ação. Tal resultado pode estar associado ao fato de que produtos para acabamento (tintas e vernizes) ecologicamente corretos apresentam um desempenho inferior, por serem à base de água, em relação aos de base sintética, que apresentam uma melhor performance em termos de qualidade e durabilidade. Porém, são eles os responsáveis por emitirem uma carga significativa de poluentes que agredem o meio ambiente e a saúde.

Visto que a utilização de acabamentos está diretamente associada ao fator de qualidade do móvel, este aspecto passa a ter um peso importante para a criação de móveis com durabilidade. Entretanto, se os vernizes ou tintas com base natural não podem garantir a qualidade necessária do produto para o consumidor final, os fabricantes de médio e grande porte não assumem esta responsabilidade. Credita-se a este componente, o fator da utilização de acabamentos que não prejudicam o meio ambiente ter sido mais apontada nos perfis onde a produção é sob encomenda e de pequena escala.

As três ações menos citadas foram, “a preocupação com o destino do produto ao final do seu ciclo de vida” (quatro respondentes), “o design para montagem e desmontagem” (três respondentes), e ‘o descarte correto dos resíduos da produção” (três respondentes), tendo sido apontadas majoritariamente pelos designers vinculados às fábricas que produzem em larga escala. Geralmente, estas ações são consideradas relevantes pelos gestores de grandes empresas, por serem alvo de fiscalização quanto às adequações e cumprimento de normas regulamentadoras de política ambiental.

No cenário dos impactos ambientais oriundos do setor moveleiro, recai sobre a geração de resíduos um peso bastante significativo. No entanto, o “reaproveitamento dos resíduos gerados”, ainda não avançou de maneira eficiente como uma estratégia de design sustentável. Grande parte destes resíduos, por vezes, tornam-se inviáveis para reaproveitamento devido às pequenas dimensões e ao descarte incorreto (ABRÃO; NUNES, 2019), potencializando ainda mais o problema.

Merece destaque a resposta de um dos designers respondentes que diz:

[...] “como minha produção é muito pequena, seu impacto é igualmente pequeno. Sempre procuro madeiras de fontes seguras, procuro racionalizar ao máximo o material evitando o desperdício. A matéria-prima residual sempre se transforma em outro objeto. O descarte é mínimo. Minhas peças são pensadas e construídas de forma a resistir ao tempo além de nós mesmos”. (DE3)⁹.

Em suma, os resultados reforçam o que outras pesquisas já demonstraram. Segundo Chaves (2010), a durabilidade do móvel é a prioridade de ação para o designer que busca introduzir requisitos ambientais no desenvolvimento de seus produtos.

De forma aberta, para que não houvesse nenhum tipo de influência nas respostas e dando continuidade ao entendimento sobre a integração da sustentabilidade e da inovação, a questão 11 (Q11) buscou compreender de que maneira a inovação e o Design podem promover o desenvolvimento sustentável no setor moveleiro.

As respostas foram sintetizadas e agrupadas em expressões-chaves e temas que se repetiram no grupo, por exemplo: uso de materiais sustentáveis, madeira certificada, design atemporal, processos produtivos eficientes, métodos de design, mensagem da cultura da sustentabilidade ao consumidor, produtos mais acessíveis, duráveis e de qualidade.

As respostas foram divididas em quatro temas que nortearam a análise: Materiais, Processos, Projeto e Consumo.

Figura 19 – Nuvem de palavras síntese Q11



Fonte: Elaborada pela autora.

⁹ O Designer (respondente 03) participante da Survey, está identificado pela sigla DE3. A planilha referente ao questionário respondido encontra-se no Apêndice D.

O termo inovação apareceu em seis respostas e foi possível observar que, para os respondentes, o termo está diretamente vinculado ao processo de projeto e ao processo produtivo, como aponta um dos designers:

Numa perspectiva onde o Design é entendido como vetor de inovação e da maneira como é compreendido hoje no mercado nacional, ele deve estar integrado a uma construção de marca preocupada com tal valor e que esteja predisposta a incorporá-lo como requisito em seus projetos, ainda que isso esteja bem aquém da realidade. [...] Dessa maneira, admitindo a sustentabilidade como a necessidade que é, o desenvolvimento e a valorização desses produtos representam um diferencial competitivo de tecnologia própria para negócios desse setor além de, evidentemente, representar um incremento da receita, um maior faturamento, que viabiliza a realização de novas propostas com o mesmo viés. (DE16)¹⁰.

As nove respostas que evidenciaram os processos apontaram para a implementação de processos produtivos mais eficientes e o uso de ferramentas de design para promover o desenvolvimento sustentável, como afirma o respondente 02:

[...] Não somente o descarte dos resíduos, e o total aproveitamento da matéria prima que são capazes de tornar o produto e o processo mais sustentável. Através da inovação dos materiais, dos processos fabris, do desenvolvimento de máquinas capazes de atuar melhor no desenvolvimento dos produtos, também no pensamento dos designers que no qual trabalham o processo todo do desenvolvimento de um produto para uma melhora sustentável, através desse relacionamento entre inovação e design que é possível gerar um ambiente mais sustentável. (DE2)¹¹.

Nas dez respostas que apontaram materiais sustentáveis, foi citado sobre o uso de madeira de reflorestamento, madeira certificada, materiais renováveis, materiais sustentáveis alternativos que podem substituir a madeira, como por exemplo, o bambu. Trata-se de uma compreensão voltada para a sustentabilidade ambiental:

Utilizando materiais sustentáveis como a madeira de reflorestamento já é um grande começo. Em seguida, a execução de peças que não sejam descartáveis seja pela ação do tempo ou por modismos. Façamos móveis que durem uma vida. Desenhemos móveis atemporais. (DE1)¹².

¹⁰ O Designer (respondente 16) participante da Survey, está identificado pela sigla DE16. A planilha referente ao questionário respondido encontra-se no Apêndice D.

¹¹ O Designer (respondente 02) participante da Survey, está identificado pela sigla DE2. A planilha referente ao questionário respondido encontra-se no Apêndice D.

¹² O Designer (respondente 01) participante da Survey, está identificado pela sigla DE16.

A maior parte de respostas que foram atribuídas ao design/designer na promoção do desenvolvimento sustentável, relaciona-se ao uso de ferramentas de projeto para o desenvolvimento de produtos através de metodologias de design; o design atemporal não vinculado aos modismos e as tendências; criação de produtos mais duráveis capazes de transmitir a cultura da sustentabilidade. Dentre as respostas, merece destaque:

Acredito que o designer tem a missão de disseminar a cultura de sustentabilidade dentro de toda a cadeia, através da escolha correta de materiais e também da criação de produtos duráveis e atemporais cultivando no consumidor também um olhar atento ao consumo consciente. A criação também deve considerar o processo de produção responsável, limpo, lógico e que evite o uso excessivo de recursos e o desperdício. (DE4)¹³.

Alguns designers citaram a importância do design para provocar mudanças de hábitos de consumo e para promover o consumo consciente.

O designer tem a função propor novas ideias, novas técnicas e novos materiais. Mudar os meios de produção, mudar a relação entre produto e consumidor e mudar os hábitos de consumo tornando os produtos mais eficientes, duradouros e valiosos. (DE8)¹⁴.

A questão 12 (Q12) buscou identificar entre os designers alguns aspectos que podem significar entraves que estão impedindo o desenvolvimento da atividade profissional, dentro do cenário produtivo em que se encontram. Apenas duas alternativas poderiam ser apontadas. Pelo gráfico 7 é possível verificar os dados quantitativos atribuídos às respostas.

Gráfico 7 – Dificuldades que se apresentam no desenvolvimento da atividade



Fonte: Elaborado pela autora.

¹³ O Designer (respondente 04) participante da Survey, está identificado pela sigla DE4. A planilha referente ao questionário respondido encontra-se no Apêndice D.

¹⁴ O Designer (respondente 08) participante da Survey, está identificado pela sigla DE4..

A alternativa mais citada, “aperfeiçoamento do processo produtivo associado à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção”, é uma estratégia de inovação de produto que envolve significativas mudanças ou aperfeiçoamentos em suas configurações iniciais que podem ser nas especificações técnicas, nas prescrições, componentes materiais ou imateriais e necessitam se diferenciar de outros produtos produzidos e existentes no mercado (FERNANDES, 2003).

A segunda alternativa mais citada refere-se à necessidade de políticas que promovam o “Fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais” (APL), conforme mencionada no capítulo 2, esta estratégia de inovação organizacional introduzida por diversas empresas de uma mesma localidade, pode gerar maior flexibilidade produtiva, redução de custos e criação de novas capacitações técnicas e oportunidades de mercado (ABDI, 2008).

A “incorporação de novos insumos e matérias-primas” e adoção de inovações organizacionais que visem a otimização dos processos produtivos e organizacionais das empresas” são estratégias que se relacionam tanto com a inovação de produtos quanto de processos organizacionais.

A “capacidade de inovação e de diferenciação de produtos, principalmente quanto à utilização de processos de fabricação digital” faz referência à incorporação das tecnologias digitais no desenvolvimento dos produtos e foi a alternativa menos apontada pelos designers. Vale ressaltar que, quando se analisa esta resposta, pelo ponto de vista da integração das tecnologias digitais aos processos artesanais, mencionado no item 4.1.4, reforça-se a ideia de que ainda existem muitas barreiras que impedem o acesso a este conhecimento.

A partir do contexto das ODS’s mencionada no corpo da última questão (Q13), foi pedido aos designers para que respondessem de que forma eles e os demais profissionais do setor moveleiro podem contribuir para promover a sustentabilidade.

Dentro do conjunto de respostas, foi possível perceber que para este grupo a preocupação com a sustentabilidade no desenvolvimento do produto se estabelece, principalmente, na relação entre os quatro elementos que haviam sido mencionados na questão 11 (Q11): materiais, processos, design e consumo. Também ficou evidente que as respostas traduzem seu próprio processo criativo e produtivo, bem como, sua própria experiência. Isso pode ser observado, por exemplo, na resposta de um dos designers que destacou a importância do fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais

(APL):

[...] Propagar a cultura do ofício tradicional de marcenaria. Realizar a produção com consciência, buscando minimizar a utilização de produtos tóxicos e poluentes, utilizando matérias primas de fontes renováveis e produtos com baixo impacto ambiental, trabalhando com materiais sustentáveis, e madeiras provenientes de manejo florestal consciente e/ou de reaproveitamento. Solucionar descarte, e resíduos. Incentivar também o comércio local e o uso de mão de obra local (DE17)¹⁵.

A maioria das respostas se concentrou no âmbito da responsabilidade dos designers pela escolha e conscientização sobre a procedência da matéria-prima (47%), em seguida pela melhoria dos processos (criativos e produtivos) colocando em prática ações que priorizem o design para a sustentabilidade ambiental (33%) e, por último, pela cultura que favoreça a mudança nos padrões de consumo (20%).

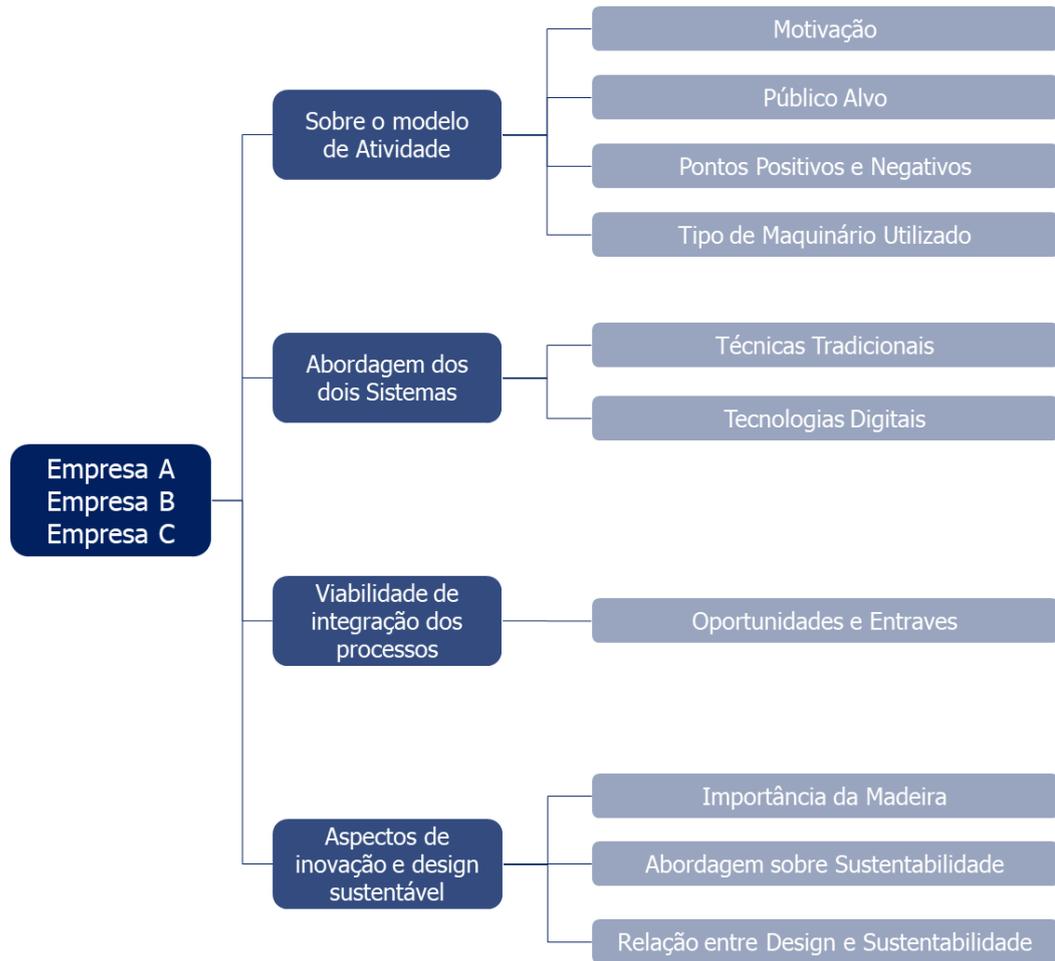
Em síntese, trata-se de favorecer a implementação de processos eficientes e ferramentas de design capazes de colaborar com o desenvolvimento de um produto mais acessível e ecológico que consiga comunicar a mensagem da cultura da sustentabilidade ao consumidor.

4.2. Estudo de Caso: Marcenarias Compartilhadas

As entrevistas (semiestruturadas) com os gestores das marcenarias compartilhadas utilizaram o mesmo roteiro de perguntas para que fosse possível analisar o conjunto de respostas seguindo os aspectos: 1. Características do modelo da atividade (modelo de negócio); 2. Abordagem sobre os dois sistemas (marcenaria tradicional e fabricação digital); 3. Viabilidade de integração de processos; 4. Aspectos de inovação e design sustentável (figura 20). Os dados foram analisados de forma qualitativa, a partir do agrupamento das respostas onde foram identificados alguns termos, ou códigos (GIBBS, 2009), para o procedimento de análise, conforme mostra a tabela 1.

¹⁵ O Designer (respondente 17) participante da Survey, está identificado pela sigla DE17. A planilha referente ao questionário respondido encontra-se no Apêndice D.

Figura 20 – Estrutura de Análise das Entrevistas



Fonte: Elaborado pela autora.

4.2.1. Aspecto 1: Características do modelo de atividade

Sobre as características do modelo da atividade ou negócio, nas três entrevistas os termos que mais se repetiram foram selecionados para a categorização temática, conforme apresenta a tabela 1.

Tabela 1 – Categorização Temática

Termo	Nº de repetições	Relação com outras palavras citadas
Negócio/ Empresa	(7)	Atividade, Ocupação, desafio
Espaço Compartilhado	(8)	Espaço colaborativo, convívio, comunidade de pessoas, coletivo, rede de relacionamento, conexão
Marcenaria	(5)	Atividade, prática, legado, cultura
Pessoas	(8)	Talentos, profissionais, amadores, “hobbystas”

(continua)

Termo	Nº de repetições	Relação com outras palavras citadas
Fabricação/Produção	(6)	Processos, construção, fazer, técnicas, métodos
Técnicas/ Conhecimento	(7)	Escola, aprender, habilidade, experiência, sistemas, diálogo
Madeira maciça	(4)	matéria-prima
Criatividade	(3)	Ideia, criação
Recursos	(4)	Maquinário, ferramentas, equipamentos, investimentos, matéria-prima
Qualidade	(2)	Padrão, excelência, melhoria
Inovação	(2)	Incubadora, experimentar, incentivar, fomentar

Fonte: Elaborado pela autora.

As respostas dos entrevistados indicaram que este modelo de atividade se caracteriza por ser um espaço compartilhado: 1) para pessoas que se interessam por marcenaria e desejam construir seus próprios objetos; 2) para profissionais que já atuam em marcenarias e necessitam de um espaço com maquinário disponível para a produção; e 3) que funciona como um modelo de negócios voltado para o ensino e a produção destinado a colaborar com os profissionais do setor, diminuindo as dificuldades que inibem o desenvolvimento da atividade.

Merece destaque o termo citado: “espaço colaborativo”, à medida que podem ser associados aos Laboratórios Experimentais (FONSECA, 2018 apud GOYA, 2019, p. 41) de estímulo à inovação, ao empreendedorismo e à democratização do conhecimento. A este fato refere o gestor da Empresa C:

[...] não é como um FAB LAB tradicional, mas nos cursos a gente efetivamente compartilha recursos, as pessoas se ajudam, as pessoas trocam conhecimento, trocam experiências, então efetivamente, a gente tem um espaço de compartilhamento (EC)¹⁶.

Quanto ao público-alvo, não existe especificamente nenhum. É aberto a todas as pessoas que queiram exercitar a criatividade e desejam construir seus próprios objetos, como também para profissionais que desejam melhorar a qualidade do seu nível de trabalho, ou, utilizar-se de uma infraestrutura que dispõe de maquinário

¹⁶ O entrevistado da empresa C está identificado pela sigla EC. A transcrição da Entrevista encontra-se no Apêndice F.

próprio para a produção, conforme exposto no quadro 5.

Quadro 5 – Dados relativos ao público-alvo

Código	Fonte	Relação com o conteúdo
Público-alvo	(A)	peças interessadas em construir objetos, mobiliário e exercitar a criatividade. Geralmente a partir dos 30 anos. Não exige pré-requisito.
	(B)	profissionais que já atuam em marcenarias ou estão iniciando seu negócio e necessitam de um espaço ou maquinário específico para produzir suas peças sem dispor de investimentos altos.
	(C)	Tanto <i>hobbyistas</i> , amadores que querem fazer marcenaria, profissionais que querem melhorar o nível da marcenaria praticado, pessoas que desejam aprender marcenaria de qualidade, “marcenaria de verdade.”

Fonte: Elaborado pela autora.

Os entrevistados pontuaram como pontos positivos da atividade:

- fomentar o sentido de comunidade (EA)¹⁷;
- estimular o processo criativo (EA);
- diminuir a ociosidade do maquinário disponível e gerar novas oportunidades de negócios (EB)¹⁸;
- estimular a troca de experiência e conhecimentos (EC)¹⁹;

Como pontos negativos foram apontados:

- riscos de acidentes de trabalho (EA); (EB);
- geração de conflitos de interesses (EA).

Segundo o depoimento de um dos gestores (EA, ver Apêndice E), em um espaço colaborativo, podem surgir pequenos conflitos que necessitam ser administrados, mas ao mesmo tempo se desenvolve a paciência e o exercício de saber ouvir e entender as pessoas, o que pode ser visto como desafios fortalecedores.

Sobre os tipos de máquinas disponíveis, foram citadas o maquinário tradicional (desempenadeira, desengrosso, serras circulares, furadeiras de bancada, furadeiras horizontais, serras de fita, lixadeira de cinta; máquinas elétricas portáteis: furadeiras, tupias elétricas e lixadeiras e ferramentas manuais: plainas, formões,

¹⁷ O entrevistado da empresa A está identificado pela sigla EA. A transcrição da Entrevista encontra-se no Apêndice E.

¹⁸ O entrevistado da empresa B está identificado pela sigla EB. A transcrição da Entrevista encontra-se no Apêndice G.

¹⁹ O entrevistado da empresa C está identificado pela sigla EC. A transcrição da Entrevista encontra-se no Apêndice F.

serrotes, graminho etc.) e máquinas para fabricação digital (Fresadora CNC, cortadora a laser e impressora 3D).

Na Empresa A, todas as pessoas que utilizam o espaço passam por um treinamento inicial e específico para entender como são utilizadas as máquinas e suas funções. Esta metodologia adotada pela escola visa com que todas as pessoas lidem com as máquinas da mesma forma e desenvolvam as competências necessárias. O gestor comenta: [...] às vezes a pessoa já aprendeu um tipo de ofício em algum outro lugar. A pessoa acaba trazendo hábitos externos para uso de maquinário e às vezes, isso gera incompatibilidade com a forma que se trabalha aqui. (EA).²⁰

Inicialmente, todos os alunos podem utilizar as máquinas portáteis e as furadeiras horizontais e verticais. O estágio seguinte permite utilizar a desempenadeira, alguns processos simples com a serra circular. Para a utilização do torno, é necessário um treinamento específico. “À medida que os alunos vão adquirindo autonomia passam a acessar o maquinário que exige mais treino. Geralmente o curso básico, dura três meses”, relata EA. Na Empresa B, somente profissionais habilitados podem utilizar as máquinas para a produção.

Na Empresa C, os aprendizes também passam por um treinamento para utilizarem as máquinas e é obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Segundo o gestor, existe um protocolo de segurança que orienta o uso de máquinas de marcenaria. A segurança dos usuários é um “fator inegociável” (EC).

Em relação às marcenarias compartilhadas, as entrevistas puderam mostrar que o modelo da atividade ainda é recente no Brasil. As empresas estudadas existem há menos de sete anos e surgiram inspiradas pelos Laboratórios Experimentais, genericamente chamados de Fab Labs. Pretendem difundir as práticas de marcenaria ao público em geral; respeitam a individualidade e potencializa as habilidades; congregam atividades de ensino e desenvolve produtos; geram oportunidade de novos negócios; fomentam o desenvolvimento de novos talentos; possuem dinâmica própria; despertam o empreendedorismo; favorecem o autoconhecimento; geram motivação e despertam o sentido de convivência em comunidade.

²⁰ O entrevistado da empresa A está identificado pela sigla EA. A transcrição da Entrevista encontra-se no Apêndice E.

4.2.2. Aspecto 2: Abordagem sobre os dois sistemas (marcenaria tradicional e fabricação digital)

Como característica da marcenaria tradicional, os três entrevistados apontaram para: o uso da madeira como principal matéria-prima, forte relação com a madeira (materialidade), execução de encaixes com a menor interferência de máquinas e componentes industrializados, produção em pequena escala de móveis resistentes e duráveis.

Em relação à fabricação digital, foi mencionado sobre o uso de materiais tecnológicos (painéis, chapas), processos e ferramentas digitais, agilidade no processo de fabricação, possibilidade de replicar mantendo o padrão de qualidade.

Na Empresa A, os cursos oferecidos direcionam os alunos para a oportunidade de vivenciarem tanto o sistema tradicional, quanto o digital. Depende do interesse do aluno para qual modalidade. A maior demanda é identificada para os cursos de marcenaria básica e tradicional. O curso tem duração de três meses e a abordagem não se restringe apenas ao ensino da técnica; o foco também passa pelo incentivo à criatividade. A técnica está a serviço da criatividade, o foco está nas pessoas alcançarem os objetivos que buscam através da prática da marcenaria.

Na Empresa B, atualmente não são oferecidos cursos de formação. Mas a dinâmica de compartilhamento do espaço promove atualização constante aos profissionais que acabam se tornando parceiros da empresa.

Na Empresa C, não é ensinado e nem praticado o sistema digital, apenas marcenaria de madeira maciça e, recentemente, introduziram o ensino de marcenaria para o uso de placas. A qualidade é o foco principal. É dada muita ênfase aos aspectos de segurança e sustentabilidade. A intenção é difundir o ensino de marcenaria no Brasil e compartilhar conhecimentos para reduzir as dificuldades que são enfrentadas pelos marceneiros, visando melhorias na qualidade do serviço prestado.

4.2.3. Viabilidade de integração dos processos

De acordo com os entrevistados, a viabilidade de integração dos processos, tradicionais e digitais, é possível e já acontece em algumas empresas onde a demanda justifica o investimento desta tecnologia. No seu entendimento, as oportunidades estão atreladas ao ganho de produção em larga escala pelo aspecto da agilidade e potencial para replicabilidade. Foi apontado, ainda, que o sistema digital depende do tradicional, pois o conhecimento da matéria-prima e das técnicas de

encaixe e montagem, que são inerentes ao sistema tradicional, também são essenciais na otimização dos processos do sistema digital.

Aos entraves, foram atribuídos: custo elevado, necessidade de conhecimento específico e muita prática para dominar as ferramentas digitais, ser financeiramente inviável para produção em pequena escala e há a necessidade de sistematizar processos e criar normas, principalmente para o uso de madeira maciça. Sobre este último aspecto, cabe mencionar que devido à heterogeneidade e a extensa variedade de espécies de madeira, talvez este possa ser o entrave com maior dificuldade de implementação.

Sobre a falta de conhecimento das tecnologias digitais, foi pontuado sobre o baixo índice de escolaridade dos profissionais do setor que também afeta a dificuldade de acesso a este conhecimento específico.

4.2.4. Aspectos de Inovação e Design Sustentável

Sendo a madeira a principal matéria-prima do sistema produtivo das empresas analisadas, o enfoque atribuído a este material ficou evidente em todas as entrevistas. A preocupação dos entrevistados com os aspectos do design sustentável concentra na dimensão ambiental, particularmente nos mecanismos de proteção para a correta exploração e aproveitamento total da madeira. Foram atribuídos aos designers o potencial para promover mudanças em relação à exploração de recursos naturais e ao consumo responsável no desenvolvimento de produtos, a utilização eficiente da matéria-prima com menos geração de resíduos no processo produtivo e a preocupação com o ciclo de vida.

De acordo com os entrevistados, a escolha da madeira depende da função do móvel para atender os requisitos do projeto principalmente a resistência, o conforto e a estética. Foram citadas as seguintes espécies: Cedro Rosa, Freijó, Teca, Jequitibá, Imbuia, Mogno Brasileiro, Mogno Africano, Cerejeira, Pau Marfim, Cumaru, Angelim, Maçaranduba, Muiracatiara Rajada. Todas atreladas à questão do fornecimento legal.

Sobre este aspecto merece destaque a seguinte citação: “Eu só compro madeira de madeireiras que fornecem o documento de origem florestal, o DOF, e não abro mão disso. Não tem uma peça de madeira aqui dentro que não tenha sido adquirida com DOF” (EC).

Em relação ao aspecto sustentabilidade o gestor EA expôs que este tema faz parte dos objetivos da escola e é como um valor essencial presente na

marcenaria/empresa. É sempre muito enfatizada a importância e a responsabilidade de saber a procedência do material e respeitar o ciclo de vida das árvores. “As madeiras utilizadas para as atividades da escola são basicamente Teca, Eucalipto e Pinus, por serem as comercialmente legais. Considera que o respeito pela origem e escolha do material deve ser a base do artífice.” (EA).

O gestor da Empresa B (EB) expôs que dá ênfase à implementação de materiais, explorando a diversidade de espécies de madeiras brasileiras e subprodutos que podem ser reinseridos na produção. Destacou que estimula a prática da economia circular na marcenaria/empresa, utilizando materiais que teriam o lixo como destino. Segundo EB, o reaproveitamento de materiais secundários estimula a criatividade e a inovação, como pode ser visto nos móveis criados, produzidos e comercializados pela Empresa B (figuras 21 e 22).

Figura 21 – Banco de madeiras provenientes de postes de madeira (à esq.)

