

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE, UNICENTRO-PR

**PRODUÇÃO E VALORAÇÃO DE MÓVEIS RÚSTICOS
DE MADEIRA RESIDUAL
DA FLORESTA AMAZÔNICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

GERMANO SŁOMINSKI BURAKOUSKI

IRATI, PR

2021

GERMANO SLOMINSKI BURAKOUSKI

**PRODUÇÃO E VALORAÇÃO DE MÓVEIS RÚSTICOS
DE MADEIRA RESIDUAL DA FLORESTA AMAZÔNICA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, área de concentração em Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Everton Hillig
Coorientadora: Profa. Dra. Fabiane Salles Ferro
Coorientador: Prof. Dr. Gabriel de Magalhães Miranda

IRATI, PR

2021

Catálogo na Publicação
Rede de Bibliotecas da Unicentro

B945p Burakouski, Germano Slominski
Produção e valoração de móveis rústicos de madeira residual da
Floresta Amazônica / Germano Slominski Burakouski. -- Irati, 2021.
ix, 77 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste,
Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, área de concentração
em Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais, 2021.

Orientador: Everton Hillig
Coorientadora: Fabiane Salles Ferro
Coorientador: Gabriel de Magalhães Miranda
Banca examinadora: Everton Hillig, Diego Armando Silva da Silva,
Fabiane Salles Ferro

Bibliografia

1. Resíduos. 2. Designs. 3. Cenários de venda. 4. Determinação de
preços. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais.

CDD 634.9



TERMO DE APROVAÇÃO

Defesa Nº 158

Germano Slominski Burakouski

“PRODUÇÃO E VALORAÇÃO DE MÓVEIS RÚSTICOS DE MADEIRA RESIDUAL DA FLORESTA AMAZÔNICA”

Dissertação aprovada em 15/07/2021, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, área de concentração em Manejo Sustentável de Recursos Florestais, da Universidade Estadual do Centro-Oeste, pela seguinte Banca Examinadora:

Diego Armando Silva da Silva
Prof. do Ensino Básico,
Técnico Tecnológico
Mat. Síntese 424702

Prof. Dr. Diego Armando Silva da Silva
Instituto Federal do Amapá
Primeiro Examinador

Fabiane Salles Ferro
Prof^a. Dra. Fabiane Salles Ferro
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Segunda Examinadora

Prof. Dr. Everton Hillig
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Orientador e Presidente da Banca Examinadora

Irati - PR
2021

Dedico
À floresta
fonte inesgotável de recursos,
laboratório incansável da natureza,
dáviva do Deus criador,
fundamento da Engenharia Florestal.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre ter norteado minha conduta mantendo-me firme nos propósitos almejados e mostrar-se forte pilar nos momentos de dificuldades.

Aos professores Everton Hillig, Gabriel de Magalhães Miranda e Fabiane Salles Ferro, pertencentes ao comitê de orientação por aceitarem conduzir o trabalho de pesquisa contribuindo significativamente na elaboração do mesmo.

Ao professor externo, Diego Armando da Silva e Silva convidado para compor a banca de defesa da dissertação.

Ao Instituto Federal do Amapá – IFAP, como instituição e a todos que nesta contribuíram permitindo conciliar meu trabalho ao crescimento e capacitação profissional.

Às empresas Marcenaria Tudo Arte Móveis Entalhados, Moveis Irati na pessoa do Sr. Ricardo Strassmann, Selaria Peão de Rodeio na pessoa do Sr. Eliseu José Alves, e aos artesãos locais da cidade de Irati Sr. Osny Matoso Cabral e Sr. Gecimiel Maurício Lauton pela colaboração na valoração das peças de mobiliário analisadas neste trabalho.

A Antônio Burakouski e Alice Slominski, pais dedicados que sempre souberam discernir o verdadeiro valor do estudo e com isso foram os principais incentivadores na busca incansável pela melhor formação educacional possível.