Figura 22 – Banquetas de madeiras provenientes de postes de madeira (à dir.)



Fonte: Instagram²¹.

O gestor da Empresa C pontuou que estimula os alunos a adquirirem apenas madeira legalizada provenientes de manejo sustentável, reflorestada ou certificada. Ensina maneiras de aproveitar melhor a madeira, principalmente as pranchas que por algum defeito poderiam ser descartadas.

O resultado das entrevistas aponta que a sustentabilidade na dimensão ambiental está presente de maneira efetiva nas ações articuladas pelas marcenarias compartilhadas. O modelo organizacional da atividade, espaço colaborativo de aprendizagem, abarca a abordagem da inovação social na qual o conhecimento e a

²¹ Imagens capturadas no Instagram. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/Cnw45-AuPpi/>. Acesso em: 20 dez. 2022

criatividade são exercitados de maneira flexível rompendo padrões consolidados (MANZINI, 2008).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa, foi possível perceber que o sistema tradicional já se apresenta integrado ao digital, em algumas estruturas produtivas, e que as experiências com a tecnologia digital aplicada ao uso da madeira, demandam um desdobramento teórico e prático para avançar como proposta de formação ou capacitação técnica.

A integração dos dois sistemas no contexto de formação profissional representa uma possibilidade de ressignificação do modelo tradicional que vem sofrendo as pressões do avanço das tecnologias e necessita ser resgatado. É necessário, portanto, expandir o conhecimento de tecnologias digitais tanto para quem cria (designers), quanto para quem executa (marceneiros) para que haja a significativa e tão esperada melhoria da qualidade, principalmente para a produção em pequena escala.

Vale ressaltar que o intuito deste estudo não foi medir forças entre os dois modelos que se apresentam. Pelo contrário, sempre houve o desejo de esclarecer que o sistema digital, realidade que pulsa na indústria 4.0, necessita também incorporar a essência do fazer artesanal para preservar o legado cultural da marcenaria.

Os dados obtidos por meio da aplicação dos questionários apontam que os designers que criam e produzem visando melhorar a escala de produção, desejam o aperfeiçoamento do processo produtivo e a incorporação de novas tecnologias.

Tendo em vista o alto custo atribuído à tecnologia CNC ser apontado como um entrave para a produção de móveis em pequena escala, as marcenarias compartilhadas podem significar uma nova oportunidade para o fomento do empreendedorismo e o avanço do conhecimento em tecnologias digitais contribuindo para o desenvolvimento social.

Além disso, dada a importância da madeira, matéria-prima essencial para o desenvolvimento da marcenaria, esta investigação buscou abordar considerações importantes relacionadas à cadeia produtiva e à diversidade da nossa flora, destacando a questão da sustentabilidade.

Considera-se que o presente estudo atingiu os objetivos propostos, pois conseguiu reunir informações científicas, dados técnicos e observações empíricas, capazes de quebrar paradigmas que impedem o surgimento de novos sistemas ou a

ressignificação de modelos produtivos no cenário da movelaria.

Esta seção encerra um ciclo de construção do conhecimento e aponta novos caminhos para pesquisas futuras complementares, representando desdobramentos desta ou novas pesquisas independentes, indicadas a seguir:

- Estudos que visem melhorar, por meio do design de mobiliário, a comunicação da cultura da sustentabilidade;
- Testes para a implementação de soluções existentes de encaixes em madeira no âmbito da fabricação digital como, por exemplo, o “sistema Tsugite” exposto no capítulo dois;
- Desenvolvimento de metodologias ou diretrizes adequadas à tecnologia CNC, para a fabricação de encaixes considerando as características de variadas espécies de madeira;
- Estudos para normatizar dimensões de peças de madeira na fabricação de encaixes compatíveis com as tecnologias digitais;
- Estudos sobre espécie de madeiras alternativas e acessíveis para a fabricação de móveis, utilizando os sistemas digitais;
- Estudos sobre a importância das marcenarias compartilhadas para a integração da marcenaria tradicional à fabricação digital.

Por fim, espera-se que a partir deste trabalho novas pesquisas sobre o tema sejam capazes de unir os dois sistemas produtivos para dar um novo significado aos processos da marcenaria tradicional abrindo novas perspectivas de criação, produção e mercado pautados pela inovação e pela sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Relatório de acompanhamento setorial**. Indústria Moveleira. v. 1. Campinas: NEIT/IE/Unicamp, 2008. Disponível em: https://www3.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/RelatorioABDI/moveleira_vol-1_junho2008.pdf. Acesso em: 28 abr. 2021.
- ABIMÓVEL. Associação Brasileira das Indústrias de Mobiliário. Disponível em: <http://abimovel.com/> Acesso em: 26 abr. 2021.
- ABRÃO, Júlia S; NUNES, Viviane G. A. Design de Projetos Complexos: Implicações Ambientais no Uso das Manufaturas Subtrativas. **MIX Sustentável**, [S. l.], v. 5, n. 5, p. 123-134, dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2019.v5.n5.123-134>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- ANDRADE, Porfírio V. de. **Da construção à montagem**. 2012. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Escola de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-8ZKPMF>. Acesso em: 10 maio 2021.
- ARAUJO, Gil M. G. de. **Desafios para aplicação da metodologia do Berço-ao-berço ao ciclo de vida de móveis de MDF e MDP**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) – Departamento de Engenharia Civil, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/35163/35163.PDF>. Acesso em: 25 abr. 2021.
- ARCHDAILY. 50 Downloadable Digital Joints for Woodworking. **ArchDaily**, 11 oct. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com/797107/50-downloadable-digital-joints-for-woodworking>. Acesso em: 13 abr. 2021.
- ARRUDA, Glória L. R. C. de. **O Design na Indústria Moveleira Brasileira e seus Aspectos Sustentáveis: estudo de caso no polo moveleiro de Arapongas-PR**. 2009. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/89711?show=full>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- BALLERINI, Flávia. **Fabricação Digital: Uma análise crítica - Fortalecendo a Cooperação por meio da Fabricação Digital**. 2017. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/MMMD-AY7JAT>. Acesso em: 02 maio 2021.
- BARAUNA. Disponível em: <https://barauna.com.br/>. Acesso em: 29 nov. 2021.
- BARDI, Pietro M. **Mestres, artífices, oficiais e aprendizes no Brasil**. [São Paulo]: Banco Sudameris do Brasil, 1981. (Arte e Cultura, IV).
- BARROS, Alexandre M. de. **Fabricação Digital: sistematização metodológica para o desenvolvimento de artefatos com ênfase em sustentabilidade ambiental**. 2011. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/36350>. Acesso em: 10 maio 2021.

BONSIEPE, Gui. **Do material ao digital**. São Paulo: Blucher, 2015.

BOOTH, Sam; PLUNKETT, Drew. **Mobiliário para o Design de Interiores**. Tradução Alexandre Salvaterra. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

BORGES, Adélia. **Maurício Azeredo: a construção da identidade brasileira no mobiliário**. São Paulo: Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 1999.

BRAINER, Maria Simone de C. P. Setor Moveleiro: Aspectos gerais e tendências no Brasil e na área de atuação do BNB. **Caderno Setorial ETENE**, [Fortaleza], ano 3, n. 34, jun. 2021. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/352/3/2018_CDS_34.pdf. Acesso em: 01 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS)**. Brasília, DF: MMA, 2011. Disponível em: <http://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/123456789/1018>. Acesso em: 17 maio 2021.

BUENDIA, Livia S. **Gestão ambiental e Design: aplicação de um método de avaliação do desempenho ambiental de produtos da indústria moveleira**. 2014. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2014.

CACCERE, João Paulo A. **Fabricação Digital como abordagem para a produção e Design distribuídos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design, UFPR, Curitiba, 2017. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/47516>. Acesso em: 05 abr. 2021.

CAVALCANTE, Ana Luisa B. L.; PRETO, Seila C. S.; PEREIRA, Francisco A. F.; FIGUEIREDO, Luiz Fernando G. de. Design para a Sustentabilidade – um conceito interdisciplinar em construção. **Projética**, Londrina, v. 3, n. 1, jul. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/2236-2207.2012v3n1p252>. Acesso em: 13 maio 2021.

CHAVES, Liliane I. Design para a Sustentabilidade Ambiental: estratégias, métodos e ferramentas de design para o setor de móveis. **Estudos em Design**, [Rio de Janeiro], v. 18, n. 1, 2010. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/45/42>. Acesso em: 15 fev. 2021.

CHEATLE, Amy; JACKSON, Steven J. Digital Entanglements: Craft, Computation and Collaboration in Fine Art Furniture Production. *In*: CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE WORK & SOCIAL COMPUTING (CSCW), 18th., 2015, [Vancouver]. **Proceedings** [...]. New York: Association for Computing Machinery, 2015. p. 958-968. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2675133.2675291>. Acesso em: 20 maio 2021.

COSTA, Christiane M. O. N. G.; PELEGRINI, Alexandre V. O Design dos Makerspaces e dos Fablabs no Brasil: um mapeamento preliminar. **Design &**

Tecnologia, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 57-66, jun. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.23972/det2017iss13pp57-66>. Acesso em:

COUTINHO, Luciano et al. **Design na Indústria brasileira de móveis**. São Paulo: Abimóvel, 2001.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Tradução Sandra Regina Netz. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

DI GIOIA, Lucas; CATTETE, Victor; RAYMUNDO, Gabriel G. Fabricação, tectônica e projeto: catálogo de encaixes em madeira. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA PUC-RIO, 25., 2017, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: PUC-RJ, 2017. Disponível em: https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/pibic/relatorio_resumo2017/rel_ctch_arq.html. Acesso em: 29 abr. 2021.

EVANGELISTA, Wesley V. (org.). **Madeiras Nativas & Plantadas do Brasil: Qualidade, Pesquisas e Atualidades**. 1. ed. Guarujá: Editora Científica, 2021.

FAVERO, Marcos. Fabricação digital, tectônica e projeto - Catálogo de encaixes em madeira. **Arquitextos**, São Paulo, ano 21, n. 242.02, Vitruvius, jul. 2020. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/21.242/7809>. Acesso em: 02 fev. 2021.

FERNANDES, Jorge M. **Gestão da Tecnologia como parte da Estratégia Competitiva das Empresas**. Brasília: IPDE, 2003.

FORMÓBILE. Marcenaria compartilhada: como aproveitar essa tendência. **ForMóBILE Digital**, 19 mar. 2021. Disponível em: <https://digital.formobile.com.br/tendencias/marcenaria-compartilhada-como-aproveitar-essa-tendencia>. Acesso em: 08 jun. 2021

GALINARI, Rangel; TEIXEIRA JÚNIOR, Job R.; MORGADO, Ricardo R. A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas. **BNDES Setorial 37**, p. 227-272, 2013. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3706.pdf. Acesso em: 04 jun. 2021.

GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Tradução Artmed Editora. Porto Alegre: Artmed; 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/r4FdF5GjphXnyPKYMPDWZFx/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 29 nov. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, Lígia de; FERREIRA, Marcelo G. G.; SANTOS, Célio T. dos.

Multifuncionalidade Aplicada ao Projeto de Mobiliário para Espaços Reduzidos. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 1-15, [2015]. Disponível em: <https://www.eed.emnuvens.com.br/design/article/viewFile/230/182>. Acesso em: 24 nov. 2022.

GONZAGA, Armando L. **Madeira: Uso e Conservação**. Brasília, DF: Iphan/Monumenta, 2006. (Cadernos Técnicos; 6). Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec6_MadeiraUsoEConservacao.pdf. Acesso em:

GORINI, Ana Paula F. Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 3-57, set. 1998. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/13444>. Acesso em: 03 maio 2021.

GOYA, Júlia Y. L. **A importância dos espaços colaborativos universitários para a formação do Designer**. 2019. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/181497>. Acesso em: 10 dez. 2022.

HAYNE, Luiz Augusto; WYSE, Angela Terezinha de S. Análise da evolução da tecnologia: uma contribuição para o ensino da ciência e tecnologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 37-64, set./dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v11n3.5947>. Acesso em: 30 abr. 2021.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES – IBÁ. **Relatório Anual 2020**. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-iba-2020.pdf>. Acesso em: 10 maio 2022. INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS – IBF. Licenças ambientais para exploração da madeira. **Blog IBF**. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/licencas-ambientais-exploracao-madeira>. Acesso em: 10 maio 2022.

INSTITUTO DE INOVAÇÃO COMPETITIVIDADE E DESIGN. UFRGS. Encaixes tradicionais de madeiras adaptados para CNC. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/iicd/2018/05/30/encaixes-tradicionais-de-madeiras-adaptados-para-cnc/>. Acesso em: 17 maio 2021.

KRUCKEN, Lilian. **Design e território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo: Nobel, 2009.

LARSSON, Maria; HIRONORI, Yoshida; NOBUYUKI, Umetani; IGARASHI, Takeo. Tsugite: Interactive Design and Fabrication of Wood Joints. *In: ANNUAL ACM SYMPOSIUM ON USER INTERFACE SOFTWARE AND TECHNOLOGY*, 33rd., 2020, [S. l.]. **Proceedings** [...]. [S. l.]: Association for Computing Machinery, 2020. p. 371-327. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3379337.3415899>. Acesso em: 23 maio 2021.

LIBRELOTTO, Lisiane I.; SILVA, Ialê Z. L. Madeira de Reflorestamento: Avaliação do ciclo de vida. **Portal Materioteca Sustentável**. UFSC, 2020. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/239837/ACV-madeira-de-reflorestamento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 01 jun. 2022.

LIMA, Camilo S. de; ROCHA, Bruno M. Open Design: Compartilhamento e Democratização nas práticas de projeto. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 15, n. 3, p. 5-16, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/gtp.v15i3.166815>. Acesso em: 30 maio 2022.

LUCAS JÚNIOR, D.; CUNHA, Neila Conceição V. da.; ARAÚJO, Lindemberg M. de. A Inovação no Processo Produtivo do Artesanato Local: o caso da cidade brasileira de Feliz Deserto. *In*: CONGRÈS TRANSFORMARE, 2ème, 19-20 mars 2012, Paris. [Paris]: Centre Franco Brésilien de Recherches en Innovation, Organisations et Durabilité, 2012. Disponível em: <http://www.transformare.adm.br/anais/Durval-A-Inovacao-no-Processo-Produtivo-do-Artesanato-Local-Durval-Lucas-Junior.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021

LUCCA, André de S.; DAROS, Carolina. A Inovação sob a ótica do Design Sustentável: uma Revisão de Literatura. **e-Revista LOGO**, [Florianópolis], v. 6, n. 1, p. 41-58, 2017. Disponível em: <https://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/eRevistaLOGO/article/view/4544/4891>. Acesso em: 30 maio 2022.

MAGRI, Paulo Henrique G. **A digitalização do design de mobiliário no Brasil: panorama e tendências**. 2015. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-15072015-131309/pt-br.php>. Acesso em: 04 nov. 2020.

MANZINI Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Os requisitos ambientais dos produtos industriais. Tradução Astrid de Carvalho. São Paulo: Edusp, 2005.

MANZINI, Ezio. **Design para inovação e sustentabilidade**: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008. (Cadernos do Grupo de Altos Estudos ; v. 1). Disponível em: https://instrumentosprojetuais.files.wordpress.com/2019/02/design-para-inovacca7acc83o-e-sustentabilidade_manzini.pdf. Acesso em: 10 fev. 2021

MANZINI, Ezio. **Design**: quando todos fazem design. Uma introdução ao design para a inovação social. Tradução Luzia Araújo. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2017.

MARCELLINI, Domingos. **Manual Prático de Marcenaria**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1973.

MAYNARDES, Ana Cláudia. **A Dimensão Emocional no Design do Móvel Brasileiro**. 2015. Tese (Doutorado em Artes) – Instituto de Artes, Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26512/2015.03.T.20320>. Acesso em: 02 fev. 2022.

MININI, Daniela; BRAGA, Bruna A.; MARIA, Daiane de M. B.; GMACH, Franciele; ALBUÊS, Theonzi A. S.; JESUS, Wesley S. de; MONTEIRO, Thiago C. Qualidade e

processamento da madeira serrada no Brasil: estado da arte. *In*: EVANGELISTA, Wescley V. (org.). **Madeiras Nativas & Plantadas do Brasil**: Qualidade, Pesquisas e Atualidades. Guarujá: Científica Digital, 2021. p. 401- 419. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/books/978-65-89826-38-5.pdf>. Acesso em:

MIOTTO, Juliano; PUPO, Regiane T. Fabricação Digital na Arquitetura Efêmera: Aplicação em Feiras Comerciais. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DA SOCIEDADE IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 17., Valparaíso, Chile 2013. **Proceedings** [...]. São Paulo: Blucher, 2014. p. 464-467. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/fabricao-digital-na-arquitetura-efmera-aplicao-em-feiras-comerciais-14175>. Acesso em: 07 nov.2020.

MOURA, Adriana Maria M. de. Contribuição da certificação de florestas para o cumprimento da legislação florestal no brasil. *In*: SILVA, Ana Paula M. da; MARQUES, Henrique R.; SAMBUICHI, Regina Helena R. (org.). **Mudanças no Código Florestal brasileiro**: desafios para a implementação da nova lei. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. p. 327-345. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6912>. Acesso em: 13 fev. 2022.

OCDE - Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Tradução Paulo Garchet. Rio de Janeiro: FINEP, 2005. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 01 jul. 2021.

OLIVEIRA FILHO, Antônio Luis de. Madeira que cupim não rói: por uma expressão brasileira no design do mobiliário. 2009. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/3186/1/arquivo2195_1.pdf. Acesso em: 02 fev. 2022.

ORCIUOLI, Affonso. Marcenaria Digital: design e fabricação sustentável. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 16., SIGRADI 2012. FORMA (IN) FORMAÇÃO, 2012, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza, 2012, p. 653-656.

PEREIRA, Andrea F. O Design no Contexto da Produção e Consumo Sustentáveis: Materiais e Rotulagem Ambiental. *In*: PEREIRA, Andrea F.; DEL GAUDIO, Chiara. (org). **Ecovisões Projetuais**: Pesquisas em Design e Sustentabilidade no Brasil. São Paulo: Blucher, 2021. v. 2. p. 15-29. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/01-22426>. Acesso em: 16 mar. 2022.

PEREIRA, Andrea F. Ecodesign na indústria moveleira. **Revista da Madeira**, [S. l.], ed. 77, nov. 2003. Disponível em: www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=461&subject=E%20mais&title=Ecodesign%20na%20ind%20FAstria%20moveleira. Acesso em: 16 mar 2022.

PEREIRA, Andrea F. **Madeiras Brasileiras**: Guia de combinação e substituição. 2.

ed. São Paulo: Blucher, 2020.

PEREIRA, Delcio; CUNHA, Sieglinde K. da; PEREIRA, Liandra. Ecodesign na Indústria Moveleira: Oportunidades e Desafios para a Inserção Organizacional. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, p. 1-20, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/dpZ34xgRcfcWbx8RYwS6ZJB/?lang=pt>. Acesso em: 05 jun. 2021.

PEREIRA, Andrea F.; DEL GAUDIO, Chiara. (org.). **Ecovisões Projetuais: Pesquisas em Design e Sustentabilidade no Brasil**. São Paulo: Blucher, 2021. v. 2. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/openaccess/9786555500493/completo.pdf>. Acesso em: 16 mar 2022.

PIMENTA, Margareth de C. A. (coord.). **Mestres Artífices de Santa Catarina**. Brasília, DF: Iphan, 2012. (Cadernos de Memória; 2). Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/ColCadMem_MestresArtificeis_SantaCatarina_m.pdf. Acesso em: 08 abr. 2021.

PINSKY, Vanessa C.; MORETTI, Sérgio Luiz do A.; KRUGLIANSKAS, Isak; PLONSKI, Guilherme A. Inovação Sustentável: uma perspectiva comparada da literatura internacional e nacional. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 226-250, jul./set. 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/101486>. Acesso em: 20 maio 2022.

PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Disponível em: http://www.mundosustentabilidade.com.br/objetivos_sustentabilidade.php Acesso em: 05 jun. 2021

RAMOS, Lúcia Flávia M. D. **Uma contribuição ao estudo dos móveis de madeira e seus derivados**. 2013. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental) – Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2013. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/1650>. Acesso em: 16 mar 2022.

SAMPAIO, Cláudio P. de. *et al.* **Design para a sustentabilidade: Dimensão Ambiental**. Curitiba: Insight, 2018.

SANTI, Maria Angélica. **Mobiliário no Brasil**. Origens da Produção e da Industrialização. São Paulo: 2013.

SANTOS, Aguinaldo dos (org.). **Design para a sustentabilidade: Dimensão Econômica**. Curitiba: Insight, 2019a.

SANTOS, Aguinaldo dos (org.). **Design para a sustentabilidade: Dimensão Social**. Curitiba: Insight, 2019b.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins**. Curitiba: Insight, 2018.

SANTOS, Maria Cecília L. **Móvel Moderno no Brasil**. São Paulo: Senac ; Editora Olhares, 2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Madeira legal Vs. Madeira ilegal**. [2023]. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/madeiralegal/madeira-legal-vs-madeira-ilegal/>. Acesso em: 09 jan. 2023

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Tiago E. G. da. **Ofício, oficina e o artífice marceneiro atual**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/197078>. Acesso em: 25 jan. 2021.

SIMEK, Milao; SEBERA, Vaclav. Traditional Furniture Joinery from the point of View of Advanced Technologies. *In*: INTERNATIONAL CONVENTION OF SOCIETY OF WOOD SCIENCE OF TECHNOLOGY AND UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. Timber Committee, 2010, Geneva, Switzerland. **Proceedings** [...]. Geneva: SWST, 2010. Disponível em: <https://www.swst.org/wp/meetings/AM10/pdfs/WS-74%20Simek%20Servera%20Paper.pdf>. Acesso em: 17 maio 2021.

SIMÕES, Bruno. **Ricardo Graham Ferreira, o ebanista**. São Paulo: Olhares, 2022.

TEIXEIRA, Maria A. F. **Mobiliário Residencial Brasileiro**: criadores e criações. Uberlândia: Editora Zardo, 1996.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da Inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **International Declaration on Cleaner Production**. Paris: UNEP, 2001. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/report/international-declaration-cleaner-production-implementation-guidelines#:~:text=The%20UNEP%20international%20declaration%20of,and%20high%20level%20of%20consumption>. Acesso em: 05 jun. 2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA-UFU. Mestrado Acadêmico em Arquitetura e Urbanismo. PPGAU. **Portal PPGAU Faued**, Uberlândia, 26 jul. 2017. Disponível em: <http://www.ppgau.faued.ufu.br/cursos/mestrado/mestrado-academico-em-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em: 10 nov. 2020.

VICENTE, José Manuel A. N. **Contributos para uma metodologia de design sustentável aplicada à indústria do mobiliário**: O caso português. 2012. Tese (Doutorado em Design) – Faculdade de Arquitectura, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/5645/1/Jos%C3%A9%20Vicente_Tese%20Final%20PhD_2012_04_16.pdf. Acesso em: 20 nov. 2020.

WANG, Jun; WU, Zihui. The Application of Traditional and Innovative Technologies in Studio Furniture. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTROMECHANICAL CONTROL TECHNOLOGY AND TRANSPORTATION. 41,

2015. p. 404-409. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2991/icectt-15.2015.77>.
Acesso em: 10 maio 2021.

GLOSSÁRIO

DESIGN SUSTENTÁVEL: Considera o objeto do projeto como um sistema produtivo que envolve produto, serviços e comunicações capaz de responder à procura social de bem-estar utilizando a mínima quantidade de recursos ambientais. (MANZINI; VEZZOLI, 2005).

ECODESIGN: É o redesenho de um produto que tem como princípio norteador a questão ambiental e envolve vários pressupostos básicos, todos interligados e com variados níveis de importância. (SAMPAIO *et al.*, 2018).

FAB LAB: rede de laboratórios que mais se replica ao redor do mundo atualmente, atuando principalmente no fomento da prática da inovação digital coletiva (EYCHENNE e NEVES, 2013). Criada em 2001 no MIT pelo professor Neil Gershenfeld, os Fab Labs (Fabrication Laboratory) são laboratórios de pequena escala onde se abrigam máquinas controladas por computador, como fresadoras CNC e impressoras 3D (GHALIM, 2013 apud CACCERE, 2017, p.15).

FABRICAÇÃO DIGITAL: processo de manufatura que envolve a transformação de desenhos digitais de duas ou três dimensões em objetos físicos através da utilização de ferramentas e tecnologias controladas por computador (GERSHENFELD, 2012 apud CACCERE, 2017, p.15).

MARCENARIA COMPARTILHADA: A marcenaria compartilhada adota o conceito de coworking, em que o espaço de trabalho é dividido por profissionais, amadores e aprendizes. Em geral, nestes espaços, existe uma variedade de ferramentas e máquinas tradicionais, como também equipamentos mais sofisticados como máquina de corte a laser (CNC) e impressora 3D. (FORMÓBILE, 2021).

MARCENARIA TRADICIONAL: A marcenaria tradicional prioriza o uso da madeira maciça para a confecção de suas peças. O que caracteriza a marcenaria tradicional é a extensa variedade de encaixes que possibilitam a montagem destes objetos como também as técnicas de preparação e acabamento da madeira utilizando o trabalho manual (SILVA, 2018).

OPEN DESIGN: Termo derivado da conjunção entre a palavra design (projeto) associado às práticas Open Source (código aberto). É uma estratégia de trabalho intimamente relacionada aos processos criativos colaborativos e compartilhados impulsionados pelo digital e que tem como uma de suas características fundamentais a aproximação entre o produto e o usuário final e os programas de computador cujos códigos podem ser utilizados, alterados e redistribuídos (LIMA; ROCHA, 2020).

APÊNDICE A – Carta Convite

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO



Prezado(a) Designer,

O presente questionário faz parte da pesquisa de mestrado, em andamento, que tem como título **Movelaria e Fabricação Digital: Resignificando a marcenaria tradicional com ênfase em inovação e sustentabilidade**, do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU/FAUeD) da Universidade federal de Uberlândia (UFU).

A pesquisa pretende investigar as mudanças que perpassam a marcenaria tradicional no século XXI, por meio de um levantamento teórico e prático dos sistemas de fabricação de mobiliário que utilizam princípios e técnicas da marcenaria tradicional, como também as tecnologias de fabricação digital. Pretende ainda analisar se estes sistemas focam em seus processos, os aspectos da inovação e da sustentabilidade.

A metodologia de pesquisa adotada integra revisão bibliográfica e estudos de caso, para entender, na atualidade, os sistemas de fabricação de mobiliário em madeira e a contribuição do design e seus desdobramentos referentes à sustentabilidade e a inovação.

Sabendo da importância dos designers neste processo, viu-se a necessidade de buscar informações diretamente da fonte e para isso foi elaborado este roteiro de perguntas que reunirão informações sobre o processo de criação e produção de móveis de madeira.

Espera-se ao término da pesquisa, poder propor um cenário de integração entre os dois sistemas (tradicional e digital) para dar um novo significado aos processos da marcenaria tradicional abrindo novas perspectivas de criação, produção e mercado, pautado nas diretrizes para o desenvolvimento sustentável visando a melhoria da qualidade profissional para o setor moveleiro contemporâneo.

Esperamos contar com o seu apoio e agradecemos desde já a sua valiosa contribuição.

Segue em anexo o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) necessário para a aplicação deste questionário junto ao Comitê de Ética e Pesquisa, o qual deverá ser assinado e devolvido a pesquisadora responsável.

Colocamo-nos à disposição para esclarecimento de qualquer dúvida.

Atenciosamente,

Anamaria R.L. Carvalho – pesquisadora

ana.dec.udi@gmail.com - anamaria.carvalho@ufu.br

Tel: 34 999761974

Profa. Dra. Viviane dos Guimarães Alvim Nunes – orientadora

Docente da FAUeD | PPGAU | UFU

Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design

Universidade Federal de Uberlândia/MG

viviane.nunes@ufu.br

APÊNDICE B – Termo de Consentimento



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de mestrado intitulada **“Movelaria e Fabricação Digital: Resignificando a marcenaria tradicional com ênfase na Inovação Sustentável em Design**, sob a responsabilidade das pesquisadoras, Profa. Dra. **Viviane dos Guimarães Alvim Nunes** do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU/FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU, e sua orientanda **Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho**.

Nesta pesquisa estamos buscando entendimento sobre as mudanças que perpassam a marcenaria tradicional no século XXI, tentando identificar e analisar as práticas de técnicas tradicionais, na produção de mobiliário em madeira, e se tais práticas podem ser combinadas a tecnologias digitais considerando em seus processos, os aspectos da inovação e da sustentabilidade. Esta investigação se estende aos espaços colaborativos também chamados de marcenaria compartilhada.

O Termo/ Registro de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que serve para resguardar o participante quanto a sua intenção de participação na pesquisa e deve ser lido, assinado e devolvido antes do preenchimento do questionário. A assinatura pode ser feita diretamente pelo WORD ou PDF.

A sua participação na pesquisa consiste em responder algumas perguntas organizadas em um roteiro de entrevista semiestruturada que será de aproximadamente 60 minutos, a ser realizada pela plataforma Microsoft Teams, seguindo as orientações do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa) no Ofício Circular 2/2021 CONEP/ SECNS/MS para os procedimentos de pesquisa em ambiente virtual. A entrevista será gravada e posteriormente transcrita. Sua colaboração também poderá ocorrer por meio de compartilhamento de imagens do local (infraestrutura e equipamentos), após autorização e assinatura do termo específico para uso de imagem.

Os resultados da pesquisa serão publicados e mesmo assim, sua identidade será preservada. Destaca-se aqui o compromisso da pesquisadora em manter os dados da pesquisa em arquivo digital, sob sua responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, conforme a Resolução nº 510/16, Capítulo VI, Artigo 28: IV.

No que se refere a sua participação na pesquisa, você não terá nenhum ônus ou recompensa financeira. Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19). Os benefícios da pesquisa relacionam-se à contribuição para o avanço da tecnologia e da inovação e à valorização de conhecimentos, da cultura e do saber presentes nos processos de produção tradicional de mobiliário em madeira, reforçando a importância da formação profissional do setor para melhoria da qualidade e expansão dos produtos e serviços oferecidos, além de gerar novas oportunidades de atuação no mercado.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. **Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ficará com você, assinada e rubricada pelos pesquisadores.** Vale destacar a importância de salvar e arquivar este documento eletrônico.

Rubrica do Participante

Rubrica do Pesquisador

(continua)

(continuação)

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com as pesquisadoras, através dos contatos que estão na carta convite. Para obter orientações quanto aos direitos dos participantes de pesquisa acesse a cartilha no link:

https://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/Cartilha_Direitos_Eticos_2020.pdf.

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, campus Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131 ou pelo e-mail cep@propp.ufu.br. O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, 03 de outubro de 2022



Viviane Dos Guimarães A. Nunes
(Orientadora)



Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho
(Pesquisadora)

Eu aceito participar do questionário citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante de pesquisa

APÊNDICE C – Questionário | Formulário on-line



Questionário orientado aos designers

O presente questionário integra a pesquisa de mestrado "**MOVELARIA E FABRICAÇÃO DIGITAL: Resignificando a marcenaria tradicional com ênfase na inovação sustentável em Design**", do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU/FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O questionário compõe-se de 13 perguntas (seção 2) e a sua participação contribuirá para obter dados que auxiliarão a compreender as mudanças que perpassam a marcenaria tradicional no século XXI. Espero contar com o seu apoio e agradeço a sua valiosa contribuição.

 ana.dec.udi@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#) 

*Obrigatório

Informo ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). *

Sim

(continua)

(continuação)

Tempo de atuação profissional *

De 5 a 10 anos

De 11 a 20 anos

Mais de 21 anos

Outro: _____

Formação *

Arquitetura

Design

Design de Produto

Engenharia de Produção

Tecnólogo em Design

Outro: _____

Próxima  Página 1 de 2 [Limpar formulário](#)

(continua)

SISTEMAS DE FABRICAÇÃO

1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional: *

- Herança Cultural
- Ambiente de aprendizagem colaborativa
- Experimentação de materiais
- Conhecimento de tecnologias digitais
- Madeira como principal matéria-prima
- Utilização de máquinas para a construção e acabamento do móvel
- Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes
- Relação direta com a matéria prima
- Replicabilidade
- Utilização de sistemas paramétricos
- Possibilidade de intervenção durante a execução
- Agilidade no processo de fabricação

(continua)

(continuação)

2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas *
criações?

Sua resposta

3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações? *

Sua resposta

 Esta pergunta é obrigatória

4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional *
podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em
madeira?

Sim

Não

4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta. *

Sua resposta

(continua)

(continuação)

5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz: *

Sua resposta _____

6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?

Sua resposta _____

7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo? *

- Produção sob encomenda (fabricação de acordo com a necessidade do cliente)
- Produção em Pequena escala (fabricação em série, da mesma peça, de até 20 unidades mês)
- Produção em Média escala (fabricação em série, da mesma peça, de 21 a 100 unidades mês)
- Produção em Grande escala (fabricação em série, da mesma peça, acima de 101 unidades mês)
- Outro: _____

(continua)

(continuação)

8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa? *

- Seleção e escolha da matéria prima
- Criação
- Planejamento e projeto
- Pré-produção (prototipagem)
- Produção
- Distribuição
- Comercialização

9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel. *

- Aspectos Funcionais (relacionados à função, utilidade)
- Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde)
- Aspectos Comerciais (relacionados às condições impostas pelo mercado)
- Aspectos de Inovação (relacionados às vantagens competitivas)
- Aspectos Operacionais (relacionados às questões do processo produtivo)
- Aspectos de Sustentabilidade (relacionados ao tripé: meio ambiente, economia e sociedade)

(continua)

(continuação)

10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade? *

- Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental
- Aproveitamento máximo da matéria prima
- Descarte correto dos resíduos da produção
- Design para montagem e desmontagem
- Reaproveitamento dos resíduos gerados
- Preocupação com o destino do produto ao final do seu ciclo de vida
- Utilização de acabamentos que não prejudicam meio ambiente
- Criação de móveis com maior durabilidade
- Outro: _____

11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro? *

Sua resposta _____

12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade? *

- Capacidade de inovação e de diferenciação de produtos, principalmente quanto à utilização de processos de fabricação digital;
- Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção;
- Incorporação de novos insumos e matérias-primas
- Adoção de inovações organizacionais que visem a otimização dos processos produtivos e comerciais das empresas
- Fortalecimento de arranjos produtivos locais
- Outro: _____

(continua)

(continuação)

13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)"; "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)"; "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade? *

Sua resposta

Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:

Sua resposta

Agradeço a sua participação.

Voltar

Enviar

Página 2 de 2

Limpar formulário

(fim)

APÊNDICE D – Quadro de Perguntas e Respostas dos Questionários

Respondente 1	
Perguntas	Respostas
Informo ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 41 e 50 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Cursos de marcenaria presenciais, cursos on-line, horas e horas de estudo e muita prática.
Tempo de atuação profissional	De 5 a 10 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Ambiente de aprendizagem colaborativa, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria-prima, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias-primas compõem o conjunto de suas criações?	No momento, somente madeira. Mas, pretendo experimentar novas possibilidades.
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Jequitibá Rosa, Tauari, Freijó, Cedro Rosa, Imbuia, Catuaba, Jatobá, Roxinho e Cumaru.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Quando se necessita de fabricação de muitas peças em série, o uso de máquinas como CNC, facilita muito o processo. Sobretudo pelo tempo de execução de tarefas.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Desempenadeira, desengrosso, serra de fita, esquadrejadeira, torno e lixadeiras.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Autocad e Sketchup
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção sob encomenda (fabricação de acordo com a necessidade do cliente)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria-prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção, Distribuição, Comercialização
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos de Sustentabilidade (relacionados ao tripé: meio ambiente, economia e sociedade)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Aproveitamento máximo da matéria-prima, Utilização de acabamentos que não prejudicam meio ambiente, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Utilizando materiais sustentáveis como a madeira de reflorestamento já é um grande começo. Em seguida, a execução de peças que não sejam descartáveis seja pela ação do tempo ou por modismos. Fazemos móveis que durem uma vida. Desenhamos móveis atemporais.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Capacidade de inovação e de diferenciação de produtos, principalmente quanto à utilização de processos de fabricação digital, Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção;
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Utilizando materiais sustentáveis como a madeira de reflorestamento já é um grande começo. Em seguida, a execução de peças que não sejam descartáveis seja pela ação do tempo ou por modismos. Fazemos móveis que durem uma vida. Desenhamos móveis atemporais.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	Me sinto honrado em poder contribuir para esse projeto. Ananaria, espero que dê tudo certo e que você obtenha sucesso no seu mestrado. E que ele sirva de objeto de estudo para futuras gerações. Puxando um pouco a "sardinha" para meu ofício: Vida longa à madeira!

Respondente 2	
Perguntas	Respostas
Informo ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 20 e 30 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Trabalho desde os 14 anos de idade em ambientes que possuem relação com o mobiliário/marcenaria. Tive experiências práticas como ajudante de marceneiro, em ateliês de cerâmica/vidro e quando atingi a maioridade, ingressei na universidade de Desenho Industrial - Habilitação em projeto de produto, tendo matérias e conhecimentos voltados ao mundo da indústria moveleira, tive a possibilidade de estagiar em um escritório que produz desenhos para a indústria e desde então, trabalho no ramo de Design de móveis.
Tempo de atuação profissional	De 5 a 10 anos
Formação	Design de Produto
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Heraça Cultural, Ambiente de aprendizagem colaborativa, Madeira como principal matéria-prima, Utilização de máquinas para a construção e acabamento do móvel, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes
2) Além da madeira maciça, quais matérias-primas compõem o conjunto de suas criações?	No atual momento de minha carreira, temos utilizados materiais como: Cerâmica (barro/argila) temos o couro (natural/recouro) mármore; lá para construção de fitas ou espumas, de material sintético também. Alguns metais também compõe o desenvolvimento dos produtos, como ferro, alumínio, etc.
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Madeira Tauari, Cumaru, Freijó, Nogueira, Ébano, Jacarandá.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	No atual cenário em que vivemos, não são todas as empresas que possuem maquinário de mais alto nível, capaz de substituir o processo completo de um marceneiro. Geralmente apenas dando continuidade aos comandos do marceneiro. Nesse momento, todo conhecimento que o marceneiro possui é de grande valia. As sugestões de processos, de materiais, de aproveitamento de matéria-prima, tudo isso relacionado ao processo de fabricação + maquinário, torna o desenvolvimento do produto mais coerente, sem erros e mais bem acabado.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Serra copo, lixadeiras, lupias, CNC, furadeiras, serra de bancada, plaina elétrica.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Solidworks / Rhinoceros
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Nós desenvolvemos desenhos de móveis na qual a indústria fica responsável por viabilizar. Fornecemos renders, desenhos técnicos detalhados e acompanhamento no parque fabril. Geramos 3 propostas do mobiliário pré determinado escolhido pelo cliente, e após a escolha do produto, a fábrica é responsável pelo desenvolvimento do produto, podendo
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria-prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Funcionais (relacionados à função, utilidade), Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria-prima, Preocupação com o destino do produto ao final do seu ciclo de vida, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Através do desenvolvimento de novos materiais e de processos de fabricação que são conhecidos também pelos métodos inseridos no mundo do design, pode-se gerar um ambiente construtivo muito mais sustentável do que já possuímos hoje. Não somente o descarte dos resíduos, e o total aproveitamento da matéria-prima que são capazes de tornar o produto e o processo mais sustentável. Através da inovação dos materiais, dos processos fabris, do desenvolvimento de máquinas capazes de atuar melhor no desenvolvimento dos produtos, também no pensamento dos designers que no qual trabalham o processo todo do desenvolvimento de um produto para uma melhora sustentável, através desse relacionamento entre inovação e design que é possível gerar um ambiente mais sustentável.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Capacidade de inovação e de diferenciação de produtos, principalmente quanto à utilização de processos de fabricação digital, Adoção de inovações organizacionais que visem a otimização dos processos produtivos e comerciais das empresas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Pensar em todo o processo de fabricação de um novo produto. Analisar se existe a necessidade de um novo produto ou de um mesmo produto com qualidades aprimoradas, acompanhar o projeto do começo ao fim: concepção, desenvolvimento, alternativa, matéria-prima, parque fabril, soluções de inovação, diferenciação, utilização do maquinário vs o tempo de produção, sobras e aproveitamento, embalagem, transporte e possivelmente descarte. Tudo deve ser pensado da melhor maneira que se aproveite os recursos fornecidos e que não haja sobras ou descartes desnecessários.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	Questionário muito bem elaborado e bem específico. Acredito que possa existir um bom fruto através das respostas colhidas neste questionário.

(continua)

(continuação)

Respondente 3	
Perguntas	Respostas
1) Nome ter sido e estar o título das formações contidas no Termo de Referência do Lote e Esclarecimento (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 31 e 40 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Em função da escassez de cursos e temáticas de Marcenaria no Brasil, o período em que li bibliografia, participei de cursos de aperfeiçoamento de nível de pós graduação, através de cursos, periódicos e vídeos internacionais. Também assinei esses por conta de 20 anos em que me dediquei ao ofício. Nesse trajeto, tive oportunidade de aprender e experimentar de novo do ofício do curso de Design Industrial da UFPE, onde me graduei. Assim, tive a oportunidade de ter um mix de teoria e prática.
Tempo de atuação profissional	Me dedico ao estudo e prática da marcenaria desde 2001, porém não exerço profissão plenamente, o ofício de marceneiro. No entanto, não consigo me afastar do meu "Hobby", uma vez que a ocupação legalmente amada é a arquitetura. Minha atuação profissional é como professor do curso de Design, onde tenho uma oficina em que são abordadas as disciplinas de Modelagem e Design de Mobiliário. Assim, a marcenaria se tornou o cotidiano, tal qual o design, mas a minha atuação no âmbito de peças para interiores é muito esporádica. A resposta é longa porque é difícil falar propriamente da minha atuação profissional e da minha atuação temporária que a marcenaria em si, apesar de estar indistintamente ligada ao meu trabalho com o professor, não é propriamente o exercício da atividade de marceneiro.
Formação	Design de Produto
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional	Hierarquia da matéria prima, Habilidades técnicas e manuais para a execução de esboços, Relação direta com a matéria prima, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Muitas peças são construídas integralmente em madeira maciça. Porém não posso citar todos os materiais, mesmo que acessórios, como o metal, não por acreditar que não possam ser utilizados na marcenaria tradicional, mas simplesmente não é a minha que me sinto confortável, sobretudo pelo domínio técnico que os anos de contato com a madeira me proporcionaram. Embora pela minha atuação como professor de modelagem tenha me impulsionado com diversos materiais, este é o material que faz a alma e o coração, e com o qual me relaciono de forma prazerosa.
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Várias conforme o que tenho em mãos. Como trabalho de forma muito tradicional, com ferramentas manuais não elétricas, minha preferência é por madeiras mais doces, de baixa umidade de umidade. Cedro, Imbuia, Mogno estão entre as preferidas - de tudo do que ainda é possível encontrar atualmente.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e práticas da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para serem em madeira?	Sim
4.1) Se responder SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Embora a ideia que seja equivoocar tratar os processos de fabricação digital como Marcenaria propriamente dita, o pior, como a marcenaria tradicional, é o fato de que os conhecimentos acerca da matéria prima, seus limites e possibilidades, comportamento mecânico, e os outros conhecimentos pertencentes à tecnologia da madeira são de fundamental importância para a forma de construção. Embora os processos em si sejam automatizados, obtidos gradativamente em mãos limpas, o pensar sobre o objeto e o material, ainda são fundamentais. É preciso saber onde uma peça pode ser recortada e outra, onde a força e tração vai madeira, entender o comportamento do material frente à usinagem... Então, há toda uma cadeia de conhecimento que é imprescindível, pois de se depender a adequação do desenho ao material. Mas refiro que, embora seja certo esse a importância, não acredito que esses processos de fabricação, a tecnologia "Marcenaria". Então, não trabo sob uma perspectiva muito radical... E apenas uma questão de tecnologia. Ambos os trabalhos e formas de fazer, tem seu lugar e são apenas formas de fazer coisas diferentes.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria em seu produto.	Essencialmente, hoje meu trabalho é feito quase que exclusivamente em uso de máquinas - em bancadas por prazer, mas também porque é mais ligadas ao espaço onde desenvolvo minhas peças, onde se tem impulsionar, máquinas, potência e banho excessivo. Porém, por vezes recorro às máquinas usadas e corretamente na marcenaria tradicional, como serras de bancada, planas de empacotadora, desengorçadeira, serrote de fita, tripa, torão...
6) Em seu trabalho de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizam madeira maciça, qual(is) software(s) você utiliza?	Não utilizo
7) Em relação ao período de produção, sua empresa (ou a empresa a qual você está trabalhando) se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Como me sinto, não sou uma empresa, propriamente. Mas em meu pequeno ateliê, geralmente não consigo fazer peças excelentes sob demanda e específicas. Naturalmente, as restrições de espaço também impedem de atender demandas, embora se seja o desejo muito. Embora desenvolva muitas peças sob demanda, meu trabalho sobre o desenho sempre coincide a possibilidade de ser feito.
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você participa?	Seleção e escolha da matéria prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção, Distribuição, Comercialização
9) Dentre os aspectos apreendidos abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Funcionais (relacionados à usinagem, usabilidade), Aspectos Operacionais (relacionados às questões do processo produtivo)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental das atividades da sua atividade?	Preocupação com o destino do produto ao final do seu ciclo de vida. Utilização de acabamentos que não prejudicam o meio ambiente. Criação de móveis com maior durabilidade. Como minha produção é muito pequena, sei o impacto ambiental e econômico. Mas a preocupação é a de se desenvolver o produto com as melhores práticas possíveis, priorizando a redução do uso de material e a utilização de materiais de qualidade. É mesmo o que dá o produto, a matéria prima residual e transformada em outro objeto. O descarte é mínimo. Mas de forma geral, muitas peças são produzidas e construídas de forma a esticar o tempo além de dois meses. Além de isso, ocorre a observação da programação, e da associação a modelos, a matéria prima que é utilizada completamente e reutilizada no ambiente - desda madeira em situações de acabamentos.
11) De que forma a usinagem e o Design podem promover o desenvolvimento sustentável no setor que você atua?	Como tomador de decisão e conceitos, o design tem o poder de levar de outros o cotidiano das pessoas e ligadas às suas vidas. Isso pode ser usado de forma positiva ou negativa, como o uso de materiais. Se olharmos quem somos, usamos as potências de mundo global, político, tecnológico através dos materiais que usamos - e a saber que a ideia o poder de design também - seja para bem ou para mal. O designer, enquanto gerador de conteúdo material tem esse grande poder de criar e mudar comportamentos, sobretudo pelo grau de peso que o caráter simbólico dos objetos tem na vida cotidiana. Assim, os quem somos, usamos as potências de mundo global, político, tecnológico através dos materiais que usamos - e a saber que a ideia o poder de design também - seja para bem ou para mal.
12) Dentre os seus sabidos, quais você considera ser os principais desafios para o desenvolvimento da sua atividade?	Faltando mais planejamento e ao ser formalizado, a usinagem e a estabilidade - mais especificamente no que tange à madeira, penso que não são apenas os processos em si, que terão essa contribuição. O que tem o processo menos polêmico, com melhor aproveitamento do material, com uso de ferramentas e materiais de qualidade, e a utilização de materiais, aliado com a questão da estabilidade. Porém, embora estes processos sejam tocados pelo designer, apoio que o resultado pode do design e do produto em como esse discurso se torna legível para os clientes/consumidores.
12) Dentre os seus sabidos, quais você considera ser os principais desafios para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à composição de novas máquinas e equipamentos, bem como a otimização da escala de produção. Falta do mais especificamente da marcenaria tradicional - a aceitação que trago do tempo, e exergo uma conjugação de todos os aspectos, de treinar a qualidade da produção de peças, com o planejamento de processos e equipamentos, mas não por acreditar que isso deva ser um problema em si - até porque a usinagem faz parte do próprio ofício. Lidamos com um serrote, um formão, uma planar, e os anos tivemos avanços tecnológicos que sempre permitiram o que a figura do artesão. Com o avanço das máquinas tradicionais, por exemplo, há quem diga que o artesão passa o papelador de madeira - o que tem o sentido de verdade. Mas o tempo todo de acomodação, e tudo ao redor, sei o lugar do produto. O momento agora também é de transição, porém exergo que é mais complicado que o outro. Já os tempos chegaram ao ponto de muitos processos utilizando AI não apenas na concepção, mas também a criação. Recentemente, li sobre uma cadeira feita integralmente pelo software. Então, trata-se de um momento bem peculiar, e talvez irreversível. Mas é nosso papel, tanto de designer quanto de artesão, de questionar o caminho dessas coisas - tanto que este tempo se tornou a autoria. Do mesmo modo, exergo que estamos em um momento difícil para a usinagem do ofício, que tal qual ocorreu a revolução industrial, é colocado em cheque quanto à usabilidade, não é a favor ou contra processos, que agora se impõem nessa revolução digital. Por outro lado, vejo que isso é mais um momento de reafirmar e reafirmar o ofício em si. Minha visão é razoavelmente otimista, e acho que, como antes, cada coisa vai ao seu lugar. Entretanto, é certo que muitos perceberão nesse processo.
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.rio.un.org/pt-br/dg). Com a intenção de mobilizar o planeta em busca de ações que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, inovação e infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor que você atua podem contribuir para promover a sustentabilidade?	Crie que, tendo me estendido na resposta da questão 11, acabei respondendo também, a 13. Mas para não passar em branco, acho que é através de suas opções projetivas, seja pela escolha da matéria prima, pelas processos de transformação utilizados e pelas outras coisas que se fazem a usinagem do produto, do aspecto simbólico desses objetos. Dessa forma, o designer consegue dar usabilidade, por exemplo, a valor do artesão, da matéria prima de origem responsável de todas as outras coisas.
Dêe aquilo se o comentário ou qualquer ação sobre este questionário:	Agradeço o convite para colaborar e esse tema que é de extrema importância para o design, para a indústria, para as máquinas e para o ofício da marcenaria. Nesse sentido de senso, híbrido e plural, em que contém todas as coisas, acho que há lugar para tudo, porém é de extrema necessidade que tenhamos estes questionamentos para que cada coisa ocupe seu lugar adequado.

(continua)

(continuação)

Respondente 4	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 51 e 60 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Sou arquiteta formada pela FAUUSP em 1994 e me apaixonei pelo design por lá. Tínhamos um laboratório de materiais onde comecei minhas primeiras experiências na área. Segui na carreira exclusiva do design a partir de 2000 quando montei minha própria movelaria, que tinha como matéria prima principal a madeira e assim foram 15 anos de vivência da marcenaria da prancheta direto para o chão de fábrica.
Tempo de atuação profissional	Mais de 21 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Madeira como principal matéria-prima, Utilização de máquinas para a construção e acabamento do móvel, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria prima
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Mdf, compensado, aço, tecido
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Madeiras de reflorestamento como dinamomo e eucalipto. E também madeiras nativas certificadas como o jequitibá.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	A utilização de processos digitais pode contribuir para otimizar a produção e evitar erros e desperdício de materiais que são muito frequentes na marcenaria tradicional.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz	CNC, serra circular, furadeira múltipla, tupia, lixadeira
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	O solidworks é o mais utilizado mas fáblicas.
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Pequena escala (fabricação em série, da mesma peça, de até 20 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria prima, Criação, Pré-produção (prototipagem), Distribuição, Comercialização
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos Sustentabilidade (relacionados ao tripé: meio ambiente, economia e sociedade)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria prima, Res aproveitamento dos resíduos gerados, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Acredito que o designer tem a missão de disseminar a cultura de sustentabilidade dentro de toda a cadeia, através da escolha correta de materiais e também da criação de produtos duráveis e atemporais cultivando no consumidor também um olhar atento ao consumo consciente. A criação também deve considerar o processo de produção responsável, limpo, lógico e que evite uso excessivo de recursos e desperdício dos mesmos.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção, Fortalecimento de arranjos produtivos locais
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Acredito que nós designers temos um papel fundamental no consumo e produção responsáveis. Como criadores temos a missão de direcionar as opções de materiais para seu melhor aproveitamento e durabilidade. A nossa criatividade pode e deve contribuir também para incutir no consumidor o olhar para o consumo consciente e a importância da causa sustentável.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	Trabalho de grande importância!

Respondente 5	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 51 e 60 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Curso Técnico de nível médio em Desenho Industrial. Bacharelado em Desenho Industrial. Atuação em design de mobiliário junto a fabricantes de móveis, com frequentes visitas às fábricas.
Tempo de atuação profissional	Mais de 21 anos
Formação	Design de Produto
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Ambiente de aprendizagem colaborativa, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Replicabilidade
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Alumínio, estofaria, chapa de MDF, lâmina de madeira, aço carbono, cerâmica.
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Tauari para móveis indoor; cumaru para móveis outdoor.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	A marcenaria tradicional ajudará a entender o comportamento da madeira, no que tange a resistência, maleabilidade e aproveitamento do material. São conceitos básicos que podem ajudar muito a implementar os processos digitais da forma mais eficiente possível. Por exemplo, um marceneiro saberá qual a melhor orientação do veio da madeira, de modo a otimizar a rigidez estrutural do móvel, e isto poderá ser utilizado no momento em que o centro de usinagem é programado. O mesmo vale para a definição de modalidades de encaixe, colocação de espigas e sistemas de fixação.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Os móveis que desenhamos são fabricados por empresas em diferentes estágios de digitalização/ mecanização. As máquinas vão desde de serra-fita, serra circular, tupias, copiadoras, lixadeiras, até centros de usinagem de 2, 3 ou 5 eixos, sendo estes últimos os equipamentos mais sofisticados e destinados a produções em larga escala.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	SolidWorks.
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Média escala (fabricação em série, da mesma peça, de 21 a 100 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem)
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos Comerciais (relacionados às condições impostas pelo mercado)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Aproveitamento máximo da matéria prima, Utilização de acabamentos que não prejudicam meio ambiente, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	O design pode direcionar o parque fabril para a utilização racional da matéria-prima, propondo produtos com design perene e maior durabilidade. Pode também pesquisar e propor novos materiais, que apresentem menor impacto ambiental, além de soluções de projeto que otimizem a produção, resultando em economia de energia.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Capacidade de inovação e de diferenciação de produtos, principalmente quanto à utilização de processos de fabricação digital; Incorporação de novos insumos e matérias-primas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Entendo que o designer está em posição de influenciar a cadeia produtiva no sentido de buscar eficiência energética e de uso de materiais, na adoção de insumos relativamente mais sustentáveis, e na construção de uma cultura material avessa ao descarte - neste sentido, propondo um design perene, que valoriza a matéria-prima e permanece atual por muito tempo.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	Agradeço a oportunidade de participar e espero que meus comentários sejam úteis.