À Dionice Lima, esposa amada, pelo incentivo, opiniões, dicas e críticas construtivas na elaboração e prática do projeto, condições que muitas das vezes me auxiliaram na definição da concepção material de cada peça.

i. RESUMO

A presente pesquisa foi proposta a fim de testar o uso da madeira residual proveniente da exploração de floresta nativa Amazônica na fabricação de móveis rústicos artesanais. Utilizando máquinas e ferramentas não industriais e metodologia de trabalho artesão foram produzidas seis peças ao total, sendo: banco peça de tora única, balcão para barzinho, aparador de madeira, pia de madeira, mesinha de centro com tampo de madeira, mesinha de centro com tampo de vidro. Não só a viabilidade técnica do uso desses resíduos para a fabricação de movelaria rústica foi testada, mas também a viabilidade econômica, simulando dois cenários de venda para os itens produzidos, sendo o cenário 1, venda física na região Sul do Brasil, mas especificamente na cidade de Irati-PR e o segundo cenário a venda via e-commerce (internet). Para cada cenário foram testadas duas estratégias de determinação de preços (preços pesquisados e preços calculados). Os resíduos de madeira se mostraram excelente fonte de matéria-prima para movelaria rústica possibilitando múltiplas alternativas de designs, apesar de algumas dificuldades evidenciadas no processo como: peso, dureza e orientação da grã da madeira, entre outras. A avaliação econômica mostrou-se positiva para os dois cenários simulados, com destaque para o cenário 2 – estratégia 2 como alternativa promissora na determinação de preços para venda do mobiliário fabricado cujo lucro chegou a margem dos 252,42% sobre a totalidade dos custos. Desse modo o projeto mostrou-se técnica e economicamente viável para uso da madeira residual da Floresta Amazônica.

Palavras-chave: resíduos, designs, cenários de venda, determinação de preços.

ii. ABSTRACT

The present research was proposed in order to test the use of residual wood from the exploration of native Amazon forest and its use in the manufacture of handcrafted rustic furniture. Using non-industrial machines and tools and artisan work methodology, six pieces were produced in total, namely: single log bench, bar counter, wooden sideboard, wooden sink, coffee table with wooden top, coffee table with glass top. Not only the technical feasibility of using these residues for the manufacture of rustic furniture was tested, but also the economic feasibility, simulating two sales scenarios for the items produced, scenario 1, physical sales in the southern region of Brazil, but specifically in the city of Irati-PR and the second scenario the sale via e-commerce (internet). For each scenario, two pricing strategies were tested (surveyed prices and calculated prices). Wood residues proved to be an excellent source of raw material for rustic furniture, enabling multiple design alternatives, despite some difficulties highlighted in the process, such as: weight, hardness and orientation of the wood grain, among others. The economic evaluation was positive for the two simulated scenarios, highlighting scenario 2 – strategy 2 as a promising alternative in determining prices for the sale of manufactured furniture, whose profit reached a margin of 252.42% on total costs. Thus, the project proved to be technically and economically viable for the use of waste wood from the Amazon Forest.

Keywords: residues, designs, sales scenarios, pricing.

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRCT.....	ii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS.....	4
2.1 GERAL	4
2.2 ESPECÍFICOS	4
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
3.1 Madeira: um material polivalente	4
3.2 Resíduos da exploração madeireira na Amazônia.....	5
3.2 Resíduos Florestais e Legislação Ambiental.....	6
3.4 Madeira na fabricação de móveis.....	8
3.5 Madeira bruta e móveis rústicos artesanais	9
3.6 Design de móveis	11
4. MATERIAIS E MÉTODOS	12
4.1 Local do experimento.....	12
4.2 Material e matéria-prima.....	14
4.3 Processo de fabricação das peças	17
4.3.1 Banco peça de “tora única”	18
4.3.2 Balcão para barzinho.....	22
4.3.3 Aparador de madeira.....	25
4.3.4 Pia de madeira	28
4.3.5 Mesinha de centro com tampo de madeira.....	30
4.3.6 Mesinha de centro com tampo de vidro	32
4.4 Levantamento dos custos	33
4.5 Cenários de venda e estratégias para determinação de preços dos móveis	37
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
5.1 Peças fabricadas	39
5.1.1 Banco peça de “tora única”	39
5.1.2 Balcão para barzinho.....	40
5.1.3 Aparador de madeira	41
5.1.4 Pia de madeira	42
5.1.5 Mesa de centro com tampo de madeira.....	43

5.1.6	Mesa de centro com tampo de vidro	44
5.2	Custos de fabricação.....	45
5.3	Custo de logística	48
5.4	Custos com impostos.....	49
5.5	Análise de viabilidade econômica.....	50
5.5.1	Cenário 1 – Estratégia 1	51
5.5.2	Cenário 1 – Estratégia 2	53
5.5.3	Cenário 2 – Estratégia 1	54
5.5.4	Cenário 2 – Estratégia 2	55
5.6	Comparação entre cenários	56
5.6.1	Comparando Cenário 1 (Estratégia 1 e Estratégia 2)	56
5.6.2	Comparando diferença de preços entre estratégias 1 e 2 do cenário 1	57
5.6.3	Comparando Cenário 2 (Estratégia 1 e Estratégia 2)	58
5.6.4	Comparando diferença de preços entre estratégias 1 e 2 do cenário 2	59
5.6.5	Comparando cenário 1 (estratégia 1 e estratégia 2) com cenário 2 (estratégia 1 e estratégia 2).....	60
6.	DIFICULDADES ENCONTRADAS	65
7.	CONCLUSÕES.....	66
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
9.	APÊNDICES	77
9.1	Apêndice 1 - Dossiê ilustrativo – Valoração física dos móveis.	77