(continua)

(continuação)

Respondente 6	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 51 e 60 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Sou marceneiro autodidata, aprendi basicamente por livros, sobretudo a literatura norte-americana nessa área. Design aprendi no curso de Desenho Industrial e com a convivência muito próxima a Sergio Rodrigues
Tempo de atuação profissional	De 11 a 20 anos
Formação	Arquitetura, Design
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Ambiente de aprendizagem colaborativa, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria prima, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Couro, tecido, compensado, compensado flexível
3) Quais espécies de madeiras são mais utilizadas para as suas criações?	Freijó
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Os processos digitais disponíveis hoje são a evolução dos processos ancestrais da marcenaria. A tecnologia digital oferece incrementos importantes à marcenaria, como precisão e agilidade, porém o conhecimento tradicional não deve ser dispensado, é importante conhecer "nas mãos" as especificidades da madeira para se fazer o uso adequado das ferramentas de matriz digital
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz.	Serra, desempenadeira, desengrossadeira, torno, tupia
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Não utilizo ainda máquinas digitais
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Média escala (fabricação em série, da mesma peça, de 21 a 100 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem)
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos Operacionais (relacionados às questões do processo produtivo)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria prima, Descarte correto dos resíduos da produção, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Fabricação de objetos de qualidade, de longa durabilidade e sem apelos efêmeros ligados a tendências e modas
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção, Fortalecimento de arranjos produtivos locais
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Uso consciente das matérias primas, uso de madeiras de manejo florestal. Uso variado de espécies evitando o esgotamento daquelas que se tornaram as espécies mais comerciais no mercado
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	Espero ter contribuído positivamente na tese.

Respondente 7	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 20 e 30 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Experiência de trabalho e faculdade de arquitetura
Tempo de atuação profissional	De 5 a 10 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Ambiente de aprendizagem colaborativa, Experimentação de materiais, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria prima, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Metal, Vidro, MDF, Pedra, Tecido, Couro.
3) Quais espécies de madeiras são mais utilizadas para as suas criações?	Taurari, Carvalho Americano, Marfim, Nogueira.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	a atualização tecnológica é essencial para qualquer setor, a marcenaria precisa se atualizar, para angariar mais profissionais do ramo e otimizar tempo e processo.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz.	tupia, onco de 5 e 3 eixos, seccionadora, torno, lixadeiras manuais.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	3ds Max, AutoCAD, Sketchup, Lumion
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Grande escala (fabricação em série, da mesma peça, acima de 101 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção, Distribuição
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos Comerciais (relacionados às condições impostas pelo mercado)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria prima
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	De forma unificada, ou seja, o design, tanto na arquitetura, moda, e móveis, deve se unificar no contexto criativo, selecionando materiais de empresas fornecedoras que não agredem o meio ambiente.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção, Incorporação de novos insumos e matérias-primas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	usando matérias primas sustentáveis.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	muito bom, perguntas objetivas.

(continua)

(continuação)

Respondente 8	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 41 e 50 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Universidade
Tempo de atuação profissional	Mais de 21 anos
Formação	Design de Produto
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria prima
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Metais, estofados e painéis de compensado e mdf
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	tauari, jequitibá, freijó
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Sim. Podemos utilizar técnicas tradicionais da marcenaria, utilizando ferramentas digitais para produzir com maior precisão e velocidade. A essência da marcenaria tradicional não é o trabalho braçal, a força bruta mas o conhecimento da matéria prima e das técnicas para dominá-la, tirando o melhor proveito de suas características. As ferramentas podem ser manuais, elétricas ou digitais. O importante é conseguir os resultados com o nível de excelência exigido.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz	Fresa CNC, torno, lixadeiras, serras diversas (circular, fita, manuais)
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Trabalho com diversas empresas e cada uma usa uma tecnologia distinta.
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Grande escala (fabricação em série, da mesma peça, acima de 101 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem)
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos de Inovação (relacionados às vantagens competitivas)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Aproveitamento máximo da matéria prima, Descarte correto dos resíduos da produção, Reaproveitamento dos resíduos gerados, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	O designer tem a função propor novas idéias, novas técnicas e novos materiais. Mudar os meios de produção, mudar a relação entre produto e consumidor e mudar os hábitos de consumo tornando os produtos mais eficientes, duradouros e valiosos.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Adoção de inovações organizacionais que visem a otimização dos processos produtivos e comerciais das empresas, Fortalecimento de arranjos produtivos locais
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	O consumismo deve ser transbordado no consumo consciente. Os produtos devem deixar de ser descartáveis e obsoletos e passarem a ter valor intrínseco, deixarem de ser desejos para virarem necessidades. A mudança no padrão de consumo é essencial para que tenhamos uma produção mais limpa e sustentável.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	

Respondente 9	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	Sim
Faixa Etária	Entre 41 e 50 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Formação de arquitetura , auto didata e pós graduação.
Tempo de atuação profissional	De 11 a 20 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Ambiente de aprendizagem colaborativa, Experimentação de materiais, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Metal, tecido , couro , pedras.
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Tauari , cumaru.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Conhecimento das partes fabris e características físicas e biológicas da madeira são imprescindíveis para saber projetar um móvel.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Cnc , topia , lixa , furadeira.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Autocad e solid works
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Grande escala (fabricação em série, da mesma peça, acima de 101 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem)
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Funcionais (relacionados à função, utilidade), Aspectos Comerciais (relacionados às condições impostas pelo mercado)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria prima, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Otimização ds produção , qualidade e durabilidade garantem longevidade, e materia prima certificada.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Capacidade de inovação e de diferenciação de produtos, principalmente quanto à utilização de processos de fabricação digital; Incorporação de novos insumos e matérias-primas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Consumo consciente e maior aproveitamento dos insumos.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	

(continua)

(continuação)

Respondente 10	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 41 e 50 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Fazendo faculdade de Desenho Industrial e na prática.
Tempo de atuação profissional	Mais de 21 anos
Formação	Design de Produto
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria-prima, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias-primas compõem o conjunto de suas criações?	Pedras naturais, aço, vidro, espelho, plástico, couro, tecido
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Muiracitara, Jequitibá
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Exemplo: com a utilização de encaixes que podem substituir outros materiais, como o parafuso ou metal. Entendendo melhor como cada madeira reage durante a produção e suas resistências.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Serra, Torno e lixadeira. (Grande parte é feita de forma artesanal.)
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa (ou a empresa à qual você está vinculado(a)) se encaixa em qual das alternativas a baixo?	Produção sob encomenda (fabricação de acordo com a necessidade do cliente)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria-prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (protótipagem)
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Funcionais (relacionados à função, utilidade), Aspectos de Sustentabilidade (relacionados ao tripé: meio ambiente, economia e sociedade)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Evitando o desperdício de materiais, produção de peças com maior qualidade e durabilidade, evitando o transporte desnecessário das peças.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção, Indústria (ou profissionais) com alto nível de qualidade
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta e em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Acredito que uma das formas mais eficazes é a mudança de consumo. Produzir móveis ou objetos com mais qualidade e durabilidade atende a muitos requisitos sustentáveis. Ao nível do consumidor (pois quem é ele quem dita as regras) optar por produtos visando apenas o preço, é necessário que os valores sejam focados em consumir produtos com uma vida longa. Isso gera menos produção, menor consumo, menos resíduos, menos transporte, menos competição apenas por preço e consequentemente menos trabalho escravo, etc...
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário.	

Respondente 11	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 20 e 30 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Prática. Me formei em Arquitetura e Urbanismo, mas a faculdade não tinha foco algum para o design de mobiliário
Tempo de atuação profissional	De 5 a 10 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Madeira como principal matéria-prima, Utilização de máquinas para a construção e acabamento do móvel, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria-prima, Agilidade no processo de fabricação
2) Além da madeira maciça, quais matérias-primas compõem o conjunto de suas criações?	Na grande parte é apenas madeira. Alguns componente elétricos para luminárias e régulas de tomada. Eventualmente vidro, palha, tecido.
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Ivaeri, peroba rosa, canela, imbuva, garapeira, tauba, sucupira, pau marfim, muiracitara, jatobá, cumaru, ...
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	O conhecimento da matéria-prima é uma das maiores riquezas no trabalho com marcenaria fina, em móveis feitos para durar. A qualidade de uma peça está altamente atrelada ao conhecimento em relação à proporcão de encaixes, junções, conhecimento sobre travamento, empenamento. Saber como a madeira se comporta e o que suporta nos dá liberdade na criação, seja ela feita manualmente ou de forma industrializada.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Desenroladeira, desengrosso, esquadrejadeira, furadeira horizontal, serra fita, furadeira de coluna, tupia, lixadeira, microtônica e torno
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Não trabalho com fabricação digital
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa (ou a empresa à qual você está vinculado(a)) se encaixa em qual das alternativas a baixo?	depende do produto, peças pequenas aprox 100 peças, mobiliário varia entre encomenda e produção em pequena escala
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria-prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (protótipagem), Produção, Distribuição, Comercialização
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Funcionais (relacionados à função, utilidade), Aspectos de Sustentabilidade (relacionados ao tripé: meio ambiente, economia e sociedade)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Aproveitamento máximo da matéria-prima, Reaproveitamento dos resíduos gerados, Utilização de acabamentos que não prejudicam meio ambiente, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	No caso da madeira e da marcenaria tradicional, saber de onde a matéria-prima vem, o aproveitamento máximo e a durabilidade são questões fundamentais. Porém a produção artesanal ainda se faz bastante custosa e a industrialização de fato possibilita um menor custo. Conseguir unir uma produção em escala, com mínimo de desperdícios à origem com a de matérias-primas, e produtos duráveis é tomar acessível um consumo mais consciente.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção., Adoção de inovações organizacionais que visem a otimização dos processos produtivos e comerciais das empresas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta e em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Buscar atrelar a novas tecnologias e desenvolvê-las mais no sentido de aproveitar ao máximo os recursos naturais, descartando os resíduos de forma correta e visando sempre uma produção de bens duráveis.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário.	

(continua)

(continuação)

Respondente 12	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 51 e 60 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Na prática da profissão de marceneiro iniciada aos 16 anos e com um breve contato com o ensino superior (Design UFRJ 1 período em 1982)
Tempo de atuação profissional	Quase 40 anos
Formação	Prática, auto didata
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria prima, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Por vezes aço ou alumínio
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Peroba do campo, peroba mica, garapa, ipê, freijó, virola. Já usei cedro, mogno, maffim, imbuia, canelê
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	É uma questão longa, mas o que mais vejo é a repetição de explorações que já foram testadas e feitos conexões na marcenaria tradicional, e soluções dos por métodos construtivos, na forma, tratamentos que os designers modernos desconhecem, ou preferem ignorar. Algumas criações "modernas" parecem desconhecer a madeira como material vivo e a tratam apenas como massa esculpida. Os processos ditos modernos de manufatura subtrativa com equipamentos de alta potência parecem por vezes promover desperdício, seja energético ou material.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz.	Serra, desempeno, desengrosso, furadeira, CNC de 4 eixos de construção própria, máquinas manuais diversas
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Rhinoceros, Artcam, Mastercam, Corel
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção sob encomenda (fabricação de acordo com a necessidade do cliente)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Funcionais (relacionados à função, utilidade), Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Aproveitamento máximo da matéria prima, Design para montagem e desmontagem, Preocupação com o destino do produto ao final do seu ciclo de vida, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Na exploração de materiais compostos. No uso de Bambu. No desenho de mobiliário durável e não descartável (o móvel como patrimônio durável - heirloom - herança e não como moda que se vai, decoração que se descarta e etc)
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao crescimento da escala de produção, Gente os pactada e com vocação, ética profissional, espaço de trabalho, Incentivo real do município à federação, custo de ferramenta e maquinário...
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o design e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	O setor moveleiro tem ampla capacidade de colocar o Brasil em um boa posição nesse sentido, desde que implantemos o uso da matéria prima com um manejo inteligente. É terrível a derrubada de árvores centenárias para que se façam mesas "cascata". O setor moveleiro precisa ser levado a entender a preciosidade e das nossas espécies, a fragilidade dos ecossistemas e ser levado a se tornar o defensor e não meramente o extrator dessa riqueza de bioma sem tamanho. Essa comunicação e essa educação é difícil e delicada pois a maioria parece considerar que a extração não tem fim, e não tem custo. Espécies a que tive acesso em minha vida se tornaram inacessíveis, e possivelmente delas não subsistem exemplares maduros ou mesmo ecossistemas onde elas podem crescer e amadurecer adequadamente. A falta de pesquisa e cuidado nesse sentido é abissal e desastrosa. Se o design puder se voltar para espécies de crescimento rápido e mostrar para o público a virtude da redução da pressão nos ecossistemas a gente pode ter uma chance.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário.	Espero ter ajudado, fico à disposição para qualquer questão posterior - boa sorte!

Respondente 13	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 51 e 60 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Fiz faculdade de design e curso de especialização em marcenaria e desenho industrial.
Tempo de atuação profissional	Mais de 21 anos
Formação	Design
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria prima, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Vidro
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Das novas, Freijó e Carvalho. Das reutilizadas Pinho-de-Riga e Peroba do campo.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	As práticas tradicionais que fazem parte da "assinatura" de cada designer.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz.	Serra de fita, Tupy, CNC, Lixa de fita e outras.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Auto Cad e Fusion 360
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção híbrida, algumas peças produzimos em pequena escala e temos estoque. Outras, sob encomenda.
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos de Sustentabilidade (relacionados ao tipo, meio ambiente, economia e sociedade)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Design para montagem e desmontagem, Reaproveitamento dos resíduos gerados
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	A inovação química pode ser significativa no futuro.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Incorporação de novos insumos e matérias-primas, Fortalecimento de arranjos produtivos locais
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o design e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Procurar os materiais alternativos a madeira que não forem certificadas.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário.	Importante pessoas pensando e atuando na área de sustentabilidade em Design. Parabéns pela iniciativa.

(continua)

(continuação)

Respondente 14	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 51 e 60 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Na prática, trabalhando em showroom de marcenarias
Tempo de atuação profissional	Mais de 21 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Ambiente de aprendizagem colaborativa, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria-prima
2) Além da madeira maciça, quais matérias-primas compõem o conjunto de suas criações?	Teddos, vidros, couros
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Catube, Cumaru, Tauari, Pinus, Jequitibá, Angelim-pedra, Ipê, Sucupira, Rorinho...
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Não
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Porque a fabricação em marcenaria está intimamente ligada ao contato físico com a matéria-prima natural que é a madeira
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Desenpenadeira, serra circular, lixadeiras, furadeiras
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Uso somente máquinas e ferramentas básicas e tradicionais no meu trabalho
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Pequena escala (fabricação em série, de a mesma peça, de até 20 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Criação
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos de Sustentabilidade (relacionados ao tripé: meio ambiente, economia e sociedade)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria-prima, Utilização de acabamentos que não prejudicam meio ambiente, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Buscando máxima otimização para aproveitamento da madeira e promoção da utilização da maior diversidade de espécies de madeira
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, a associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção, Fortalecimento de arranjos produtivos locais
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta e em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o design e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Estudando na prática a utilização da maior variedade de espécies de madeira e de matéria-prima considerada como resíduos principalmente se tratando de madeiras maciças
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário.	

Respondente 15	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 31 e 40 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Na prática do dia a dia
Tempo de atuação profissional	De 11 a 20 anos
Formação	Design de Produto
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Madeira como principal matéria-prima, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria-prima, Replicabilidade
2) Além da madeira maciça, quais matérias-primas compõem o conjunto de suas criações?	Metal, MDF
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	eucalipto, pinus
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Quando o profissional já tem conhecimento de marcenaria tradicional, fica mais fácil de incorporar e perceber os benefícios do processo digital na fabricação.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Tomos, as fresadoras, plainadora, as furadeiras, lixadeira.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Uso somente máquinas e ferramentas básicas e tradicionais no meu trabalho
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Pequena escala (fabricação em série, de a mesma peça, de até 20 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Criação, Planejamento e projeto
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Comerciais (relacionados às condições impostas pelo mercado), Aspectos Operacionais (relacionados às questões do processo produtivo)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Aproveitamento máximo da matéria-prima, Reaproveitamento dos resíduos gerados
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Pela escolha materiais e processos de manufatura sustentáveis, e pela reutilização ou reciclagem de materiais de descarte ou resíduo resultantes do processo fabril.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Capacidade de inovação e de diferenciação de produtos, principalmente quanto à utilização de processos de fabricação digital, Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção.
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta e em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o design e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Entendo o trabalho do designer é uma das partes mais importantes e relevante aos processos sustentáveis fabris. É no processo de design que tem-se a possibilidade de projetar peças ecologicamente corretas, com o mínimo impacto não só no processo de manufatura, quanto ao uso e descarte de cada material utilizado ao longo do ciclo de vida do produto.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário.	

(continua)

(continuação)

Respondente 16	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 31 e 40 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Através de cursos universitários de graduação e pós-graduação além de formação profissional continuada do Sistema S.
Tempo de atuação profissional	De 11 a 20 anos
Formação	Desenho Industrial - Projeto de Produto.
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Ambiente de aprendizagem colaborativa, Experimentação de materiais, Madeira como principal matéria-prima, Relação direta com a matéria-prima
2) Além da madeira maciça, quais matérias-primas compõem o conjunto de suas criações?	Couro natural, tecidos e fibras naturais, tubos e chapas metálicas.
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Tauari quase sempre e eventualmente jojobá-rosa e peroba-rosa.
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	As técnicas de marcenaria tradicional sempre são utilizadas na seleção e no preparo da matéria-prima para usinagem por computação numérica. Essa é uma prática verificada pela minha experiência profissional (que pode não corresponder necessariamente à realidade vivida por outros Designers). Quando a peça (móvel) parte conceitualmente de uma proposta que pretende evidenciar o caráter mais tradicional da técnica ou do desenho do produto, são aplicados os conhecimentos mais tradicionais (manufaturados ou artesanais) em detrimento de técnicas mais automatizadas. Então a prática da marcenaria tradicional acaba sendo condicionada, propositalmente, à situação de cada projeto, que por sua vez obedece a requisitos estratégicos do metaprojeto. Dessa forma penso que hoje, dada a condição tecnológica das empresas com as quais tenho contato, essas técnicas são convenientemente e naturalmente integradas aos outros processos, bem mais automatizados, desde que estejam alinhadas com o interesse comercial do projeto.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria/e/ou produz:	Serra circular, desengrossadeira, desempenadeira, serra-fita, torno, tupa, centro de usinagem por computação numérica e seccionadora.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Uso somente máquinas e ferramentas básicas e tradicionais no meu trabalho
7) Em relação ao perfil de produto, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas a baixo?	As empresas com as quais trabalho se encaixam nas 3 primeiras opções e possuem linhas de produção capazes de atender tanto propostas de oferta "just in case" quanto "just in time" pois são flexíveis nesse sentido.
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria-prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção, Distribuição, Comercialização
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Comerciais (relacionados às condições impostas pelo mercado), Aspectos Operacionais (relacionados às questões do processo produtivo)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Aproveitamento máximo da matéria-prima, Design para montagem e desmontagem, Preocupação com o destino do produto ao final do seu ciclo de vida, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Numa perspectiva onde o Design é entendido como vetor de inovação e da maneira como é compreendido hoje no mercado nacional, ele deve estar integrado a uma construção de marca preocupada com tal valor e que esteja predisposta a incorporar-lo como requisito em seus projetos, ainda que isso esteja bem aquém da realidade atual da grande maioria das empresas com as quais tive contato. Dessa maneira, admitindo a sustentabilidade como a necessidade que é, o desenvolvimento e a valorização desses produtos representa um diferencial competitivo de tecnologia própria para negócios desse setor além de, evidentemente, representar um incremento da receita, um maior faturamento, que viabiliza a realização de novas propostas com o mesmo viés.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, a associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção., Adoção de inovações organizacionais que visem a otimização dos processos produtivos e comerciais das empresas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta e em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Sendo bastante sucinto: posicionando-se como agente dessa proposta; promovendo a transparência, comunicando e fiscalizando a realização de projetos que levem em consideração essa ideia.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	Acho fundamental o trabalho de pesquisa que vem sendo realizado! Desejo que chegue aos ouvidos dos tomadores de decisão, dos industriais e das pessoas interessadas em conhecer um pouco da percepção de quem trabalha com a área criativa dentro desse universo tão grande do mobiliário. Espero que instigue as pessoas a buscarem mais conhecimento!

Respondente 17	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 41 e 50 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	O aprendizado em marcenaria aconteceu em 2 escolas de marcenaria.
Tempo de atuação profissional	De 11 a 20 anos
Formação	Marcenaria
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Ambiente de aprendizagem colaborativa, Madeira como principal matéria-prima, Utilização de máquinas para a construção e acabamento do móvel, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria-prima
2) Além da madeira maciça, quais matérias-primas compõem o conjunto de suas criações?	Fibras (corda), Tecidos, couro.
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Peroba do campo, rovinho, freijó, sucupira, cumari, muricatinga, jojobá
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Utilizar o conhecimento em novas ou mais atuais ferramentas de trabalho, como em processos digitais
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria/e/ou produz:	Traçador (serra circular manual), serra fita, serra circular, desempenadeira, desengrossadeira, tupa de mão e estacionária.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Uso somente máquinas e ferramentas básicas e tradicionais no meu trabalho
7) Em relação ao perfil de produto, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas a baixo?	Produção seriada em pequena escala e produção sob encomenda
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria-prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção, Distribuição, Comercialização
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Funcionais (relacionados à função, utilidade), Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Reaproveitamento dos resíduos gerados, Utilização de acabamentos que não prejudicam meio ambiente, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	A consciência, mais que a inovação e o design podem promover o desenvolvimento sustentável. Mas o design pode promover o desenvolvimento sustentável em forma de produtos e processos que e busque em este fim.
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, a associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao incremento da escala de produção., Adoção de inovações organizacionais que visem a otimização dos processos produtivos e comerciais das empresas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta e em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Considero que a contribuição para a sustentabilidade acontece remunerando os colaboradores de forma justa, valorizando seu trabalho e conhecimento, trabalhando em ambiente colaborativo estimulante e harmonioso. Propagar a cultura do ofício tradicional de marcenaria. Realizar a produção com consciência, buscando minimizar a utilização de produtos tóxicos e poluentes, utilizando matérias-primas de fontes renováveis e produtos com baixo impacto ambiental, trabalhando com materiais sustentáveis, e madeiras provenientes de manejo florestal consciente e/ou de reaproveitamento. Solucionar descarte, e resíduos, incentivar também o comércio local e o uso de mão de obra local.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	Acho fundamental o trabalho de pesquisa que vem sendo realizado! Desejo que chegue aos ouvidos dos tomadores de decisão, dos industriais e das pessoas interessadas em conhecer um pouco da percepção de quem trabalha com a área criativa dentro desse universo tão grande do mobiliário. Espero que instigue as pessoas a buscarem mais conhecimento!

(continua)

(continuação)

Respondente 18	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 41 e 50 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	faculdade de arquitetura, curso técnico de marcenaria e tomo
Tempo de atuação profissional	De 11 a 20 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	metal, couro, tecido, cerâmica, acrílico etc
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	tauari e eucalipto
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	atraves da execução de encaixes precisos como uso de maquinas do tipo cnc
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	cnc, tupa, esquadrejadeira, tomo, etc
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Uso somente maquinas e ferramentas basicos e tradicionais no meu trabalho
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Média escala (fabricação em série, da mesma peça, de 21 a 100 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Criação, Planejamento e projeto, Comercialização
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos Comerciais (relacionados às condições impostas pelo mercado)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria prima, Descarte correto dos resíduos da produção, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	abrindo o olhar do consumidor para opções viáveis de produtos com uso de matéria prima certificada e de manejo
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao treinamento da equipe de produção,, Incorporação de novos insumos e matérias-primas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta e mudar as atitudes que contribuem para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)"; "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)"; "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	desenvolvendo projetos com uso mínimo de matéria prima, de alta durabilidade e escolhendo materiais que não agredem o meio ambiente (reflorestamento e manejo)
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	

Respondente 19	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 20 e 30 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Faculdade/ estágios/ pesquisa
Tempo de atuação profissional	De 5 a 10 anos
Formação	Design de Produto
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional:	Herança Cultural, Madeira como principal matéria-prima, Utilização de máquinas para a construção e acabamento do móvel, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria prima
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Madeira maciça, vidro, aço carbono e outros metais (latão, inox, alumínio)
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Jequitibá Rosa e Cedro
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Sim, acredito que o grande gargalo da produção tradicional está vinculada a baixa replicabilidade, a ultra dependência de gabaritos e o fator humano. Saber interpretar possibilidades ofertadas pelas tecnologias assistidas e aplica-las de maneira inteligente já é o presente em pequenos estúdios e grandes oficinas.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz:	Tomo, Serra circular, esquadrejadeira, furadeira horizontal e de bancada, router onco e tupa.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Uso somente maquinas e ferramentas basicos e tradicionais no meu trabalho
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Média escala (fabricação em série, da mesma peça, de 21 a 100 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Distribuição, Comercialização
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Funcionais (relacionados à função, utilidade), Aspectos Comerciais (relacionados às condições impostas pelo mercado)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria prima, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Redução de custos, novos materiais e tecnologias
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao treinamento da escala de produção,, Adoção de inovações organizacionais que visem a otimização dos processos produtivos e comerciais das empresas
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuem para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)"; "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)"; "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Novos usos de materiais, redução do impacto ambiental, olhar 360 para o produto pensando na sua cadeia produtiva até seu descarte.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	

(continua)

(continuação)

Respondente 20	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Entre 51 e 60 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Comecei pela formação acadêmica na FALU-USP, e segui fazendo curso de marcenaria em São Paulo e depois no interior e fora do Brasil
Tempo de atuação profissional	Mais de 21 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional.	Madeira como principal matéria-prima, Utilização de máquinas para a construção e acabamento do móvel, Habilidade técnica e manual para a execução de encaixes, Relação direta com a matéria prima, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	Trabalho essencialmente com madeira, às vezes associada a tecidos para estofamento ou vidro para um tampo de mesa
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	Cedro, Teca, Muiracatiara rajada, Freijó, Jatobá, Ipê, entre outras
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	Não uso processos de fabricação digital em meu ateliê, a tecnologia só participa eventualmente no momento do projeto de algumas peças. Mas acredito que alguns processos como CNC entre outros podem auxiliar na otimização do processo construtivo.
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz.	Serras, e smelilhadeiras, retíficas, tupias, lixadeiras, desempenadeira, desengrosso, tomo eventualmente.
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA, utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	Uso somente máquinas e ferramentas básicas e tradicionais no meu trabalho
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção em Pequena escala (fabricação em série, de a mesma peça, de até 20 unidades mês)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Produção, Distribuição, Comercialização
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos de Sustentabilidade (relacionados ao tripé: meio ambiente, economia e sociedade)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Aproveitamento máximo da matéria prima, Reaproveitamento dos resíduos gerados, Utilização de acabamentos que não prejudicam meio ambiente, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	Garantindo projetos mais inteligentes que promovam durabilidade, atemporalidade e sustentabilidade
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Aperfeiçoamento do processo produtivo, a associados à incorporação de novas máquinas e equipamentos, bem como ao aumento da escala de produção., Fortalecimento de arranjos produtivos locais
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	Através da escolha de matérias primas renováveis, como a madeira, e de sistemas de criação e produção de peças que priorizam a durabilidade evitando descartes constantes de produtos.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	

Respondente 21	
Perguntas	Respostas
Informe ter lido e estar ciente das informações contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	Sim
Faixa Etária	Acima de 61 anos
Como adquiriu o conhecimento na área de marcenaria ou de design de mobiliário?	Estudei arquitetura mas, quanto a design e marcenaria, sou autodidata
Tempo de atuação profissional	Mais de 21 anos
Formação	Arquitetura
1) Marque o que você considera ser parte integrante do sistema de marcenaria tradicional.	Ambiente de aprendizagem colaborativa, Experimentação de materiais, Conhecimento de tecnologias digitais, Utilização de máquinas para a construção e acabamento do móvel, Possibilidade de intervenção durante a execução
2) Além da madeira maciça, quais matérias primas compõem o conjunto de suas criações?	painéis de MDF, painéis de madeira maciça, compensado multilaminado, aço inox e aço carbono
3) Quais espécies de madeira são mais utilizadas para as suas criações?	freijó, ipê, peroba do campo de demolição, lâminas de imbuia, lâminas de pau ferro
4) Na sua opinião, os conhecimentos e a prática da marcenaria tradicional podem ser integrados aos processos de fabricação digital para móveis em madeira?	Sim
4.1) Se respondeu SIM, explique de que forma. Se NÃO, justifique a resposta.	A modelagem em 3d e o uso das máquinas de corte computadorizados e ferramentas que ajudam muito na evolução da marcenaria tradicional
5) Cite as máquinas mais utilizadas na execução dos móveis que você cria e/ou produz.	serra de fita, tupia, tupia manual, esquadrejadeira, prensa, e corte computadorizado
6) Em se tratando de FABRICAÇÃO DIGITAL SUBTRATIVA utilizando madeiras maciças, qual(is) software(s) você utiliza?	principalmente o autocad
7) Em relação ao perfil de produção, sua empresa [ou a empresa à qual você está vinculado(a)] se encaixa em qual das alternativas abaixo?	Produção sob encomenda (fabricação de acordo com a necessidade do cliente)
8) Em quais etapas do processo de desenvolvimento do produto, você efetivamente participa?	Seleção e escolha da matéria prima, Criação, Planejamento e projeto, Pré-produção (prototipagem), Distribuição
9) Dentre os aspectos apresentados abaixo, marque os dois que você considera ser os mais importantes no seu processo de criação e desenvolvimento do móvel.	Aspectos Ergonômicos (relacionados ao conforto, segurança e saúde), Aspectos de Sustentabilidade (relacionados ao tripé: meio ambiente, economia e sociedade)
10) Quais ações você mais pratica para reduzir o impacto ambiental da sua atividade?	Análise e utilização de materiais de baixo impacto ambiental, Aproveitamento máximo da matéria prima, Preocupação com o destino do produto ao final do seu ciclo de vida, Criação de móveis com maior durabilidade
11) De que forma a Inovação e o Design podem promover o Desenvolvimento Sustentável no setor moveleiro?	ambos despertam a busca de qualidade no consumidor de móveis
12) Dentre os itens abaixo, quais você considera ser, as principais dificuldades para o desenvolvimento da sua atividade?	Incorporação de novos insumos e matérias-primas, Fortalecimento de arranjos produtivos locais
13) A ONU definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030 (https://brasil.un.org/pt-br/sdgs) com a intenção de mobilizar o planeta em busca de atitudes que contribuam para a sustentabilidade de várias formas. Dentre eles podemos citar, "Trabalho decente e crescimento econômico (8)", "Indústria, Inovação e Infraestrutura (9)", "Consumo e Produção Responsáveis (12)". Na sua opinião, de que forma o designer e os profissionais do setor moveleiro podem contribuir para a promover a sustentabilidade?	a dupla design + marcenaria tradicional têm possibilidades imensas de desenvolver produtos de qualidade, duráveis e não vinculados a tendências de momento. Itens e o design vem sendo valorizado nos últimos tempos, a marcenaria tradicional foi deixada para trás. Valorizar a marcenaria tradicional é fundamental.
Deixe aqui o seu comentário ou considerações sobre este questionário:	
No geral está ok. Mas deveria ter abordado também a leitura que os designers faz em das aspirações dos consumidores. Isso é muito importante.	

(fim)

APÊNDICE E – Transcrição Entrevista semiestruturada. Empresa A

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA 1 ²²- ESTUDO DE CASO EMPRESA “A”		
Entrevistado: (nome omitido)		
Realizada por meio da plataforma MS TEAMS		
Data: 18/10/2022	Horário: 9:00	Duração: 93 min
Entrevistadora: Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho (Responsável pela Pesquisa)		

Entrevistadora: Bom dia (nome omitido)... mais uma vez agradeço a sua disponibilidade de estar participando da minha pesquisa concedendo-me esta entrevista e conforme consta no Termo de Consentimento, ela está sendo gravada. Esta entrevista integra a minha pesquisa de mestrado pela Faculdade de arquitetura Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia. O tempo de duração previsto para esta entrevista, conforme consta no TCLE, é de aproximadamente 60 minutos. O título da pesquisa é Movelaria e Fabricação Digital: Resignificando a marcenaria tradicional com ênfase na Inovação Sustentável em Design. A minha orientadora é a Professora Doutora Viviane dos Guimarães Alvim Nunes. E o objeto de pesquisa, são as práticas e processos utilizados na fabricação de móveis em madeira envolvendo as técnicas tradicionais, e também as tecnologias digitais. Visa buscar entendimento sobre as mudanças que perpassam a marcenaria tradicional no século XXI e pretende propor um cenário de inserção da fabricação digital aplicada à movelaria como instrumento de atualização e continuidade do saber presente nos processos tradicionais de produção dos artefatos em madeira e seus derivados, com foco na inovação e sustentabilidade, contribuindo na formação de novos profissionais para o setor.

Entrevistadora: Tem Alguma dúvida?

Entrevistado: Não... Perfeito!

Entrevistadora: Então inicialmente, eu quero fazer algumas perguntas relacionadas à sua empresa. Você pode fazer um breve relato sobre a história da empresa, o que o motivou, há quanto tempo você pratica o ofício de marcenaria e como aprendeu o ofício?

Entrevistado: Posso sim... Bem, minha formação, eu sou arquiteto formado pela FAUUSP. Desde sempre eu tive, havia uma vontade de trabalhar com esta escala do mobiliário, de ter uma oficina e originalmente a minha vontade era trabalhar com uma oficina de produção. A minha vida profissional não iniciou por aí, eu segui outros caminhos, montei um escritório de arquitetura com duas amigas, trabalhei também com design, bem lá atrás e quando foi por volta de 2013, eu resolvi investigar um pouco mais essa área e tentar encontrar quais seriam as minhas possibilidades. Foi quando eu montei o Lab Mob, que foi a minha primeira porta de entrada do universo profissional conectado à marcenaria, foi formado por mim e outros sócios e pretendia oferecer para os alunos, na verdade era uma escola, foi uma escola criada assim de forma muito orgânica que partiu da premissa de ensinar marcenaria da forma como a gente gostaria de ter aprendido na escola de arquitetura que é a marcenaria ou a construção do objeto partindo de uma ideia, de uma intenção e não somente pela técnica. Lá, acho que em 2013, por aí, isso me chamou muita atenção. Assim se conectou muito com a minha busca e eu me envolvi muito no projeto, desde quase

²² Transcrição não literal.

desde a sua fundação. Ali, né!? Eles já eh... já existia há um tempinho. Eu entrei na segunda turma e eu fui aluno do do Lab Mob e me envolvi muito e comecei a dar aulas, logo em seguida, assim, então ali havia uma cultura, havia algo que estava em construção, né!? Existia essa éh...percebia-se, eu acho que que existia esse desejo das pessoas de botar mais a mão na massa, né!? De entender processos, sair do abstrato e ir para o concreto. Éh...em torno em 2015, é...o Lab Mob encerrou. Aí, éh...esse projeto que nasceu assim muito intuitivamente, assim, de forma muito espontânea, ele se encerrou e a partir daí surgiu a (nome omitido), então a...ela tinha uma outra composição societária na qual eu fazia parte, né!? Que era eu, (nome omitido) e o (nome omitido) e a (nome omitido) ela já nasceu com a proposta que era uma necessidade que a gente tinha e principalmente eu, eu sentia no (nome omitido) que era a não incentivar a permanência, né!? De lá, naquele momento, a gente sentia que havia uma necessidade de que as pessoas pudessem continuar trabalhando, né!? Então, era uma necessidade minha, como professor, não tinham espaço também ou os espaços, eram muito reduzidos, então a gente criou que a residência, né!? Então foi lá que começou a nascer a (nome omitido).

Tá...então era a partir de um curso que nasceu, éh... focado em criatividade né!? Focado em intenção e desejo em ideias não a partir de uma técnica né...que é geralmente como os cursos de marcenaria nascem e não é um problema, não é uma crítica, mas a gente era... era uma outra abordagem. A gente também fundou a comunidade criativa, então a ideia era, se você quiser continuar trabalhando, se você quiser continuar tendo um espaço para trabalhar, você pode continuar fazendo isso aqui. Então a gente montou todo um plano de negócios focado em permanência, né!? É junto com isso também é em 2015, a gente convidou o (nome omitido), né, que era o laboratório de fabricação digital, no (nome omitido) que foi fundado pelo (nome omitido). Eu acho que não vou lembrar dos outros fundadores, acho que a Luiza também participou da fundação. E aí a gente convidou e a gente trouxe o Garagem Fab Lab para o espaço, então, por muito tempo, a (nome omitido) ela...o prédio onde está hospedado a (nome omitido), comportou duas instituições, a (nome omitido) como escola com foco em marcenaria criativa em fazeres de todas as áreas. Assim, é bem ampla. Embora eu tenha entrado mais na marcenaria, mas éh...tem uma visão ampliada, fazeres de outras áreas, mas também é prototipagem digital e outras coisas. Então a gente criou aqui uma comunidade criativa de pessoas interessadas em construir objetos. Então é basicamente isso, pequenas coisas e mobiliário em suas casas e assim por diante.

Isso foi em 2015. Éh...e daí por diante a gente foi evoluindo e a gente está evoluindo até hoje, né!? Hoje, na (nome omitido) o Garagem Fab já saiu do espaço, né!? Mas a gente tem ainda as máquinas de prototipagem digitais, então a gente tem trabalha na no espectro digital, né!? Sempre, às vezes mais, às vezes menos, depende é... das pessoas que estão aqui, né!? Porque como é uma comunidade, também é muito fluido esse processo. Às vezes tem, tem processos ou tem áreas que estão mais energizadas ou menos energizadas, então a gente tem uma área de prototipagem digital. A gente tem uma área de marcenaria que já está muito bem estruturada. A gente tem uma área de serralheria e também uma área de tornearia. São as frentes que a gente trabalha. Respondi sua pergunta?

Entrevistadora: Respondeu sim. E você já falou algumas coisas que vão ser em outras perguntas mais à frente, mas, não tem problema, porque vamos, vamos reforçar. Entendi. Então assim também éh...Quando você disse que é você, não queria que as pessoas continuassem ali que elas saíssem, pra continuar e dar continuidade

em seu trabalho fora, já foi pensando assim, numa formação de empreendedores também? Com essa ideia assim, que as pessoas pudessem ter seu próprio negócio, trabalhar com essa atividade, mas já produzindo, desenvolvendo o seu negócio?

Entrevistado: Éh...eu diria assim, não, não teve uma visão tão, empresarial do negócio. A gente sempre teve esse olhar de querer ter pessoas muito bacanas no espaço. Pessoas que que fossem bons nas suas áreas, né!? Então...isso sim. Então a gente sempre convidou parceiros para tentar incubar e na origem, isso era mais forte até assim como intenção. Ter éh...projetos incubados para desenvolver pequenos projetos. E a gente faz isso até hoje, é muito múltiplo. Na verdade, tem gente que vai por hobby. Tem gente que que está tentando mudar de vida, tem pequenas empresas que fazem prototipagem, então assim, é bem rotativo sempre. Sempre é um espectro bem abrangente, né? Hoje a gente consegue perceber isso dessa forma, é bem abrangente. Mas assim, a intenção era convidar esses artistas, pessoas que tem paixão pelo fazer para participar e para dividir, esse conhecimento, essa paixão com este espaço.

Entrevistadora: Isso...exatamente...bacana demais. Então, a pergunta que eu vou dar continuidade, talvez você já ter respondido, mas eu vou colocar aqui. Qual é o público-alvo, o nível de conhecimento mínimo é exigido dos aprendizes que vão para fazer os cursos e quais são as principais demandas, o que o que eles geralmente buscam?

Entrevistado: Olha, o público-alvo é muito amplo, mas tem uma faixa etária, geralmente são adultos, é a partir dos 35 anos. Assim, é bem comum a partir dos 30, 35 anos e até 60 anos de idade, então é bem amplo. É homens e mulheres. Tem muito equilíbrio a Oficina Lab. É um espaço bem diverso. Assim, de verdade, dá para dizer que é um espaço que consegue abraçar uma grande diversidade de pessoas éh... gostos, gêneros, enfim. Na verdade, a gente não exige nenhum conhecimento porque a gente não tem, é aqui...é avaliação. A nossa ideia, não é essa de dar um diploma às pessoas, não tem, não tem essa abordagem. Às vezes, as pessoas pedem um comprovante, a gente entrega. A abordagem da gente nasceu com um curso livre e se mantém como um curso livre, no sentido mais amplo da palavra, e tem pessoas que elas vêm como diferentes necessidades e não tem pré-requisitos, não tem pré-requisito para você fazer um curso na (nome omitido). Assim, a gente se dá ao direito, e isso está até nos nossos termos que, por exemplo, se acontece alguma situação que a gente sente que a pessoa não pode exercer aquela atividade por um motivo ou outro, a gente já aconteceu de falar, olha...não dá, infelizmente não está compatível com o que a gente acredita ou...essa é uma situação de risco que a gente não acredita, que não, que não seja legal. Não é muito comum, mas hoje a Oficina Lab para todos os públicos e a gente consegue abranger uma turma bem grande, assim, de pessoas que querem aprender.

Entrevistadora: Humrum...

Entrevistado: Éh...o nosso perfil educacional, não necessariamente de você, éh...o cara sair daqui um mestre. Mas a gente quer abrir essa possibilidade para, para crescimento assim, no fim das contas. Assim falando, sete anos depois de trabalhar com educação assim, aprendendo muito, intuitivamente, aprendendo com as pessoas que estão aqui. O nosso objetivo, é o crescimento pessoal das pessoas, não importa onde elas estão e não importa onde elas vão chegar. Mas éh...importa esse processo contínuo de aprendizado. Tem pessoas que acabam entrando na área. E a gente tem um número muito grande de ex-alunos que estão aí batalhando ou montaram suas marcenarias ou trabalham com educação. Tipo, é realmente um legado que a gente

construiu, mas não tem assim essa abordagem, essa pessoa quer vir aqui só para desestressar está dentro assim está tudo bem, está tudo dentro, então...assim essa pessoa quer crescer profissionalmente, está dentro. A ideia (isso a gente acabou desenvolvendo com nosso corpo pedagógico) é entender as motivações da pessoa, porque que elas entram aqui e entender de que forma fazer o trabalho manual. O trabalho é de materialização de algo, ajuda essa pessoa numa busca pessoal, entendeu? Basicamente isso.

Entrevistadora: Aham...nossa...tudo que você disse dá para a gente perceber pelas postagens porque ainda não tive o prazer de conhecer o espaço ao vivo. Mas, dá para perceber pelas postagens tudo que vocês não colocam. Sabe? Assim, algumas falas ali dentro, nas mídias sociais, bacana realmente! É bem dessa forma mesmo. Parabéns!

(Bom, então eu vou colocar a próxima pergunta aqui também no chat para ficar mais fácil)

A sua empresa pode ser, ou já é considerada uma marcenaria compartilhada? Quais os pontos positivos e negativos do seu modelo de atividade?

Entrevistado: Acho que sim. A gente é uma marcenaria compartilhada. A gente é um ecossistema de coisas que envolve cultura, ensino e envolve marcenaria compartilhada. Sim, o que a gente chama de residência em marcenaria.

E quais os riscos, né? Você me perguntou, é assim?

Entrevistadora: Sim. Os pontos positivos e negativos.

Entrevistado: Olha os pontos positivos: na montagem de uma marcenaria compartilhada ou num trabalho compartilhado, ele fomenta o que a gente chama de comunidade. Então, isso é assim, é o ponto que eu considero assim mais forte da escola. A gente tem uma rede muito forte de amigos parceiros, que amam o espaço, que participam do espaço e que fazem ele crescer. Então isso é muito forte, então isso é algo que é muito positivo. Eu entendo que hoje a gente tem uma certa carência desse senso de comunidade, eu vejo isso como uma força. Assim, éh... estrutural da escola, né!? Que é diferente do que eu vejo de outros espaços, né!? Que é a fomentação ou fomentar o convívio. Então a gente fomenta o convívio né!? Então, a marcenaria, também fomenta, é isso, né...o trabalho compartilhado, o trabalho conjunto. Então, você consegue ao mesmo tempo estar num ambiente coletivo e em um processo introspectivo, né!? Então, isso na minha opinião é muito forte assim, você está lá junto com outras pessoas, desenvolvendo o seu processo, de autoconhecimento relacionado àquela prática. É aquele diálogo entre a prática manual e o diálogo mental, que ocorre também com nesse processo de trabalho. Então, eu entendo que isso é uma das coisas mais positivas, porque não é comum você ter isso em uma marcenaria assim, porque não se espera isso. Se espera produtividade, se espera que a pessoa vá lá, faça o dela e volte para casa. E aqui éh...esse componente de liberdade que a gente acrescenta nesse processo, que é o que está conectado a um processo criativo, acaba criando vínculos muito fortes. (Na minha opinião) Então assim, as pessoas realmente tem vínculos fortes com o espaço, e isso eu considero é um dos grandes legados aí, desses sete anos de trabalho com a escola, que é o de construção da comunidade, construção desse espaço colaborativo é extremamente desafiador, extremamente desafiador. Pontos negativos: Quando você é coloca ferramentas, ferramentas, que tem um potencial de machucar pessoas, um potencial de as pessoas realmente se ferirem coletivamente, num ambiente coletivo é super

desafiador. Então, assim porque tanto dos aspectos pragmáticos relacionados à, por exemplo, a quebra de uma máquina. Quem quebrou? Como isso aconteceu? Limpeza...éh... são todas coisas cotidianas, quase como um recorte de uma república, né!? Sim, como em uma república universitária, você junta aqui aos seus amigos existem pequenos conflitos, diários relacionados, é uma convivência comunitária aplicada ou nesse recorte da marcenaria nesse recorte relacionado ao trabalho, isso é muito forte. Então isso é desafiador, porque a gente tem que sempre é... ter processos, e isso faz de mim e de outras pessoas e de professores é... exercitarem muito, serem ótimos ouvintes, né!? Você está com um exercício de sempre ouvir os outros, sempre praticar a paciência, entendimento, porque é muita gente. Eu tenho 53 residentes, acho que em torno de 8 professores e mais equipe e mais tudo que acontece. Fornecedores que passam no espaço, máquinas que quebram. Então isso é super desafiador. Essas pequenas, esses pequenos conflitos do dia a dia, que ao mesmo tempo são fortalecedores, né!? Porque isso cria vínculos muito fortes, mas também são desafiadores, porque são conflitos diários cotidianos que você tem que lidar, enfrentar e caminhar...esta é a questão assim, negativa para mim.

Algo que está sempre rondando o nosso universo é a questão de segurança. Não é!? Porque a questão da segurança assim, você bem ou mal, você tem máquinas que podem machucar pessoas gravemente, né!? Então, assim, a gente ter esse olhar ou levar isso para um ambiente educacional gera um componente de alerta que é bem assim, pode ser muito cansativo para o professor, porque ele está sempre alerta, né!? Então na escola estamos sempre alertas, não é sempre olhando, sempre porque a gente tem esse olhar de cuidado, de ver o que está acontecendo, se essa pessoa usou a máquina corretamente, eu diria que é um dos componentes, assim, mais cansativos desse processo, porque você tem que estar lidando com pessoas que tem jeitos diferentes de aprender, então a própria abordagem que nós como escola, colocamos de entender essa questão de todo mundo ser capaz, acaba também nos desafiando a achar sempre processos que são seguros para as pessoas utilizarem nas ferramentas, porque é isso acho que isso é um fantasma. Assim, de certa forma que a gente sempre tem que estar olhando e sempre tem que estar cuidando, né!? Que o ambiente seja seguro e as pessoas consigam fazer as coisas que querem, com autonomia necessária e segurança, né!? Então esses são os dois pilares que a gente batalha muito e a gente vem assim, eu acho trabalhando. Eu considero que a gente tem hoje já um modelo de sucesso nessa área relacionada à segurança, porque a gente tem sete anos e assim dos acidentes que a gente já teve aqui um foi um pouco mais grave, mas nenhum muito grave no sentido ter um grande problema. Acidentes comuns, coisas pequenas em geral, mas a gente entende que o nosso modelo de segurança, ele funciona muito bem. Se você comparar pensando que você teve mais de 3500 alunos que passaram por aqui e que você conta nos dedos as pequenas situações, de grande gravidade.

É, esse nosso modelo, ele está muito conectado à presença. Você pode colocar todos os equipamentos, tudo o que você quiser, se você não tiver presente no que você está fazendo, você vai se arriscar.

Éh...eu gosto muito da analogia de dirigir um carro. E trabalhar com marcenaria, é como dirigir um carro. Demanda de você uma atenção. Então, assim éh...existe muita semelhança no processo de utilização de máquinas com esse olhar. Você tem alguns processos que você tem que respeitar. Você tem as proteções que você tem que utilizar, você tem que estar presente e se a pessoa não está presente naquele processo não é um bom momento para trabalhar. Assim como se você não está

presente no trânsito você vai poder atropelar alguém, você vai poder bater seu carro e assim por diante...

Acho que tem um outro ponto negativo que eu não chamaria de ponto negativo, mas os pontos desafiadores.

Entrevistadora: Os entraves?

Entrevistado: É os entraves. Assim, é uma economia difícil de fechar. Assim nós temos hoje a essa relação de uma alta complexidade de gestão, porque você trabalha com máquina, trabalha com pessoas, você trabalha com a relação de perigo, de risco, né!? E você tem um retorno que é difícil porque na marcenaria você não consegue ter um professor com 20 alunos e construir autonomia com eles. Você tem sempre uma regulação baixa, assim você sempre tem um professor para poucos alunos. Então é um desafio, sim econômico. A gente entende a marcenaria como um desafio possível. Ela funciona. Estamos aqui há 7 anos, mas é uma batalha de você entender quais são os processos, quais são os processos mais seguros. É uma discussão contínua relacionada à pedagogia da escola.

Éh...o que mais? Pontos positivos? Há pontos positivos. Tem muitos, né!? Acho que toda a comunidade (já falei) mas a lidar com criatividade eu acho que a escola, ela propicia um ambiente de uma coisa conectada. Um ambiente de coisas novas assim acontecendo todo dia, você nunca tem o mesmo desafio, então aqui é muito assim. A (nome omitido), é um ambiente de muitas coisas novas acontecendo o tempo todo, você não fica entediado.

Entrevistadora: É dinâmico...

Entrevistado: Então, a gente conseguiu construir nesses sete anos também um clima muito positivo. As pessoas se sentem bem aqui, então isso é uma coisa, um feedback assim, unânime. A minha avaliação se conecta a isso que eu coloquei aqui (a comunidade), porque aqui a gente se sente num grupo, é um coletivo. É uma pequena cidadezinha. Vamos pensar assim, um microuniverso, aonde você chega, cumprimenta as pessoas, todo mundo se conhece e todo mundo sabe o que o outro está fazendo. As pessoas publicam o que estão fazendo, então assim...tem coisas assim que são muito legais. Então, desde projetos sociais que acontecem aqui, desde pessoas que estão desenvolvendo seus próprios objetos, os cursos, tudo acontece. E meio de forma fluída, as pessoas acabam se encontrando. Então isso é uma coisa muito positiva também. Dá para ficar horas falando...

Entrevistadora: Nossa...eu estou pensando nas próximas perguntas e preocupada com o tempo aqui e vou passar para a próxima pergunta que é sobre os tipos de maquinários que tem na empresa. Se todas as pessoas podem utilizá-las, manusear e quais são as específicas para o sistema tradicional de marcenaria e quais são voltadas para os processos digitais?

Entrevistado: Das máquinas tradicionais, a gente tem um pátio completo de ferramentas tradicionais. Eu considero assim meio que intuitivamente, que a gente tem alguns níveis, né, de conhecimento, porque você perguntou também, quais as pessoas podem usar. São livres e podem usar (bem a residência da (nome omitido) só é permitida depois que você faz o curso. Então você precisa fazer o curso na (nome omitido) para você se tornar um residente. Às vezes a pessoa já aprendeu um tipo de ofício em algum outro lugar. A pessoa acaba trazendo hábitos externos para uso de maquinário e que às vezes, isso gera incompatibilidade com a forma que a gente trabalha aqui.

Mas as pessoas têm acesso a máquinas portáteis, então a gente tem toda a *sort* de máquinas portáteis, então...tupia manual, furadeira, parafusadeira, Tico-Tico, lixadeira e ferramentas manuais também...Então, tem serrote... Serras elétricas, né!? Tem, enfim, toda *sort* de ferramentas manuais. A gente tem algumas ferramentas que a gente coloca de uso coletivo, algumas ferramentas que são uso de cursos, né!? A gente tem separado um pouco.

E aí a gente tem as ferramentas estacionárias. As ferramentas estacionárias, mais utilizadas na residência e nos cursos são as serras, né!? A gente hoje, tem uma serra circular de bancada, uma serra meia esquadria, que é uma que corta longitude e transversalmente e a gente tem algumas outras máquinas também de uso controlado. Mas, que os alunos têm acesso são a furadeira horizontal e furadeira vertical. Essas todas estão no exercício do curso. Depois tem os exercícios que são mais avançados, né!? Por exemplo, a desempenadeira. Alguns processos de serra circular também. Então alguns processos são simples. E você consegue rápida autonomia com os alunos, outros não. Outros você precisa de treino prática e não é em um curso de 3 meses que a pessoa leva para casa esse conhecimento.

O torno, é um entendimento que tem um treinamento específico para participar do torno e a gente tem também as ferramentas de serralheria, que também são específicas, também precisa fazer o curso para utilizar essas máquinas. Então solda, equipamento de dobra, equipamento de corte.

Em processos digitais, ele é o mais difícil de você construir autonomia. Assim, na minha opinião, são por motivos diferentes, né!? Mas, por exemplo, a gente tem uma CNC. A gente tem uma fresadora de 2,40 x 1,30 e uma máquina de corte a laser de 1,00 x 0,80. E esses são processos de marcenaria que as pessoas às vezes não têm autonomia porque dependem de treino, porque são perigosos, então tenho duas máquinas em específico que a gente controla bem o uso que é a desempenadeira e a serra circular para alguns tipos de corte. Então essas precisam do operador junto e aí a pessoa com o tempo vai construindo autonomia.

A relação de CNC também é difícil a construção de autonomia para os alunos. A laser é mais simples, geralmente é. Tem um grupo de professores que operam essa a laser, porque ela é mais simples. Ela é mais intuitiva e você chegar rápido ao seu processo e a CNC ela é mais complexa porque a CNC, ela precisa de um treinamento e horas de voo que nem todo mundo está disposto. Então, o mais comum no uso de prototipagem digital por parte de um aluno é desenhar e pedir para cortar, porque até você entender a máquina toma tempo, assim... é um aprendizado e você não faz rapidamente.

Eu costumo dizer assim, das máquinas de prototipagem digital, a CNC, ela que demanda mais horas de voo para autonomia. É muito comum um camarada montar, CNC na própria casa. Vai montar e aí ele se envolve principalmente esses *makers*, eles se envolvem bastante com o processo de fabricação da máquina, porque a CNC, ela é de origem, uma ferramenta de uso industrial. E como ela é uma ferramenta de uso industrial, ela precisa de manutenção e cuidados que você tem que ter algum traquejo para conseguir operar, então. É, eu vejo assim que a barreira mais difícil de trespassar é a autonomia. A autonomia com uma máquina, até com uma serra manual, é simples, você consegue dar autonomia rapidamente. Para a CNC é difícil, para laser, você consegue.