1. INTRODUÇÃO

Dados do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde e Fundação Oswaldo Cruz do ano de 2019, apontam a Região Amazônica como sendo a maior área de floresta tropical do mundo, contendo, aproximadamente, um quarto de todas as florestas tropicais do planeta, mas que figura entre as regiões que possuem as maiores taxas de desmatamento (ICICT e FIOCRUZ, 2019).

Nessa região, em especial no estado do Amapá, ainda é comum a prática de limpeza de áreas para fins de uso alternativo do solo executada de forma arcaica com a utilização de ferramentas manuais (machado, foice) ou com o uso de motosserras sem a “destoca” com máquinas (tratores), o que costumeiramente gera excedentes de resíduos de madeira nativa no campo.

Uma prática comum para limpeza dessas áreas é o uso do fogo, condição esta que costuma consumir totalmente a biomassa leve e parcialmente as madeiras de maiores dimensões. HOMMA (2020) em sua publicação intitulada “Roça sem fogo. Da tradição das queimadas à agricultura sustentável na Amazônia”, cita que é mais barato utilizar o fogo para o preparo de áreas, retirar o entulho, limpar pastos, evitar animais peçonhentos, etc. Mesmo produtores que não tinham o costume de tocar fogo, como os imigrantes japoneses, passaram a adotar as mesmas técnicas utilizadas pelos caboclos ao se instalarem na Amazônia.

Embora estes resíduos de madeira deem aproveitamento para geração de energia, podendo ser fonte de renda pela sua viabilidade econômico-financeira, conforme NUMASAWA. Et al. (2006), essa alternativa local na maioria das vezes é inviável devido ao grande trabalho gerado, aos custos de transporte em áreas mais remotas e ao preço de venda relativamente baixo que desmotivam tal uso.

Dessa forma a alternativa mais sensata vista pelos proprietários é o abandono da madeira residual na própria área que em pouco tempo incorporará a paisagem junto ao pasto ou outra cultura temporária.

Dados do IMAZON (2010) afirmam que em 2009, na Amazônia Legal, o volume não aproveitado de madeira em tora foi igual a 8,4 milhões de metros cúbicos, sendo que 19% foram convertidos em carvão vegetal; 9% foram queimados a céu aberto para liberação de espaço; 16% foram estocados como entulho; 18% foi empregado em olarias; 14% na geração de energia e 24% de forma diversas (adubo, lenha, etc).

Outra condição que resulta na geração de grandes quantidades de resíduos é a exploração informal e o desdobro da madeira dentro da floresta, utilizando-se de motosserras para retirar somente a parte íntegra da madeira resultando em grandes quantidades de resíduos como galhadas e madeira considerada defeituosa (tortuosidades, ocos, bifurcações, etc.).

BRAZ.et.al (2014) aponta que os resíduos oriundos da floresta são desperdiçados, muitas vezes em função de não saberem aproveitá-los ou por falta de opções tecnológicas.

Dessa forma, grandes quantidades de madeiras, nobres ou não, são abandonadas no campo, condição essa que sensibilizou a busca por alternativas que pudessem agregar valor e dar aproveitamento a esses resíduos.

Dessa busca surgiu então a ideia de testar o uso desta madeira residual para fabricação de móveis rústicos e artesanais avaliando não somente a viabilidade técnica como também econômica do projeto.

Os móveis rústicos são aqueles que utilizam madeira em seu estado bruto, com poucas alterações em sua estrutura original, dispensa acabamentos sofisticados como tornearia e fresas e tem como função principal a valorização de características originais em seu embelezamento, como: nós, desenhos formados pelas configurações dos anéis de crescimento, ocos, rachaduras, tortuosidades, saliências, casca (quando persistente), coloração, entre outras.