Mas, mesmo assim você tem outros problemas, porque em geral são máquinas caras, né!? Então, por exemplo, uma máquina laser, facilmente custa uns 40 mil reais e uma

CNC mais do que isso. Então um problema que acontece numa máquina dessas é difícil você responsabilizar o camarada que está utilizando, porque acontece coisas assim, muito triviais, por exemplo. Quebrar uma fresa é possível. Ele coloca fresa, ele bota pra rodar e aí ele está usando ali e aí ele colocou um comando errado para... aí, ele cortou um parafuso e aí quebrou a fresa. Uma fresa de 200 reais. Aí tem que trocar, então, em todos os pequenos processos e que um pequeno problema pode travar um projeto. E se a pessoa não sabe ultrapassar esse problema trava a pessoa, trava.

Então, geralmente essas máquinas, elas precisam de operadores, ou melhor, elas precisam de pessoas qualificadas juntas, explicando e dirigindo. Olha, eu estou fazendo isso por conta disso aí e também entendendo que elas conseguem se der um problema, consegue enfim, ultrapassar esse problema. Basicamente isso.

Entrevistadora: Isso... tá ótimo. Então agora eu vou entrar nas perguntas sobre as questões da marcenaria tradicional mesmo. É aí eu te pergunto: para você assim, o que significa, ou caracteriza a marcenaria tradicional?

Entrevistado: Aí tem várias ramificações, não é!? O ofício trabalhar em madeira, vamos chamar assim, né...O trabalho em madeira é um espectro gigantesco. Mas, a marcenaria, que eu chamaria de marcenaria tradicional e talvez você encontra outras abordagens, outras formas de explicar isso. Então vou explicar do meu jeito... é ela está conectada ao uso de madeira em seu estado mais bruto.

Então...assim é o que que é a madeira? Madeira é um ser vivo, né!? Então a gente esquece, né...Mas, a madeira, vem de uma árvore, é um ser vivo, você corta a madeira, então assim, a marcenaria tradicional, ela parte do processo de um entendimento da árvore, do entendimento da madeira como um ser vivo e no entendimento do trabalho daquela madeira com as condicionantes que aquilo se aplica, por ser um ser vivo: empenamento, torção, como cortar, como colar, como prender de um jeito ou de outro.

Então, a marcenaria tradicional trabalha com madeira. No estado, um pouco anterior, num processo mais anterior.

Entrevistadora: É isso mesmo, mas você só para aproveitar porque você falou que tem uma definição com outras abordagens, mas não encontra muito uma definição de marcenaria tradicional. Eu pesquisei nas minhas revisões bibliográficas que realizei e é muito difícil achar uma definição na literatura acadêmica, não encontra muito...

Entrevistado: É porque o tradicional ele se conecta com o ancestral, né!? Então você tem o que é tradicional, é tradição de quem você pegar. A tradição dos indígenas, eles têm um tipo de marcenaria que é deles. A tradição é dos japoneses, eles dividem em três, geralmente a marcenaria de mobiliário, marcenaria de janelas e a marcenaria de casas. Acho que isso se me lembro bem. Se você pegar, a gente divide entre carpintaria e marcenaria.

Entrevistadora: Humrum...

Entrevistado: Como que é essa divisão? Então, o tradicional é tradição de quem tradição? De quem então? E tem gente que chama a marcenaria tradicional de marcenaria fina a não, a marcenaria fina é marcenaria tradicional, mas tradicional, para quem? Porque quem criou a marcenaria fina foi, se não me engano, foi o Krenov que era um (não lembro o país dele), mas ele é do norte da Europa e depois funda a

escola dele nos Estados Unidos e criou todo um conjunto de processos que muita gente hoje chama de tradicional.

Mas não é tradicional para o camarada do interior de Minas Gerais e o tradicional você pode chamar também, sei lá, shakers que são os marceneiros que vieram da Inglaterra e se fundaram nos Estados Unidos e inventaram a serra circular. Isso é tradicional? Então, assim é... o espectro é muito grande, então assim, eu acho que a melhor definição para mim, essa que eu te falei: é o cara que trabalha com madeira e ele não trabalha com madeira, necessariamente engenheirada, ele trabalha com a madeira, entendendo a madeira como ser vivo.

E aí você consegue abordar a marcenaria tradicional dentro de várias culturas. Como os japoneses fazem, mas ainda tradicional como os ingleses ou os europeus fazem como os shakers como o Krenov pensou marcenaria, tudo se conecta a uma certa tradicionalidade da marcenaria conectada com madeira. O que é diferente da marcenaria contemporânea, na minha opinião e de novo isso são termos que eu que inventei, eu estou cunhando estes termos não é porque não sei, é assim dentro das minhas pesquisas. Mas a contemporânea eu já consideraria a marcenaria, que se conecta com uma maior engenharia, né!? Então, melhor engenharia de materiais. Então, a marcenaria contemporânea se conecta com materiais engenheirados, se conecta com ferramentas de alto nível.

Então... você está trabalhando com o painel de pinus você pode chamar de marcenaria, mas é um material engenheirado, normatizado, que chega a você pronto para uso, né!? Geralmente, a contemporânea (marcenaria) se conecta muito com fixadores, né? E menos com encaixes, né? Em uma marcenaria tradicional, em geral, como ela utiliza mais a madeira como a ferramenta principal, ela usa o próprio material para aqueles encontros acontecerem.

Então, é muito comum na marcenaria tradicional, você ter pegado também, você vai ter prego, no máximo. Mas, você vai ter muito encaixe, você vai ter tipos de encaixes diferentes. Na tradicional mesmo, antiga, você vai ter colas de origem animal. Agora, na contemporânea, você vai ter... é... colas de origem sintética. Você vai ter materiais que são, às vezes cozinhados ou prontos, então eles têm menos variação dimensional. Você tem materiais que são engenheirados num nível que você nem entende mais, como madeira, né!? Por exemplo, MDF.

Então você tem assim, é... outros tipos de materiais. Você tem é... sei lá...proteções melamínicas é como fórmica, você tem tinturas, pinturas e então isso eu colocaria no espectro contemporâneo que são todas essas ferramentas que a gente tem à disposição hoje em dia e que fazem da marcenaria algo diferente do que era originalmente, que não é só o entendimento da madeira, mas um olhar para um monte de coisas novas que não existiam tradicionalmente.

Entrevistadora: (eu já estou ficando preocupada com o tempo, ...!) Então vamos para a próxima pergunta: Nos cursos de marcenaria, que são ministrados na (nome omitido), ensina-se técnicas de marcenaria tradicional. Além da transferência de conhecimento, existe também a intenção de se preservar esse legado?

Entrevistado: Então, a gente ensina processos de marcenaria, alguns deles tradicionais, outros não. É... o objetivo de oferecer o ensino de marcenaria está conectado com a necessidade do aluno. Alguns alunos, eles seguem essa linha mais tradicional, então, mais conectado com encaixes, com entendimento da madeira maciça e outros seguem para um trabalho mais prático, pragmático e rápido. São

necessidades diferentes. A ideia para nós é o foco em criatividade, é o foco na pessoa alcançar o objetivo dela. Entender a marcenaria como uma ferramenta de vida.

Alguns caminham para o tradicional e outros caminhos para o contemporâneo. Então, a gente tenta mostrar as portas para as pessoas atravessarem. Mas, o foco que a gente tem não é foco completamente profissionalizante, não é, ele é amplo, ele aberto, livre, mas sim tem. É...eu entendo a marcenaria com uma ferramenta de vida. Então, assim é engraçado, porque existem os artesões, né!? Então as pessoas que estudam e que tem seus ateliês, enfim, que são mestres em seu ofício.

Mas, existe aquele camarada que sabe marcenaria e que usa isso para a vida, né!? Se você pegar no norte da Europa é muito comum, assim, países como a Suécia, as pessoas se juntam nas suas comunidades e constroem uma casa. Isso é marcenaria, mas não é a marcenaria como ofício, no sentido de um ofício que, na minha opinião, está cada vez mais em extinção porque as técnicas contemporâneas são avassaladoras, e em relação a ideia desse artesão, é nostálgico, mas é uma situação assim, que vão ter poucos.

Se você comparar uma marcenaria relacionada a uma prototipagem digital... eu vi um vídeo de uma empresa em Bento Gonçalves fazendo um pé de cadeira extremamente complexo em 15 segundos, porque ele tinha um braço robótico cortando uma madeira de Tauari que é madeira super dura, com uma fresa super sofisticada. Aí o processo de engenharia que a gente pode colocar na marcenaria contemporânea está solapando o tradicional.

Porque a forma tradicional de fazer um objeto, aquele que vamos chamar de artesanal, ela demora muito mais tempo, então você pode fazer uma cadeira em dias e você faz um pé em 15 segundos. Então a marcenaria tradicional, realmente está sofrendo uma erosão cultural tremenda e está sendo empurrada para um nicho praticamente de uma tentativa de manutenção cultural daquele ofício. Mas, vai se conectando mais com a vida.

Por isso que eu falo que é difícil você manter um ofício com essas características, não é!? Com esse tipo de demanda, onde você tem um extermínio das florestas. Então, a matéria-prima está cada vez ficando mais cara, mais distante. Cada vez mais, você tem que andar muito mais para pegar. Você tem uma mão de obra que não tem realmente mais aquela lembrança cultural de como se faz e a gente atua para resgatar isso, né!? Mas, você tem uma competição que ela é tipo, desumana.

Não, você não consegue competir com uma TOK STOK. Você não consegue competir. Então você começa a ter um acúmulo de profissionais que às vezes hoje, né... (móveis rústicos), fazem móveis sem o cuidado de um artesão das antigas. Assim, o cara não consegue mais, perdeu. E, assim, nem as madeiras... elas não são as mesmas, né!? Porque você, se você pegar um artesão tradicionalmente, ele conhece cinco ou seis madeiras.

Hoje o cara, é empurrado a ele uma madeira amazônica, então ele tem que se reinventar. Os profissionais, eles se casam com seus materiais, eles se casam com as espécies que eles trabalham, e isso é um vínculo local. Então quando você rompe esse vínculo local, da marcenaria tradicional, é forte isso. Você rompe a profissão. (Desculpa, falei demais...)

Entrevistadora: Vamos para a próxima pergunta... É possível integrar a tecnologia digital aos processos de marcenaria tradicional, considerando também aspectos

sustentáveis? Isso pode ser uma ressignificação do ofício, ou uma inovação? De que forma pode acontecer esta integração?

Entrevistado: Sim, eu acho que sim, acho que é um processo é importante. Inclusive, eu acho que a ideia é sim, ressignificar. Assim, isso já está sendo feito. Então é, acho que utilização de ferramentas digitais realmente cria um grande poder, né!? Como eu te falei de você conseguir fazer um objeto, uma perna em 15 segundos é impressionante. E ajudam, sim, a ressignificação.

Apesar de ter colocado um cenário pode ser apresentado como pessimista, eu vejo que a madeira é um material do futuro. Porque é um material que você planta, então eu acho que essa construção de você ter algo que as pessoas consigam trabalhar, que é fácil de trabalhar tem que se conectar necessariamente com o cultivo. É... não tem como assim, você trabalhar com marcenaria e não juntar. contemporâneas são avassaladoras, e em relação a ideia desse artesão, é nostálgico, mas é uma situação assim, que vão ter poucos.

Se você comparar uma marcenaria relacionada a uma prototipagem digital... eu vi um vídeo de uma empresa em Bento Gonçalves fazendo um pé de cadeira extremamente complexo em 15 segundos, porque ele tinha um braço robótico cortando uma madeira de Tauari que é madeira super dura, com uma fresa super sofisticada. Aí o processo de engenharia que a gente pode colocar na marcenaria contemporânea está solapando o tradicional.

Porque a forma tradicional de fazer um objeto, aquele que vamos chamar de artesanal, ela demora muito mais tempo, então você pode fazer uma cadeira em dias e você faz um pé em 15 segundos. Então a marcenaria tradicional, realmente está sofrendo uma erosão cultural tremenda e está sendo empurrada para um nicho praticamente de uma tentativa de manutenção cultural daquele ofício. Mas, vai se conectando mais com a vida.

Por isso que eu falo que é difícil você manter um ofício com essas características, não é!? Com esse tipo de demanda, onde você tem um extermínio das florestas. Então, a matéria-prima está cada vez ficando mais cara, mais distante. Cada vez mais, você tem que andar muito mais para pegar. Você tem uma mão de obra que não tem realmente mais aquela lembrança cultural de como se faz e a gente atua para resgatar isso, né!? Mas, você tem uma competição que ela é tipo, desumana.

Não, você não consegue competir com uma TOK STOK. Você não consegue competir. Então você começa a ter um acúmulo de profissionais que às vezes hoje, né... (móveis rústicos), fazem móveis sem o cuidado de um artesão das antigas. Assim, o cara não consegue mais, perdeu. E, assim, nem as madeiras... elas não são as mesmas, né!? Porque você, se você pegar um artesão tradicionalmente, ele conhece cinco ou seis madeiras.

Hoje o cara, é empurrado a ele uma madeira amazônica, então ele tem que se reinventar. Os profissionais, eles se casam com seus materiais, eles se casam com as espécies que eles trabalham, e isso é um vínculo local. Então quando você rompe esse vínculo local, da marcenaria tradicional, é forte isso. Você rompe a profissão. (Desculpa, falei demais...)

Entrevistadora: Vamos para a próxima pergunta... É possível integrar a tecnologia digital aos processos de marcenaria tradicional, considerando também aspectos sustentáveis? Isso pode ser uma ressignificação do ofício, ou uma inovação? De que forma pode acontecer esta integração?

Entrevistado: Sim, eu acho que sim, acho que é um processo é importante. Inclusive, eu acho que a ideia é sim, ressignificar. Assim, isso já está sendo feito. Então é, acho que utilização de ferramentas digitais realmente cria um grande poder, né!? Como eu te falei de você conseguir fazer um objeto, uma perna em 15 segundos é impressionante. E ajudam, sim, a ressignificação.

Apesar de ter colocado um cenário pode ser apresentado como pessimista, eu vejo que a madeira é um material do futuro. Porque é um material que você planta, então eu acho que essa construção de você ter algo que as pessoas consigam trabalhar, que é fácil de trabalhar tem que se conectar necessariamente com o cultivo. É... não tem como assim, você trabalhar com marcenaria e não juntar. Então assim, o problema é que a gente enfrenta, em relação ao ofício, se conecta muito sobre a gente não ter como tem em outros países um cuidado com a renovação desse material. Quer dizer, você tem que plantar freijó, tem que plantar mogno de alto nível de uso, para que você consiga ter um mercado e você consiga ter pessoas trabalhando com qualidade com esses materiais.

O modelo extrativista, na minha opinião, ele é um modelo falido. Então, você precisa ter, é lógico, um manejo sustentável de uma parte da floresta, mas, você precisa plantar. Se você não plantar, você não vai ter uma cultura forte relacionada à marcenaria tradicional porque necessita desta matéria-prima.

Em relação ao uso do maquinário digital, falando isso partindo de materiais em relação ao uso do maquinário digital, ele é fundamental. Ele é necessário. Eu acho que a gente ainda está num começo de uma revolução das pessoas entenderem os maquinários, entenderem a potência, do que aquilo representa. Eu sinto que ele está no meio do caminho entre a democratização dele, porque ainda é muito difícil. Os materiais digitais bons, ou as ferramentas digitais boas são muito caras.

Então, esse camarada que é um pequeno artesão, ele não tem acesso a esse maquinário de forma fácil, a não ser que ele construa algum, ou que faça o dele, o que é possível também, acho incrível, mas ainda não é uma coisa assim que todo mundo tem, algum conhecimento técnico muito específico e consegue levar isso para marcenaria dele.

Eu acho que este é um caminho sem volta. Na minha opinião, você tem que poder acessar esses materiais e você tem que poder utilizar. Então acho que isso é transformador sim na relação da marcenaria, e acredito que cada vez mais marcenarias vão ter equipamentos de ferramentas digitais, mas o digital com o tradicional, é um caminho mais difícil.

O digital com material engenheirado é uma beleza. Porque você consegue produtividade, então assim eu acho que também vai ter que ter (eu falei de madeira plantada), ter normatização com com a madeira para facilitar esses processos digitais. Porque processos digitais sem madeira normatizada é difícil, é bem difícil.

Porque cada material é um. Então como que eu vou trabalhar com o material que eu não conheço? E aí, você vai colocar qual fresa, você vai colocar que tipo de ferramenta? Essa dificuldade do digital se envolve, na minha opinião, a um mercado mal abastecido e mal normatizado relacionado à madeira, que é o que a gente falou no começo da conversa e que se envolve com a marcenaria tradicional. Agora, com madeira engenheirada, isso já é realidade. E aí a madeira engenheirada vamos chamar painéis é MLC, é LVL e toda *sort* de materiais relacionadas a madeiras que já passaram por um processo de engenharia e que aí conseguem ter uma facilidade de

uso. Então, hoje você já compra Painel de MLC ou LVL, coloca em uma CNC gigante e faz casas. Então assim, você já tem várias empresas funcionando. Isso geralmente no espectro industrial.

No tradicional, como a gente está nesse meio do caminho de não ter uma matéria-prima normatizada, assim como é em outros países como Estados Unidos, Europa, Japão, a gente ainda tem esse desafio a ser a ser construído.

Entrevistadora: (o tempo estourou) ...Vou fazer a próxima pergunta. Percebe-se que existe um forte elo na relação entre quem cria e produz um móvel utilizando a madeira como matéria-prima, desde o momento da escolha, o beneficiamento, processo de produção e o acabamento do móvel. A que você atribui essa preferência, pela utilização da madeira, esse elo que é assim tão forte? Para alguns isso faz toda a diferença, trabalhar com madeira...

Entrevistado: Nossa... essa é fácil! Para mim, a madeira tem alguma coisa que é tão ancestral quanto o próprio ser humano. Se a gente considerar que a gente veio dos primatas, a nossa relação com árvore, ela é muito íntima. Assim, a gente não tem mais sobre a história relacionada, a arqueologia da madeira, por conta que aquilo apodreceu e voltou para a natureza.

O cheiro é bom! É... certa vez, um professor falou para mim: Você já viu uma pessoa abraçar um pilar de madeira, mas você nunca viu uma pessoa abraçar um pilar de concreto, não traz conforto, então é algo assim que é inexplicável, porque é muito íntimo. Assim, é tão íntimo quanto você andar na floresta, quanto você olhar o céu, quanto você pisar na água, pegar um galho, tipo, é algo que está no nosso DNA.

Então, eu acho que esse fascínio que as pessoas têm pela madeira, se conecta a algo que é inexplicável como a se conectar com cheiro, com encostar e ter prazer de encostar nisso ou naquilo. Se você pensar, parte da nossa alimentação, ela vem da natureza e é composta de galhos, de folhas e de tudo. Então é algo assim que transcende o objetivo, transcende o racional.

E é por isso que as pessoas chegam e chegam aqui no espaço e falam...Nossa...Esse cheiro de madeira é muito bom! Tem algo mais ancestral do que você pegar um tronco na Floresta, fazer uma fogueira e sentar junto? Então, há quanto tempo esse material nos acompanha?

Se você pensar em nós, como humanidade, há milhares de anos. Então, é natural isso que a gente tem... é um vínculo afetivo com ele, que transcende a racionalidade. Essa é minha reflexão sobre o assunto.

E outra relação assim também que eu acho que é forte com a madeira, ela é um material vivo, então a gente está trabalhando com um ser vivo e a isso se conecta. Ela tem fibras, trabalhar com madeira não é não é uma coisa pasteurizada, que se chega e corta do jeito que você quer, tipo a cerâmica. A madeira, te desafia. Domesticar um pedaço de madeira envolve conhecimento, envolve desafio. Tem um jeito que funciona, tem um jeito que não funciona. Tem madeira que é boa, tem madeira que não. Tem madeira que apodrece. E você tem que aprender a trabalhar com aquilo, então, eu acho que isso é empoderador, porque não é como você pegar uma peça no supermercado e usar você comprou. Então aquilo acaba se conectando contigo de forma temporal, você está livre, você está entendendo como funciona, e eu acho que isso são coisas que poucos materiais entregam, né!? E a madeira entrega de forma muito abundante.

Então, madeira apodrece, você tem um material que tem uma história, você tem um material que te acompanha e que vai envelhecendo junto contigo. Então, tem coisas aí que são muito, muito fortes, na minha opinião, e que se conectam com nossa ancestralidade mais antiga, conectando laços afetivos.

Entrevistadora: ah...fiquei emocionada que eu sou resposta, viu!? Me tocou profundamente, porque eu também concordo com tudo isso que você falou.

Eu vou perguntar agora sobre uma questão de sustentabilidade. Dentro dos cursos que vocês oferecem, de que forma vocês abordam o tema sustentabilidade?

Entrevistado: É um tema muito caro para mim e que me afeta, porque tanto gosto do trabalho em madeira, da marcenaria, quanto acho que a gente tem que ter um cuidado crescente em relação aos nossos recursos em relação à vida, não é!? A gente chama de recurso, a gente acaba é de certa forma, perdendo a empatia, mas a uma árvore, floresta é vida. Então, eu gostaria de ter uma abordagem maior. Originalmente a escola, ela foi fundada a partir das necessidades humanas e eu entendo que é um olhar do futuro, entender necessidades não só humanas, mas necessidades do meio ambiente, então acho que eu tenho intenção. A gente aborda, ainda não com tanta profundidade quanto eu gostaria. Mas, é sim um objetivo da escola e é o desafio da escola olhar para o material por esse viés da sustentabilidade, porque sustentabilidade para mim se refere à sustentabilidade da nossa vida, de nós como espécie em relação ao ambiente que a gente habita.

No ensinamento da escola, (isto está muito forte) você não pode trabalhar com material sem saber a proveniência daquilo, de onde vem? Então assim, trabalhar com qualquer que seja material, te imputa uma responsabilidade e isso a gente fala muito no nosso curso. Você quando você começa a trabalhar com qualquer tipo de material e efetuar qualquer tipo de transformação em qualquer coisa, seja pisar em um galho na floresta, você ganha uma responsabilidade. Então, essa responsabilidade de você olhar para o que você está trabalhando, para o que você está fazendo, ela é inerente ao processo.

Eu acho que a gente ainda tem um grande caminho em trabalhar com os materiais adequados ao nosso momento atual, né!? Porque existe um fascínio de trabalhar com madeiras amazônicas, materiais incríveis, e a gente tem uma baixa oferta de materiais plantados, é baixíssimo. Então, hoje existe uma hegemonia de alguns materiais plantados, que são três, né!? Basicamente, Teca, Eucalipto e Pinus.

O pinus, por mais que o pinus não seja o material dos sonhos do marceneiro, porque é um material que é mais suscetível, ele pode pegar cupim, ele tem uma movimentação dimensional alta, ele empena e entorta, ele é frágil para algumas situações, não é o material dos sonhos, mas, eu entendo que a gente tem que fortalecer.

É árvores e madeiras que tenham seu ciclo de vida respeitada, né!? Então, e isso sim, eu acho que está na base do artífice, se você não pensa nisso, você está errado. Você pode ser o melhor cara do mundo, se você não reflete sobre a origem dos seus materiais e se você não coloca isso à frente na história do móvel que você está fazendo, você não está fazendo seu trabalho completamente.

Entrevistadora: Isso é bem provável, o que também é sua permanência, né!? Na atividade também vai ser bem mais reduzida, porque já tem que pensar naquele material que vai te dar uma continuidade, que vai te possibilitar ter uma produção de futuro, com aquele mesmo material, enfim, tem que ter realmente esse olhar de buscar

essas alternativas, sim. Vou aproveitar e passar para aproxima pergunta: Como você vê a relação entre design e sustentabilidade hoje?

Entrevistado: Eu acho que tem muitas formas de você ser sustentável. E uma delas é você honrar a história daquele material e a partir da história daquele material, você também tem que honrar o seu futuro. Você tem que honrar o passado e o futuro dele. Como que, como que você honra, por exemplo, material? Se você está trabalhando com uma árvore que demorou cinquenta ou cem anos para crescer e você transformou aquilo de uma vida para servir ao ser humano ou servir alguma coisa, você tem que no mínimo ter um material que tenha qualidade e que respeite os cem anos da história daquele crescimento.

E a mesma coisa, você tem que responder depois, aquele material, ele vai ter um ciclo de vida como árvore, ele tem um ciclo de vida como objeto, servindo a algum objetivo. Então é... tem uma nobreza envolvida naquilo e depois daquilo ele vai pra algum lugar, né!? Ele perdeu, ele morreu ele, então assim, ele tem que ter um ciclo completo, então, eu acho que o desafio do designer contemporâneo está conectado a esses três ciclos: passado, presente e futuro.

Por exemplo, se eu pego um material como pinus e encharco ele de tóxico e pinto e faço... o que ele vai ser depois? Se junto com esse material, eu pinto, faço um monte de coisa e ele dura 2 anos, quer dizer, uma árvore que demorou quinze anos e você usou por...você vê em construção por muito menos que isso, mas você “táca” uma tinta naquilo. Aí você usa por “x” tempo e devolve para a natureza, você não está sendo sustentável. Agora, se você pega uma árvore que demorou 50, 60, 70 anos trabalhou aquilo e fez aquele material perene e aquilo se renovou na natureza de alguma forma, então tem a ver. Dependendo do tipo de material que você vai usar, a sua responsabilidade vai ser maior ou menor com o seu processo de trabalho e você vai ter que retornar alguma coisa, né!? E vai ter que pensar durante esse processo.

A esperança para uma mudança de mentalidade para a preservação e de comportamento para o consumo responsável passa pelo design e precisa ser intensificado pelos designers que têm a “chave” para promover a mudança, mas, ainda se encontram um pouco estagnados em relação aos meios para incrementar as ações. Então, eu acho que pouca gente hoje está atenta a esse olhar e hoje o que se diz ser sustentabilidade, está muito mais conectado com marketing do que com sustentabilidade real.

Entrevistadora: Perfeito...e o tempo para você responder mais uma? Dá?

Entrevistado: Dá...

Entrevistadora: Quais são as principais mudanças observadas na produção de móveis em madeira, no século XXI?

Entrevistado: No século XXI... então mudou completamente a perda do vínculo do material com o local. O advento das ferramentas tecnológicas. Os materiais engenheirados também. Então, realmente, o que você tinha antes de você conhecer o material, então muda tudo, muda as ferramentas, muda a conexão.

Entrevistadora: Muito bom! Agradeço mais uma vez a sua disponibilidade para colaborar com a minha pesquisa e devido ao tempo vou dar por encerrada a entrevista e terminar a gravação.

APÊNDICE F – Transcrição Entrevista semiestruturada. Empresa C

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA 2²³ - ESTUDO DE CASO EMPRESA "C"		
Entrevistado: (nome omitido)		
Realizada por meio da plataforma MS TEAMS		
Data: 19/10/2022	Horário: 19:30	Duração: 73 min
Entrevistadora: Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho (Responsável pela Pesquisa)		

Entrevistadora: Boa noite (nome omitido). Primeiramente te agradeço

Entrevistado: Bom...

Entrevistadora: Pela disponibilidade de participar da minha pesquisa concedendo esta entrevista.

Éh... ela está sendo gravada conforme consta no termo de consentimento o TCLE.

Esta entrevista integra a minha pesquisa de mestrado pela Faculdade de arquitetura Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia.

O tempo previsto para nossa entrevista é de aproximadamente 60 minutos.

A minha orientadora é a Professora Doutora Viviane dos Guimarães Alvim Nunes.

E o objeto de pesquisa, são as práticas e processos utilizados na fabricação de móveis em madeira envolvendo as técnicas tradicionais, como também as tecnologias digitais e visa buscar entendimento sobre as mudanças que perpassam a marcenaria tradicional no século XXI e pretende propor um cenário de inserção da fabricação digital aplicada à movelaria como instrumento de atualização e continuidade do saber presente nos processos tradicionais de produção dos artefatos em madeira e seus derivados.

Vou dar início então às perguntas e primeiramente queria que você falasse, fizesse um breve relato sobre a história da empresa, quando iniciou as atividades, o que o motivou?

Quanto tempo você tem de prática de marcenaria, como aprendeu o ofício?

Ah...é uma apresentação pessoal mesmo.

Entrevistado: Perfeito...Bem...Meu nome (nome omitido), tenho sessenta e dois anos. Aos vinte e três anos eu me graduei em Engenharia Mecânica modalidade projeto pela Escola politécnica da Universidade de São Paulo. Eu atuei durante os vinte e três anos até os quarenta e nove anos eu trabalhei para empresas a grande maioria do tempo atuando nas áreas de T.I, qualidade, gestão de produção e área financeira também. É uma no início da minha carreira como executor e depois como gestor. Não é meu último emprego. Eu fui gerente da qualidade de fornecedores da Embraer. Ah... isso até 2009. Em 2009, eu decidi me tornar marceneiro e aí fui para o Canadá, fiz um curso de marcenaria no Canadá, voltei e, a partir de 2010, comecei a trabalhar como marceneiro aqui no Brasil, né! De 2010 até hoje eu tenho trabalhado como marceneiro, a atuando em diferentes áreas dentro da marcenaria. Ah... meu foco é trabalho com madeira maciça, embora já tenha desenvolvido alguns projetos em mdf, bem poucos. Em placa de mdf.

²³ Transcrição não literal.

Então eu exerço minha função com marceneiro há basicamente 12 anos. Minha empresa existe há 5 anos, então eu trabalhava como autônomo, né! Tinha registro como profissional autônomo e, em 2017, eu fundei a minha empresa. A empresa hoje se dedica a produção de peças e também ao ensino na área de marcenaria de madeira maciça e marcenaria de mdf, sempre com foco em técnicas para produzir produtos de altíssima qualidade, né! Ah... nossos drivers, nossas prioridades, nossa ênfase, é primeiro em segurança. Segundo em qualidade, terceira em produtividade, né! Nós não colocamos a fazer rápido na frente de fazer seguro ou fazer bem-feito não. É sempre primeiro segurança, depois qualidade, terceira produtividade. Perfeito, muito bem a eu acho que, em resumo, ah...e hoje, além da gente atuar na produção de peças e no ensino. Ah..., nossa empresa tem se voltado para expansão e ensino da prática de marcenaria no Brasil. Então nós conhecemos quais são as dificuldades que os marceneiros enfrentam e nós estamos iniciando um trabalho para reduzir ou eliminar essas dificuldades no cenário do Brasil, para que mais pessoas façam marcenaria de alta qualidade. Em resumo, é isso que a gente faz.

Entrevistadora: É isso mesmo, eu acompanho, algumas éh...Coisas que você publica e realmente dá para a gente perceber que a sua intenção é esta mesmo. Colaborar com os profissionais, né...Assim, falar, passar o que você sabe, enfim, é uma prática bem inclusiva e de compartilhamento do saber e achei bem bacana mesmo, conhecer o seu trabalho. Bom, a segunda pergunta é sobre o público, que você trabalha, então qual é o público-alvo?

O nível de conhecimento mínimo que se exige, o nível de conhecimento mínimo para os aprendizes. E quais são as principais demandas? O que eles geralmente estão buscando mesmo, na marcenaria?

Entrevistado: Então tá, no caso então, eu vou dividir o público basicamente em duas classes, né! A do público de móveis de marcenaria, estas são pessoas de alto poder aquisitivo. Está? A minha empresa, né, é uma empresa com fins lucrativos. Eu sou um empreendedor, o meu objetivo efetivamente a fazer resultado, né! Fazer dinheiro, fazer lucro, e as minhas, todas as minhas iniciativas, elas são voltadas para isso.

Encontrar uma necessidade do mercado e procurar atendê-la melhor do que ninguém está. Eu acredito que a mente é atender bem o cliente, não é? E acredito que eu deva, em função do tempo da minha vida, que eu dedico tanto a ao exercício da minha profissão como ao tempo que eu dedico ao estudo e sabendo que o tempo de vida é um recurso finito e não renovável, ou seja, minha hora está marcada, eu vou morrer, eu preciso valorizar, né! Essas horas que são dedicadas são um recurso finito e isso eu procuro produzindo produtos de alta qualidade, éh... encontrar pessoas que valorizem esse produto para atender a essas pessoas. E isso fazendo peças de design e qualidade diferenciados. Essa é minha atuação como fabricante de produtos de madeira, agora, como alguém que quer éh... fazer com que as pessoas façam marcenaria, porque a tradição de marcenaria no Brasil está desaparecendo, né!... Aí a atuação é diferente. Que tipo de público eu tenho? Eu tenho tanto a *hobbystas*, éh... amadores que querem fazer marcenaria, como eu tenho profissionais que querem melhorar o nível da marcenaria praticado, então, basicamente os públicos que eu tenho são essas pessoas de poder aquisitivo alto, que estejam dispostas a pagar pelo produto que eu desejo produzir e pessoas que desejam aprender marcenaria de qualidade, marcenaria de verdade, né! É como *hobby*, ou do ponto de vista profissional, né!

E praticar uma marcenaria de alto nível, né? E aí a minha função nesse caso é entregar os recursos necessários para que essas pessoas façam marcenaria de alta qualidade. Então a hoje a gente entrega ensino, mas a gente trabalha para entregar outros recursos, como por exemplo a conseguir Fontes confiáveis, ilegais de madeira, certo? Ou seja, madeira legalmente produzida e com qualidade, que é algo raro no Brasil. Conseguir ferramentas e máquinas de qualidade a preços decentes, não é!? Porque ou você tem produtos de baixo preço e baixa qualidade ou produtos de alta qualidade, alto preço, que dificulta o acesso e conseguir também éh... criar locais para que as pessoas possam fazer a prática de marcenaria. Tá!? Então nossa atividade se divide nessas duas classes e os públicos são esses que eu citei a você.

Entrevistadora: Tá ótimo! E você já respondeu algumas perguntas que eu vou fazer agora, éh... de agora para frente, mas vamos lá. E como tem sido o interesse dos aprendizes, para a produção do mobiliário feito com madeira, utilizando a madeira.

Entrevistado: Qualquer que seja o motivo, e talvez o motivo principal seja o fato de eu ter começado a minha carreira e divulgado meu trabalho, principalmente com foco em madeira maciça, tá! Nós temos uma procura maior de pessoas procurando os cursos, né...em madeira maciça e agora tem gente começando a procurar por curso de mdf, que nós estamos começando cursos também em mdf. Tá...mas, há... éh...no final de 2020 e até julho de 2021 eu atuei em São Paulo. Eu montei uma marcenaria em São Paulo, mas por questões familiares eu precisei mudar para minha cidade Natal. Em São Paulo, nós tínhamos lotação, todos os cursos que nós montávamos esgotavam as vagas, tá! Então a gente tinha uma procura bem grande e aqui no interior, em função do fato das pessoas precisarem se deslocar e terem gastos adicionais com hospedagem e tal, né...a gente tem tido um índice de lotação em torno de uns 80%, aí eu preciso trabalhar mais para conseguir completar. A gente tem turmas com vagas lotadas, sem sobra de vagas. Mas eu diria que, na média, gente tem tido ocupação em torno de 80%. Então a procura existe, né! A dificuldade contra a qual a gente luta é o fato, como eu disse, de atuar no interior, e aí a gente não ter o mesmo mercado, éh...o mesmo acesso facilitado como era o mercado de São Paulo.

Entrevistadora: OK... está ótimo! Vamos passar para a segunda, para a próxima...Éh...qual é o tipo de maquinário que tem na empresa e se todas as pessoas que utilizam o espaço podem manuseá-las. E assim, quais são as específicas, para um sistema tradicional e se tem alguma voltada para processos digitais?

Entrevistado: Tá...então, quando eu decidi me tornar marceneiro, eu decidi me tornar marceneiro, porque eu queria eu mesmo fazer coisas. Tá!? Durante um período a em que da minha carreira profissional, antes de eu ser marceneiro, eu atuei no desenvolvimento de sistemas. Então, se eu quisesse usar, por exemplo, máquinas CNC aqui na empresa, eu faria isso facilmente. Uma ação que tenho família, familiaridade com processos de usinagem, dada a minha formação, mas não era isso que eu queria fazer, éh...ou seja, eu não queria ser um piloto de computador, porque isso eu fiz durante muito tempo na minha vida. Eu estava cansado disso, eu queria eu mesmo fazer as coisas, então o maquinário que a gente tem é todo maquinário tradicional, maquinário de marcenaria tradicional. Ou seja, nós temos desempenadeiras, desengrosso, serras circulares, furadeiras de bancada, furadeiras horizontais, UP's estacionárias, serras de fita, lixadeira de cinta, isso do ponto de vista das máquinas estacionárias e temos também as máquinas elétricas portáteis. Então nós temos furadeiras elétricas portáteis, temos tupias elétricas portáteis e lixadeiras como ferramentas elétricas portáteis e como ferramentas manuais nós temos plainas

manuais, temos formões, temos ferramentas de medição e marcação como trena, metro, sulta, graminho e assim por diante, tá!?

Entrevistadora: Sim...e todo mundo pode utilizar todas essas máquinas, todas essas ferramentas?

Entrevistado: Vamos lá, éh... todas as máquinas são utilizadas, depois das pessoas passarem por um processo de treinamento. Éh...ninguém faz uso de uma máquina, se não passa pelo processo de treinamento que é dado por nós mesmos, tá!? Então a gente tem um protocolo de uso de máquinas de marcenaria e se em algum momento a gente vê algum aluno fazendo uso indevido da máquina, a gente pára e orienta para que o uso seja correto.

Entrevistadora: Sim...

Entrevistado: Aqui não existe negociação sobre segurança. Sobre segmento de protocolo de uso seguro de máquina, que isso é inegociável, assim como o uso dos equipamentos de proteção individual. Então a gente fornece para todo mundo máscara, óculos protetores de colar ou abafador e luva quando é o caso, né? No caso das máquinas, não é permitido o uso de luvas com máquinas, as luvas são usadas apenas quando a gente vai manusear a prancha, se fazer, por exemplo, processo de escovação, tá!? Mas o uso de EPI, isso é, isso é sagrado aqui.

Entrevistadora: Éh, eu já fiz um curso de marcenaria no Sesi. Eu sei como que é... é preciso mesmo de ter esses esses cuidados. Óh... a próxima: é para você. O que significa marcenaria tradicional? Porque é o tema da minha pesquisa! Então eu quero trazer essa pergunta para que você me responda e depois eu possa fazer a análise.

Entrevistado: Perfeito. Sabe, a marcenaria tradicional para mim, corresponde assim, vou colocar o foco em marcenaria de madeira maciça, porque a marcenaria de placa ela é, de certa forma mais fácil. Envolve um número menor de técnicas, ferramentas, instrumentos etc, então colocando foco em marcenaria de madeira maciça, a marcenaria tradicional para mim, é o uso de máquinas estacionárias, ferramentas elétricas portáteis, ferramentas manuais para se produzir a peça de madeira, ou seja, em sua imensa maioria móveis usando as melhores práticas para garantir produtos com vidas de séculos. E quando eu falo século não é figura de linguagem, é literalmente. É possível fazer peças de marcenaria que, se não forem submetidas a incêndio, quedas ou ao ataque de xilófagos essas peças vão durar séculos, esse é o nosso foco. Tá!? Então, independentemente da ferramenta utilizada, a ferramenta ou máquina utilizada, a função dessas ferramentas e máquinas é usar encaixes de altíssima qualidade para garantir que o conjunto, a reunião do conjunto de componentes para produzir uma peça com durabilidade de séculos e isso atendendo quatro requisitos, forma, função, conforto e durabilidade. Tá bem, função é cadeira, serve para sentar-se à mesa, serve para apoiar etc., na cama, para dormir, etc. Ah...conforto é o próprio conforto do usuário. Forma é a beleza, questão estética. E durabilidade. essa durabilidade de séculos a qual eu fiz menção.

Entrevistadora: Hum...certo! Foi ótima sua resposta e a gente sabe que isso está atrelado, a outra questão da minha pesquisa que eu vou falar mais à frente, que é da sustentabilidade também.

Éh...(nome omitido)...A próxima pergunta é a seguinte, eu já coloquei aqui no chat.

Percebe-se que existe um forte elo na relação entre quem cria e produz um móvel utilizando a madeira como matéria-prima. Éh...desde o momento da escolha da

madeira, o beneficiamento, processo de produção e o acabamento do móvel. Essa relação tão assim, próxima com a matéria-prima, a que você atribui essa relação?

Entrevistado: Tá, eu vou, no caso, eu vou falar por mim. Tá, porque as motivações para uma pessoa exercer determinada profissão ou ofício é algo muito pessoal, né!? Eu efetivamente sou apaixonado por madeira e por uma marcenaria e por coisas bem-feitas por beleza, tá!? Então é para mim o domínio do ciclo completo de produção de uma peça de alta qualidade, né!? E assim, eu não tenho apego nenhum pelas peças que eu produzo, não é o que me interessa, é o processo de criação, então saber que eu estou sendo constantemente desafiado a aprender coisas e transformar. O esforço de aprendizagem, não o resultado e mais esse amor pela madeira me faz ter essa paixão pelo ciclo como um todo, então é o desafio de aprender a satisfação de ver o resultado do aprendizado materializado na peça produzida e mais o amor pela madeira que é uma coisa que eu não sei explicar, eu acho um material fantástico e é, existem pranchas que eu olho e eu fico olhando para aquela prancha maravilhado sem saber explicar o porquê do meu Encanto, mas eu sou apaixonado por madeira.

Entrevistadora: Fiquei até emocionada com a sua resposta, porque acho que isso também mexe muito comigo.

Bom...vamos para a próxima. Quais as espécies de madeiras mais utilizadas para fabricação dos móveis, na sua marcenaria. E por qual razão você acha que as pessoas escolhem determinadas madeiras?

Entrevistado: Está é, a gente sempre faz uma escolha de madeira em função do material, em função do atendimento de requisitos. Tá...então existem madeiras que se prestam mais ao fabrico de móveis. Se eu vou fabricar uma cadeira, por exemplo, é interessante que essa cadeira seja leve, porque se não ela vai trazer cansaço do usuário cada vez que ele tiver que fazer a movimentação da cadeira. Então para cadeiras, por exemplo, eu utilizo Cedro rosa ou freijó, ou Teca, ou na falta dessas madeiras, qualquer que seja o motivo, ou porque não encontro, ou porque o projeto do ponto de vista de custo não permite o uso dessas madeiras. Aí eu uso Jequitibá, tá!? Existe uma madeira que é a minha madeira do coração, que é imbuia. Mas é difícil a gente encontrar Imbuia e é mais difícil ainda encontrar Imbuia legalmente extraída e tal, né!? Então quando eu posso, quando o projeto permite, eu encontro imbuia legalmente comercializada, eu uso imbuia, tá!? Agora se você vai falar de móveis que não tem uma movimentação tão frequente, você pode usar outras espécies de madeira. Então, ham...você pode usar a além das que eu citei, você pode usar mogno brasileiro, pode usar mogno africano, pode usar cerejeira, pode usar pau marfim, ah... você pode usar Cumaru, você pode usar Angelim. Você pode usar Massaranduba, você pode usar Muicatiara rajada, tá... isso em peças, éh... para as quais não existe esse requisito de baixa densidade, mas está sempre éh... atrelado a questão do fornecimento legal. Eu só compro madeira de madeireiras que fornecem o documento de origem florestal, o DOF, e não abro mão disso. Não tem uma peça de madeira aqui dentro que não tenha sido adquirida com DOF.

Entrevistadora: OK, vai ser também parte de perguntas aí mais à frente. A próxima é...

Qual é a sua opinião sobre a possibilidade de integrar nas práticas de marcenaria tradicional aos processos de fabricação digital na produção de móveis em madeira?

Entrevistado: Esta éh...Bem, há o uso, o uso de quando você fala ferramentas digitais, eu imagino que você esteja vendo o processo desde a parte de criação. Não é!?

Entrevistadora: Também...aham...

Entrevistado: Tudo bem, do ponto de vista de criação, eu já uso softwares de desenho. Eu uso o sketchup que é um software, é extremamente usado, especialmente na América do norte, Canadá, Estados Unidos, né? E aqui no Brasil também. Inclusive éh...eu divulgo essa ferramenta porque é uma ferramenta muito fácil de usar à agora com relação ao uso de máquinas CNC, por exemplo, esta máquina "CN"...Ela tem espaço quando você tem alta produção ou então quando a complexidade da peça faz com que o custo de produção sem a máquina CNC, já abusivo, ou seja, existe coisa que se você vai produzir de forma manual, você não consegue entregar o projeto. Então, o que eu vejo é que a máquina "CN" ela deve fazer parte do processo de produção nessas duas realidades. Tá...ou quando você tem produção seriada é, e ou quando você tem a produção de peças complexas que, se feitas manualmente não seriam viáveis, tá... agora, éh... do meu ponto de vista, eu nunca deixaria de usar os processos tradicionais em máquinas. "CN" por conta do prazer de fazer, né!? Uma máquina "CN" você programa, faz uma simulação, se você tiver a tempo para isso, você faz simulação, faz protótipo.

Então éh...não existe do meu ponto de vista, uma graça muito grande como marceneiro em produzir uma peça usando a máquina. "CN" embora, o conhecimento de marcenaria, seja fundamental para você explorar bem uma máquina CN, assim como o projeto, porque aí você conhece quais são as características do material, né? E se pegar alguém que não conhece madeira, por exemplo, e botar para usar a máquina "CN" ele com certeza, vai fazer peças horrorosas, sem resistência e tal, né!? Então precisa conhecer do material...

Entrevistadora: Sim...e precisa mesmo, porque nem toda madeira é própria para ser usada, né...nas fresas enfim, precisa ter realmente, a compatibilidade.

Certo...éh...

De que forma você integra o tema Sustentabilidade nos cursos que são oferecidos? Que importância é dada a este conteúdo?

Entrevistado: Bem, eu sempre éh... basicamente o que eu faço é estimular o uso de madeira legal.

E ensinar processos de compra em que as pessoas aproveitem, inclusive pranchas que num primeiro momento seriam descartadas, né!? Então eu, a gente, ensina comprar prancha e no caso de pranchas que se é destino a projetos específicos, eu ensino a contornar defeitos que a prancha tenha para que elas possam ser utilizadas. Então, no ponto de vista, a sustentabilidade, uso de madeira legal e o emprego de pranchas, que num primeiro momento seriam descartadas.

Mas que podem ser aproveitadas se a gente puder fazer. Se a gente tiver como fazer um bom plano de corte e encaixar os componentes do móvel dentro dessas pranchas.

Entrevistadora: OK! É a próxima, éh...

Percebe-se que falta um pouco de conhecimentos, de uma maneira geral, sobre os processos utilizados na fabricação digital para produção de artefatos em madeira, qual

seria sua sugestão para que este conhecimento fosse mais acessível para os profissionais diretamente ligados ao setor?

Entrevistado: E aí...eu vou dar uma resposta que em parte é uma brincadeira, éh...

Mas que encerra uma verdade, como toda brincadeira, né!? Eu adoraria...Eu adoraria ser ministro da educação, sabe!?

Entrevistadora: Certo

Entrevistado: Porque o que eu tenho visto nas pessoas que chegam aqui éh...hoje, as pessoas não conhecem coisas básicas, por exemplo, de matemática e de geometria, né!? E então, falta a escola, ela é cada vez mais falha, não é a, na minha opinião, não se ensina o que é fundamental, o que é efetivamente necessário para uma pessoa performar no mundo que nós temos hoje. Não é!? Ah...e como a gente tem a escassez de recursos, recursos são limitados, a gente precisa éh... produzir a com recursos limitados, e você só tem isso quando você tem gente com competência para fazê-lo. Tá!? As pessoas estão vindo com uma formação muito fraca. Está inclusive com má formação em português, inglês e matemática, por exemplo. Então a gente já tem um déficit aí, né?

Entrevistadora: Hurum, sim...

Entrevistado: Essa é uma coisa. Outra coisa, o ensino de marcenaria. Ele se perdeu no Brasil, a gente tinha, por exemplo, liceu de artes e ofícios. Não é que era uma escola que talvez tivesse um melhor ensino de marcenaria no Brasil, mas hoje nós não temos a é 11 ensino estruturado de marcenaria no Brasil e é, eu não sou, afirmo como sou capaz de provar que existe, é complexidade e volume de conhecimento.

Se um curso de nível superior de marcenaria no Brasil, tá...isso é um fato inegável. A prática de marcenaria, exige conhecimentos de matemática, física, química a, além dos processos de usinagem, ferramentas, máquinas.

Entrevistadora: Biologia, né!?

Entrevistado: Biologia, história da arte, história do mobiliário, ou seja, é marceneiro a com a formação ideal, ele seria um polímata, ele deveria ter um conhecimento extremamente amplo de diversas áreas e com excelência e a gente não tem.

Entrevistadora: Transdisciplinar, né!?

Entrevistado: Sim, isso acontece porque, bem...porque ah...primeiro a gente não dá real valor à educação no Brasil, nunca demos. Nunca fizemos isso de uma forma séria como nação. Isso nunca foi efetivamente praticado em nenhum tempo. Em nenhum tempo, tá...é...talvez nós tivéssemos algo parecido, eu me lembro que na década de 60 eu estudava em escolas públicas e os professores eram excelentes.

Mas naquela época, os professores também eram reconhecidos e devidamente remunerados. Eram bem selecionados, não é a realidade, infelizmente, que a gente tem hoje, no meu ponto de vista, tá. Então nós temos uma situação de um déficit educacional monstruoso e as pessoas não são preparadas, né!? Os...os, na minha opinião, os assuntos que são abordados hoje não são nem os adequados e não são abordados de forma adequada.

Então a gente tem uma formação básica falha e na parte de marcenaria então, que existe é uma transmissão oral e falha, gente que infelizmente é... ouviu, não necessariamente coisas corretas e, além disso, o fato de a gente nunca ter valorizado no Brasil os ofícios manuais faz com que a maioria das pessoas que se dedicam a

marcenaria sejam pessoas com baixa formação de um estrato social, ah... do ponto de vista de conhecimento e de poder econômico, né...Um estrato social menos favorecido.

Isso fez com que o ofício fosse se perdendo ao longo do tempo. Se hoje você pegar um grupo de adolescentes, se perguntar, quem quer ser marceneiro? Talvez você vai encontrar um em um milhão e esse provavelmente vai ser um excelente marceneiro, mas não é uma carreira que atraia porque nunca houve valorização. Se não há valorização, não há pagamento. Então sempre é, você sempre teve a imensa maioria dos marceneiros vivendo em condições de remuneração extremamente desfavoráveis e levando vidas conseqüentemente ruins, né!?

Entrevistadora: Hurum...Hurum.

Entrevistado: Então está formado o círculo vicioso para que a gente tenha a marcenaria decaindo no país. Tá!? Essa é a minha visão.

Entrevistadora: Sim, é, você tocou em muitos pontos aí que são algumas abordagens que serão as considerações no final do meu trabalho para a gente pensar em novas possibilidades, mesmo nessas questões, principalmente de formação.

Bom, a próxima pergunta é, na sua opinião, integrar a tecnologia (de novo...) porque também é o tema do trabalho, a tecnologia digital aos processos de marcenaria tradicional, considerando os aspectos sustentáveis, pode ser uma ressignificação do ofício ou uma inovação? Que tipo de benefício ambiental ou social isso pode gerar?

Entrevistado: Tá... a gente a pode ter uma redução dos preços dos produtos, efetivamente, tá...ah..., mas, isso é... Isso envolve um risco que é a perda da visão, da necessidade de se aprender a marcenaria, chamada de tradicional, ou seja, éh... o digital, para mim, é um instrumento a serviço da marcenaria, tá?...

E da maneira como o mundo funciona, o digital, ele, a meu ver, ele vai ser usado como um instrumento de maximização de resultado financeiro, tá...o resultado da empresa, né... Éh... e com um risco da extinção da visão, da necessidade, do conhecimento, da marcenaria tradicional. Tá... então para mim, o digital é... um acessório tá?...e não o fim, o fim principal, ah...só que eu acho que existe um grande risco dele se tornar um fim principal ligado à produção de lucro. Logo no início da nossa conversa, eu (ah...) eu citei aqui fortemente que eu sou um eu sou empreendedor e eu busco lucro, busco a maximização do lucro, mas isso não quer dizer que eu não perceba a importância do conhecimento, né? Então, a realização de lucro, per se, né!?... sem que...se que dê importância ao conhecimento que é o fundamental, né!?... A educação é fundamental, o conhecimento é fundamental e os resultados, eles são... os resultados financeiros da empresa, eles são o resultado do volume e da qualidade do conhecimento disponível. Tá!?... Então a ferramenta digital, ah...tem para mim esse risco, né!? Disso: só se olhar a ferramenta digital e aí a perder-se o foco da necessidade do conhecimento de marcenaria.

Entrevistadora: Entendi, está ótimo! Vou passar para a próxima, para a gente também não esgotar o tempo...

Éh... a sua empresa pode ser considerada uma espécie de marcenaria compartilhada?

Aí você vai responder e me falar assim, para você...quais são os pontos positivos e negativos desse modelo de atividade?

Entrevistado: Não é como um FAB LAB tradicional, mas se a gente imaginar que nos cursos a gente efetivamente compartilha recursos, eu diria que sim.

Inclusive a gente não compartilha só os recursos físicos. As pessoas se ajudam, as pessoas trocam conhecimento, troca (hum...) experiência, então efetivamente, a gente tem um espaço de compartilhamento, tá!?

Entrevistadora: Hum...certo... Éh... você gostaria de falar assim, se tem algum ponto positivo ou negativo?

Entrevistado: Eu só vejo...eu só vejo até hoje, eu só vi pontos positivos, tá!? Não, não tivemos nenhum problema, nenhum evento, nenhuma ocorrência que me fizesse pensar sobre pontos negativos, ah... além da..., do físico. Nós temos grupos de alunos com mais de 800 alunos, porque a gente tem um curso online também, então são espaços de compartilhamento também. As pessoas se ajudam, né!? Éh...e assim, éh...se eu tivesse que fazer alguma ressalva, ah...

Entrevistadora: Certo...

Entrevistado: Uma outra pessoa quando se vê em grupo, às vezes esquece que o tema é marcenaria. Quando isso acontece, eu ah...éh... carinhosamente lembro à pessoa que o assunto ali é marcenaria e voltamos às boas práticas.

Entrevistadora: Certo...eu vou fazer uma pergunta que não estava aqui no roteiro...O seu negócio é replicável? O seu modelo de atividade é replicável?

Entrevistado: Sim

Entrevistadora: Certo! Éh...eu vou fazer agora então só mais essa que eu acho que a última mesmo. Éh... nós estamos no século XXI... quais são as principais mudanças observadas na produção de móveis em madeira no presente século?

Porque no século passado a gente sabe, quais foram as mudanças, assim... nesse agora o que se pode destacar?

Entrevistado: Ó...eu tenho visto, é o uso de outros materiais, especialmente resinas e metais, né!?

E... eu tenho visto, é... uma melhoria, na minha opinião, no design, muita coisa bonita aparecendo. Design inovador, eu diria que principalmente isso.

Entrevistadora: Muito bem lembrado o Design para essa resposta. Eu fiz uma outra entrevista ontem, e a pessoa, acho que não lembrou de falar do design. Gostei, gostei da resposta. Bom, eu acho que então foram essas mesmo (nome omitido) que eu tinha programado e agradeço, mais uma vez a sua disponibilidade. E eu vou parar a gravação por aqui...

APÊNDICE G – Transcrição Entrevista semiestruturada. Empresa B

ENTREVISTA 3 - ESTUDO DE CASO EMPRESA "B"
Nome do Entrevistado: (nome omitido)
Data: 05 /01/2022
Entrevistadora: Anamaria Ribeiro de Lima Carvalho (Responsável pela Pesquisa)

1) **Faça um breve relato da história da empresa**

R: (nome omitido) é um espaço com todo maquinário estacionário compartilhado para profissionais que já atuam em marcenaria, autônomos, pequenos e médios fabricantes de mobiliário que necessitam de uma infraestrutura para a viabilização de seus projetos.

2) **O que levou você(s) a montar este modelo de marcenaria compartilhada, ou investir neste modelo de atividade?**

R: Inicialmente uma experiência profissional minha com uma plataforma de locação de produtos agrícolas, eu sou especialista em economia compartilhada, me trouxe a ideia de criar o coworking voltado para profissionais de marcenaria. Produzimos móveis e objetos artesanais em madeira totalmente legal, também de subprodutos porque temos uma loja colaborativa a (nome omitido), com produtos feitos por designers, artesãos, hobbistas entre outros parceiros da (nome omitido). Além da ideia de diminuir a ociosidade dos maquinários durante períodos de baixa produção havia a intenção do espaço oferecer cursos de marcenaria, mas atualmente os cursos estão suspensos em função da ocupação total do espaço com a nossa produção e dos parceiros.

3) **Quais máquinas compõem a estrutura de produção da empresa? Todas as pessoas que utilizam o espaço podem usá-las? Quais são específicas para o tipo de fabricação tradicional e quais são utilizadas nos processos de fabricação digital?**

R: Plaina Desempenadeira, Desengrosso Rocco, Serra Fita, Esquadrejadeira, Serra Circular de mesa, 3 Exaustores de Pó, Lixadeira Horizontal, Lixadeira de disco duplo, Furadeira Horizontal, Tupia Invicta, respigadeira semiautomática, Furadeira, Compressor de Ar, Serra Esquadria.

R: Somente profissionais habilitados hoje estão aptos a trabalhar com as máquinas, no entanto caso não tenha expertise deverá contratar o serviço a parte (conforme disponibilidade) Hoje dispomos apenas impressora 3D para prototipagem de projetos.

4) **Buscando entender o que é a marcenaria compartilhada coletei em fontes disponíveis informações acerca desta atividade, mas encontrei poucas informações. (me corrija se eu estiver errada...) A marcenaria compartilhada é um modelo de atividade ou negócio voltado aos pequenos e médios fabricantes de mobiliário, designers, arquitetos e "hobbistas" e visa entre outros, reduzir os custos operacionais e promover a troca de experiência entre os usuários. Na sua opinião, quais são os pontos positivos e negativos desta tendência?**

R: O ponto negativo é o risco, máquinas são perigosas e requer atenção e por isso mesmo com habilidades, pessoas podem se machucar. O ponto positivo conforme mencionado anteriormente é termos maior taxa de ocupação física de máquinas.

5) **Em que ela se difere dos "Fab Labs"?**

R: Fab Labs são escolas, nós trabalhamos com quem já tem empresa estabelecida.

6) Qual é o público-alvo e quais os interesses mais apresentados?

R: Empresas que estão iniciando no mercado, assim alavancando o profissional sem dispor de investimentos iniciais altos.

7) Para você, o que significa ou caracteriza a marcenaria tradicional?

R: A maneira mais tradicional de fabricar móveis, ou seja, utilizando a madeira como matéria-prima com a menor interferência de máquinas e componentes industrializados.

8) Qual é a sua opinião sobre a possibilidade de integrar as práticas da marcenaria tradicional aos processos de fabricação digital na produção de móveis em madeira (maciça). De que forma pode ocorrer esta integração?

R: A integração com ambos os processos depende de equipamentos e seus respectivos investimentos. Hoje para termos um bom produto mesmo que parte do processo seja digitalizado, os processos manuais fazem parte e o resultado disso assim como conhecimento estrutural é imprescindível para realização.

9) Percebe-se que faltam conhecimentos sobre os processos utilizados na fabricação digital (subtrativa) para a produção de artefatos em madeira maciça. Qual a sua sugestão para que este conhecimento seja mais acessível para os profissionais do setor: marceneiros e designers?

R: Participar da atividade sem a digitalização para obter conhecimento necessário para poder depois implementar o processo digital.

10) O que você pode dizer sobre a importância da madeira na relação entre quem cria e produz o móvel com esta matéria-prima, desde o momento da escolha da madeira, do beneficiamento, do processo de produção como um todo? (Eu costumo dizer que é sobre a materialidade do ofício...)

R: Esse olhar inicial é necessário pois o trabalho do profissional começa já na escolha do produto a ser trabalhado.

11) Dentro da (nome omitido) quais as espécies de madeiras mais utilizadas para fabricação dos móveis? E por qual razão você acredita, ou supõe que as pessoas escolhem determinadas madeiras?

R: Usamos madeiras variadas, espécies brasileiras. A escolha da madeira sem dúvidas é sempre voltada em razão da durabilidade. Implementamos a utilização de materiais secundários, voltados para economia circular. O reaproveitamento de materiais secundários estimula a criatividade e a inovação

12) No curso de marcenaria que vocês oferecem, os aspectos sustentáveis são evidenciados? Existe um módulo específico no curso para tratar destes aspectos durante esta capacitação? De que forma é abordado este conteúdo?

R: Fizemos no início 3 cursos, no entanto não estamos por enquanto abordando a parte de ensino uma vez que temos produção interna e nos falta tempo para abrirmos agenda para aulas. Mas em um dos nossos cursos abordamos sim a implementação de materiais e assim espécies e subprodutos que possam ser reinseridos nos processos de fabricação.

13) Na sua opinião integrar a tecnologia digital aos processos de marcenaria tradicional, considerando os aspectos sustentáveis, pode ser uma inovação ou uma resignificação do ofício? Isto pode gerar que tipo de benefício ambiental e/ou social?

R: O ofício manual anda junto com o digital, devido ao alinhamento no processo produtivo, não tem como produzir sem ter a parte manual.

Único ponto que vejo referente ao benefício ambiental e social em utilizar a tecnologia, seria em diminuir a perda de material, otimizando processos e planos de corte, na parte social não vejo benefícios.

14) Como você vê a relação entre design e sustentabilidade hoje?

R: A base do processo são os designers, se eles analisarem produtos que hoje estão disponíveis e implementá-los em suas criações com isso existirá uma ponte entre esses pontos, diminuindo assim o consumo de matéria-prima.

ANEXO A – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Movelaria e Fabricação Digital: Resignificando a Marcenaria Tradicional com ênfase na Inovação Sustentável em Design

Pesquisador: VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 59075822.6.0000.5152

Instituição Proponente: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.646.834

Apresentação do Projeto:

A seguir, apresenta-se a segunda análise das respostas às pendências do protocolo CAAE 59075822.6.0000.5152, título: Movelaria e Fabricação Digital: Resignificando a Marcenaria Tradicional com ênfase na Inovação Sustentável em Design, descritas no Parecer Consubstanciado nº 5.593.442, de 20 de agosto de 2022.

A análise foi realizada de acordo com o(s) arquivo(s):

- PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1939895.pdf – de 12/09/2022.
- RESPOSTAS_PENDENCIAS_PARECER_2.docx – de 12/09/2022.
- Carta_Convite_Testes_piloto_2.docx – de 12/09/2022.
- PROJETO_DETALHADO_4.docx – de 12/09/2022.

INTRODUÇÃO - Segundos os pesquisadores: O protocolo refere-se a uma pesquisa de natureza aplicada e abordagem qualitativa. “O objeto de estudo desta pesquisa são as práticas e processos utilizados na fabricação de móveis em madeira envolvendo as técnicas tradicionais e também as tecnologias digitais.

Para ampliar o entendimento acerca de como ocorrem tais práticas no trabalho de designers que

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

efetivamente criam, produzem e comercializam mobiliário em madeira maciça utilizando os dois sistemas abordados - marcenaria tradicional e fabricação digital”, será aplicado um questionário com profissionais de designer de móveis que trabalham com madeira maciça, utilizando técnicas de marcenaria tradicional e fabricação digital em seus processos e, serão realizadas entrevistas com gestores de empresas de marcenaria compartilhada.

Área de estudo - Trata-se de estudo realizado em todo o território nacional, sem a definição de uma área geográfica específica no país.

METODOLOGIA

(A) Pesquisa/Estudo – qualitativa e descritiva.

(B) Tamanho da amostra - 43 participantes, sendo:

- 03 gestores de marcenaria compartilhada.

- 30 designers.

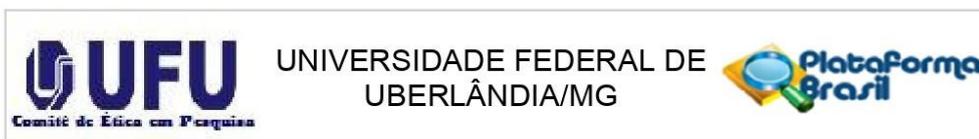
- 10 participantes do teste piloto do questionário: profissionais que atuam com o design de mobiliário residencial em Uberlândia e Uberaba (MG).

(C) Recrutamento e abordagem dos participantes - Os pesquisadores adotaram metodologias para fazer o recrutamento dos potenciais. Desta forma, conclui-se que eles já possuem uma listagem dos potenciais participantes da pesquisa.

Segundo os pesquisadores, os potenciais participantes foram levantados da seguinte forma:

“Através de um levantamento bibliográfico realizado em revistas especializadas e mídias eletrônicas, buscou-se designers que efetivamente criam, produzem e comercializam mobiliário em madeira maciça utilizando os dois sistemas abordados - marcenaria tradicional e fabricação digital, considerando o cenário da produção moveleira no Brasil dos anos noventa aos dias atuais. Foram levantados cerca de noventa designers brasileiros com trabalho reconhecido por algumas organizações, instituições e entidades que fomentam o trabalho autoral dos designers de móveis no Brasil”.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

“A partir disso, chegou-se em uma segunda seleção, onde foram filtrados 30 profissionais com premiações nacionais e internacionais de design como por exemplo o PRÊMIO SALÃO DESIGN que acontece anualmente no Brasil, Prêmio Design MCB, promovido pelo Museu da Casa Brasileira, iF Design Award e o A´DESIGN AWARD & COMPETITION, em nível internacional. Estes 30 designers premiados selecionados receberão os questionários para serem respondidos de forma on-line”.

“Para os Estudos de Caso, foram escolhidas três empresas”.

- O convite para participar da pesquisa será realizado da seguinte forma:

Profissionais designers: “após a aprovação do projeto de pesquisa junto ao CEP, o questionário em formato eletrônico será encaminhado, por e-mail, acompanhado de uma carta convite e do TCLE”.

Os pesquisadores informaram que seguirão as orientações do Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS.

O CEP/UFU entendeu que nesse caso trata-se de participante com e-mail público em suas páginas profissionais na Internet.

Gestores das empresas de marcenaria compartilhada: “o primeiro contato será feito por telefone, para uma apresentação pessoal da pesquisadora e o objetivo da pesquisa. Em seguida, será encaminhado o resumo e os objetivos da pesquisa acompanhado da carta convite e do TCLE”.

O CEP/UFU entendeu que nesse caso trata-se de participante com telefone profissional público na página da empresa na Internet.

(D) Recrutamento dos participantes do teste piloto - Segundo os pesquisadores: “Para a realização do teste piloto serão selecionados 10 profissionais que atuam nas cidades de Uberlândia e Uberaba, por serem as cidades de atuação das pesquisadoras. A amostra será do tipo não probabilística intencional (GIL, 2008; MATTAR, 1996) em que o pesquisador usa seu julgamento para selecionar os membros da população tidos como boas fontes de informação para a pesquisa. Considerando o conhecimento das pesquisadoras em relação a esta população e os relacionamentos em rede de trabalho na área, os participantes do teste piloto serão selecionados dentro deste contexto e de acordo com os critérios de inclusão/exclusão mencionados. Os

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

profissionais serão contactados via e-mail (disponível publicamente), de forma individual, seguindo orientações contidas no Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS. Primeiro será enviado a carta convite e o TCLE informando sobre a pesquisa, seus objetivos e a importância da sua participação nesta etapa. Após a devolução do termo assinado, será encaminhado o formulário digital (questionário) ”.

Trata-se de participante com e-mail público em páginas na Internet.

O TCLE será o mesmo do participante da pesquisa que responderá o questionário – profissionais de designers.

Foi anexada a carta convite para o participante do teste piloto (Carta_Convite_Teste_Piloto.docx – de 13/07/2022).

(E) Local e instrumento de coleta de dados / Experimento

- A coleta de dados será por meios remotos.
- Serão usados os seguintes instrumentos: um questionário e uma entrevista semiestruturada.
- O questionário será respondido de forma on line, por profissionais designers. Serão 13 questões. Tempo de resposta de aproximadamente 30 minutos. Segundo os pesquisadores: “O questionário em formato eletrônico será encaminhado via e-mail, de forma individual, precedido de uma carta convite e do TCLE. A coleta de dados, através dos questionários ou entrevistas, somente será realizada após o consentimento do participante conforme descrito no TCLE”.
- A entrevista será realizada remotamente via Google Meet, com gestores de empresas de marcenaria compartilhada.
- A entrevista será gravada, conforme consta no TCLE.
- O participante poderá fornecer imagens do seu local de trabalho (infraestrutura e equipamentos), após autorização e assinatura do termo específico para uso de imagem, conforme o que consta no TCLE.
- Tempo de duração da entrevista: aproximadamente 90 minutos.
- Teste piloto: Haverá um teste piloto do questionário antes da coleta de dados.
- Objetivo do teste piloto: Averiguar eventuais falhas no instrumento (questionário).

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLANDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

(F) Metodologia de análise dos dados - Segundo os pesquisadores: "Considerando os dados obtidos com a aplicação dos questionários e entrevistas, estes serão apresentados através de descrição e síntese".

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para os participantes do teste piloto:

- 1) Ser um(a) profissional da área de design ou arquitetura que desenvolve projeto de mobiliário.
- 2) Ter seu trabalho divulgado em mídias sociais.
- 3) Possuir contato público.
- 4) Residir em Uberlândia (MG) ou Uberaba (MG).

Para proceder a escolha dos casos, (empresas de marcenaria compartilhada) para a análise, foram adotados os seguintes critérios de inclusão:

- 1) ser um modelo de marcenaria compartilhada voltada à produção e também espaço de ensino e aprendizagem de marcenaria;
- 2) que o proprietário ou o gestor seja a pessoa que ministra as aulas; 3) utilize a madeira maciça como matéria prima para a produção e transmissão dos ensinamentos praticados nos cursos oferecidos.

Para a aplicação de Survey, com os designers especialistas foram considerados os seguintes critérios de inclusão:

- 1) designers que criam, projetam e produzem mobiliário utilizando madeira maciça;
- 2) ter mais de cinco anos de experiência profissional como designer de mobiliário;
- 3) possuir alguma premiação ou reconhecimento público;
- 4) utilizar as redes sociais como meio de divulgação de seu trabalho.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Para os participantes do teste piloto:

- 1) Não residir em Uberlândia (MG) ou Uberaba (MG).
- 2) Não possuir contato público.
- 3) Não desenvolver projetos de mobiliário.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

Para a seleção das empresas de marcenaria compartilhada, os critérios de exclusão utilizados foram:

- 1) empresas que não compartilham o espaço de produção para práticas voltadas ao ensino de marcenaria;
- 2) não utilizar madeira maciça em seus processos;
- 3) não considerar aspectos de sustentabilidade nos processos produtivos.

Os critérios de exclusão para a seleção dos profissionais (designers) foram:

- 1) designers que não utilizam madeira maciça em suas criações;
- 2) possuir menos de cinco anos de experiência profissional; e
- 3) não utilizar as redes sociais como meio de divulgação.

CRONOGRAMA

- Teste piloto: 24/10/2022 a 31/10/2022.
- Coleta de dados - Aplicação de Questionários (Survey) – 01/11/2022 a 20/11/2022.
- Coleta de dados - Entrevistas (Estudos de Caso) - 16/11/2022 a 18/11/2022.

ORÇAMENTO – Financiamento próprio de R\$ 356,00.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO PRINCIPAL - “Propor um cenário de inserção da fabricação digital aplicada à movelaria como instrumento de atualização e continuidade do saber presente nos processos tradicionais de produção dos artefatos em madeira e seus derivados”.

OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

“Analisar processos de marcenaria tradicional e digital para mobiliário em madeira e derivados estabelecendo relações entre elas.

Identificar e analisar as práticas de designers nacionais que adotam o uso de técnicas tradicionais combinadas à tecnologias digitais.

Investigar sistemas de fabricação digital disponíveis para a execução de encaixes tradicionais de marcenaria para artefatos de madeira”.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

HIPÓTESE - "A marcenaria tradicional vem desaparecendo, ao longo dos anos, devido a vários aspectos, e para que a transmissão deste saber seja contínua, é necessário a atualização do conhecimento para a formação de profissionais".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS - Risco de identificação do participante.

Segundo os autores: "Tanto durante os procedimentos para a coleta de dados quanto para a proposição de resultados os participantes do estudo serão respaldados por ações cuidadosas no que diz respeito à preservação da identidade e integridade de dados".

BENEFÍCIOS - Os benefícios principais relacionam-se com o desenvolvimento de conhecimentos acadêmicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

As pendências listadas no Parecer Consubstanciado nº 5.593.442, de 20 de agosto de 2022, seguem abaixo, bem como a resposta da equipe de pesquisa e a análise de atendimento ou não da pendência feita pelo CEP/UFU.

Pendência 2 - Sobre o teste piloto previsto na pesquisa, o CEP/UFU solicita as seguintes adequações:

- Esclarecer detalhadamente este procedimento na metodologia da pesquisa.
- Considerar a necessidade da obtenção ou registro do TCLE para os participantes desta etapa da pesquisa.
- Apresentar o plano de recrutamento e convite para os participantes do teste piloto.
- Incluir essa etapa da metodologia no cronograma do projeto.

RESPOSTA (PARECER Nº 5.515.640) - "Antes do encaminhamento dos questionários aos 30 designers especialistas, pretende-se realizar o teste piloto para averiguar eventuais falhas no instrumento. O teste piloto, será feito com 10 profissionais, formados em arquitetura ou design, atuantes nas cidades de Uberlândia- MG e Uberaba-MG, aplicando-se o mesmo questionário em formato eletrônico. Os profissionais serão contactados via e-mail, de forma individual, para envio do TCLE e da carta convite informando sobre a pesquisa, seus objetivos e a importância da sua

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

participação nesta etapa. Somente após a devolução do termo assinado é que será encaminhado o formulário digital (questionário)".

"Aos participantes do teste piloto será encaminhado o mesmo TCLE direcionado aos 30 designers, pois o exposto no documento se aplica ao mesmo grupo".

"O recrutamento dos 10 profissionais que participarão do TESTE PILOTO, acontecerá de forma não presencial, seguindo as orientações contidas no Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS. Os profissionais serão contactados via e-mail, de forma individual, aos quais será encaminhado a carta convite informando sobre a pesquisa, seus objetivos e a importância da sua participação nesta etapa e também o TCLE. Somente após a devolução do termo assinado é que será encaminhado o formulário digital a ser respondido (questionário)".

A etapa foi incluída conforme mostra o quadro abaixo:

SIM. A Folha de rosto foi substituída.

O Cronograma foi atualizado conforme apresentado acima.

ANÁLISE DO CEP/UFU (PARECER Nº 5.515.640) - Pendência PARCIALMENTE atendida.

O teste piloto foi parcialmente esclarecido pelos pesquisadores. Número amostral foi ajustado na nova folha de rosto. Foi anexada uma carta-convite para o participante do teste piloto.

Faltaram:

- A apresentação dos critérios de inclusão e exclusão específicos para os participantes do teste piloto.
- O esclarecimento sobre como os pesquisadores vão identificar/encontrar e recrutar os potenciais participantes do teste piloto.
- O esclarecimento sobre como os pesquisadores terão acesso aos e-mails dos potenciais participantes do teste piloto.

O CEP/UFU solicita a adequação das informações no Projeto Detalhado e no Formulário Plataforma Brasil.

NOVA RESPOSTA

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

“1) A apresentação dos critérios de inclusão e exclusão específicos para os participantes do teste piloto.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

- 1) Ser um(a) profissional da área de design ou arquitetura que desenvolve projeto de mobiliário
- 2) Ter seu trabalho divulgado em mídias sociais
- 3) Possuir contato público
- 4) Residir em Uberlândia (MG) ou Uberaba (MG)

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

- 1) Não residir em Uberlândia (MG) ou Uberaba (MG)
- 2) Não possuir contato público
- 3) Não desenvolver projetos de mobiliário

2) O esclarecimento sobre como os pesquisadores vão identificar/encontrar e recrutar os potenciais participantes do teste piloto.

Para a realização do teste piloto serão selecionados 10 profissionais que atuam nas cidades de Uberlândia e Uberaba, por serem as cidades de atuação das pesquisadoras. A amostra será do tipo não probabilística intencional (GIL, 2008; MATTAR, 1996) em que o pesquisador usa seu julgamento para selecionar os membros da população tidos como boas fontes de informação para a pesquisa. Considerando o conhecimento das pesquisadoras em relação a esta população e os relacionamentos em rede de trabalho na área, os participantes do teste piloto serão selecionados dentro deste contexto e de acordo com os critérios de inclusão/exclusão mencionados. Os profissionais serão contactados via e-mail (disponível publicamente), de forma individual, seguindo orientações contidas no Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS. Primeiro será enviado a carta convite e o TCLE informando sobre a pesquisa, seus objetivos e a importância da sua participação nesta etapa. Após a devolução do termo assinado, será encaminhado o formulário digital (questionário).

3) O esclarecimento sobre como os pesquisadores terão acesso aos e-mails dos potenciais

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLANDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

participantes do teste piloto.

Considerando que os profissionais possuem contato público em revistas impressas e online, mídias sociais e sites institucionais, as pesquisadoras terão acesso aos e-mails por intermédio destes veículos de informação.

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

=====

As pendências listadas no Parecer Consubstanciado nº 5.515.640, de 07 de julho de 2022, seguem abaixo, bem como a resposta da equipe de pesquisa e a análise de atendimento ou não da pendência feita pelo CEP/UFU.

Pendência 1 - Por tratar de uma pesquisa em ambiente virtual, o CEP/UFU solicita a adequação do protocolo em conformidade com o Ofício Circular 2/2021/CONEP/SECNS/MS.

RESPOSTA - O Projeto detalhado foi alterado nos seguintes itens: METODOLOGIA PROPOSTA; AMOSTRAGEM; RECRUTAMENTO; CRONOGRAMA.

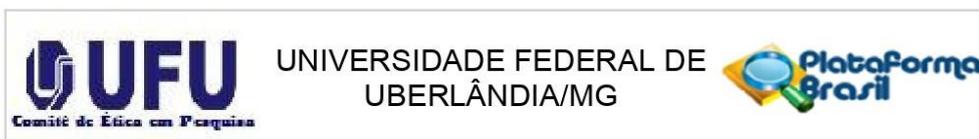
Os documentos alterados da versão original e inseridos novamente foram: FOLHA DE ROSTO (revisada); TCLE PARTICIPANTE (revisado); Projeto Detalhado (revisado); Pesquisa Brochura (Cronograma atualizado); foi incluído o arquivo CARTA_CONVITE_TESTE_PILOTO

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

=====

Pendência 3 - Considerando os prazos previstos para os pesquisadores responderem as

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLANDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

pendências e para as análises das mesmas pelo CEP, solicita-se revisão do cronograma da pesquisa.

RESPOSTA - "O Cronograma foi atualizado conforme apresentado acima".

ANÁLISE DO CEP/UFU - Pendência atendida.

=====

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos apresentados foram:

- 1) Folha de rosto para pesquisa envolvendo seres humanos (datada, assinada e com carimbo).
- 2) Link dos currículos dos pesquisadores.
- 3) Termo de compromisso da equipe executora.
- 4) Orçamento da pesquisa.
- 5) TCLE
- 6) Instrumento de coleta de dados (1 questionário e 1 roteiro de entrevista).
- 7) Carta resposta à pendência.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências apontadas no Parecer Consubstanciado nº 5.593.442, de 20 de agosto de 2022, foram atendidas. Portanto, nessa versão o CEP/UFU não encontrou nenhum óbice ético.

De acordo com as atribuições definidas nas Resoluções CNS nº 466/12, CNS nº 510/16 e suas complementares, o CEP/UFU manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa.

Prazo para a entrega do Relatório Final ao CEP/UFU: JANEIRO/2023*.

* Tolerância máxima de 01 mês para o atraso na entrega do relatório final.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DE PESQUISA DEVE SER INFORMADA, IMEDIATAMENTE, AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE ÉTICA.

O CEP/UFU alerta que:

- a) Segundo as Resoluções CNS nº 466/12 e nº 510/16, o pesquisador deve manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- b) O CEP/UFU poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto;
- c) A aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento às Resoluções CNS nº 466/12 e nº 510/16 e suas complementares, não implicando na qualidade científica da pesquisa.

ORIENTAÇÕES AO PESQUISADOR:

- O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização e sem prejuízo (Resoluções CNS nº 466/12 e nº 510/16) e deve receber uma via original do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, na íntegra, por ele assinado.
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado pelo CEP/UFU e descontinuar o estudo após a análise, pelo CEP que aprovou o protocolo (Resolução CNS nº 466/12), das razões e dos motivos para a descontinuidade, aguardando a emissão do parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Resolução CNS nº 466/12). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro); e enviar a notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – apresentando o seu posicionamento.

- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, destacando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. No caso de projetos do Grupo I ou II, apresentados à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador também deve informá-la, enviando o parecer aprobatório do CEP, para ser anexado ao protocolo inicial (Resolução nº 251/97, item III.2.e).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1939895.pdf	12/09/2022 19:17:47		Aceito
Outros	RESPOSTAS_PENDENCIAS_PARECE R_2.docx	12/09/2022 19:14:21	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Outros	Carta_Convite_Testes_piloto_2.docx	12/09/2022 19:13:21	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_4.docx	12/09/2022 19:08:17	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Outros	Folha_de_Rosto_revisada.pdf	14/07/2022 15:16:51	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Outros	Carta_Convite_Testes_Piloto.docx	13/07/2022 21:41:32	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Outros	RESPOSTA_PENDENCIAS_PARECER.docx	13/07/2022 21:40:03	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Brochura Pesquisa	Brochura_Pesquisa.docx	13/07/2022 21:36:33	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_revisado.docx	13/07/2022 21:33:55	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLANDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PARTICIPANTE_revisado.docx	13/07/2022 21:32:49	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.docx	27/05/2022 00:20:30	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Brochura Pesquisa	PB.docx	27/05/2022 00:16:48	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PARTICIPANTE_2.docx	25/05/2022 10:34:42	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PARTICIPANTE_1.docx	25/05/2022 10:34:25	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Outros	SURVEY.docx	17/05/2022 11:35:26	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Outros	Links_Lattes_Pesquisadores.docx	05/05/2022 20:39:57	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Outros	Entrevista_Semi_Estruturada_Estudo_d e_Caso.docx	05/05/2022 20:30:21	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Outros	Carta_Convite.docx	05/05/2022 20:25:36	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Uso_de_Imagem.docx	05/05/2022 20:18:08	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_EQUIPE_EXECUTORA.pdf	05/05/2022 17:07:06	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	05/05/2022 17:00:53	VIVIANE DOS GUIMARAES ALVIM NUNES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLANDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 5.646.834

UBERLÂNDIA, 15 de Setembro de 2022

Assinado por:
ALEANDRA DA SILVA FIGUEIRA SAMPAIO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br