Diferentemente do trabalho industrial, o processo artesanal é realizado com as próprias mãos ou por meio da utilização de ferramentas simples. Assim, a natureza do trabalho artífice permite que o trabalhador tome contato físico com o produto. Geralmente o trabalho artífice implica em conotações artísticas, hábeis e minuciosas. Trata-se de uma relação “íntima” entre o homem e sua obra, o que gera uma sensação de bem-estar ao trabalhador, causando efeitos psicológicos que implicam na satisfação do homem, ao realizar o seu trabalho (VIEIRA, 2014).

A possibilidade de se criar móveis únicos e originalmente exclusivos é que faz do mercado de móveis rústicos artesanais uma atividade totalmente original, pois embora a prática mostre a melhor maneira de se utilizar a madeira bruta e que muitas peças até tenham o mesmo princípio de fabricação, estas jamais serão exatamente iguais em suas características.

As mãos, enquanto ferramentas possibilitam que o artesão trabalhe o objeto a fim de que este se torne equivalente ao que foi mentalmente projetado pelo artesão (HERNANDES, 2016).

Neste caso considera-se uma produção em pequena escala, até mesmo porque a produção de móveis rústicos artesanais não poder ser feita em série, devido a especificidade de cada peça a ser produzida que será idealizada de acordo com a matéria prima disponível, ou seja, a peça é produzida em função do material selecionado, sem um padrão pré-estabelecido, por isso na maioria das vezes o resultado real do trabalho somente é conhecido ao se finalizar o móvel.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar o uso da madeira residual da floresta nativa amazônica como alternativa para a fabricação de móveis rústicos artesanais.

2.2 ESPECÍFICOS

- Produzir peças de mobiliário rústico utilizando como matéria-prima a madeira residual da floresta nativa da Amazônia.
- Desenvolver metodologia para determinação de preços de venda do mobiliário produzido;
- Simular a venda testando a viabilidade econômica para dois cenários distintos, sendo: cenário 1 venda direta na região de Irati/PR e cenário 2 venda no modelo e-commerce.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Madeira: um material polivalente

Poucos materiais utilizados industrialmente podem ser vistos como polivalentes, com características que se adaptem a gradientes variados de resistência e elasticidade podendo, portanto ser considerados alternativos em obras de naturezas diversas. Essas características, porém podem ser facilmente observadas nas madeiras em geral que por possuírem uma ampla gama de opções com variadas espécies cujas características próprias podem facilmente atender até os mais exigentes padrões de qualidade qualquer que seja a sua aplicação conforme define Correia (2009).

Até os dias de hoje poucos materiais agregam características que lhes conferem versatilidade e possibilidades múltiplas de usos aliado a trabalhabilidade e fácil manipulação.

Martins (2010) cita que a madeira pela ampla disponibilidade e características de fácil manuseio sempre foi utilizada pelo homem, sendo um dos primeiros materiais a ser explorado e apesar do aparecimento de materiais sintéticos, a madeira continua a manter uma

imensidade de usos diretos e serve de matéria-prima para uma grande quantidade de produtos. A madeira está presente na origem de indústrias como a papelaria ou a marcenaria e a carpintaria. É igualmente um material que assume um papel relevante na construção de diversas estruturas fora do domínio da engenharia civil como por exemplo, os navios.

Celestino (2015) quando compara ferramentas de usinagem de madeira aborda a questão do aperfeiçoamento de máquinas e equipamentos que permitem o corte, tornearia e acabamentos aprimorados e fazem da madeira objeto de grande valor e aceitação no mercado, atendendo a variadas aplicações, podendo ir de simples cortes angulares a sofisticadas peças com formatos torneados.

Motta e Garcia (2006) destacam que outro fator que valoriza a madeira é o desenvolvimento de produtos destinados a dar acabamento sofisticado à madeira, melhorando sua aparência quanto ao polimento, uniformidade de superfície e tonalidades, entre outros atributos, conferem ainda maior requinte, beleza e valor de comércio principalmente no mercado moveleiro.

3.2 Resíduos da exploração madeireira na Amazônia

Historicamente a extração da madeira sempre foi realizada tendo em vista a qualidade da espécie e do valor nela agregado, ou seja, as madeiras consideradas de boa qualidade eram aproveitadas pela indústria e as outras, consideradas inferior eram descartadas, sendo assim derrubadas com o intuito de abrir espaço para o transporte. Nesse contexto, o fogo tornou-se um aliado na redução do volume de material e seus resíduos. Todo material que não possuía um valor comercial ficava estocado ao tempo, perdendo a sua qualidade com as alterações climáticas, ou era queimado para reduzir a quantidade de resíduos (ZOLDAN, LIMA, 2012).

Uliana (2010) complementa que na região amazônica, a produção madeireira é caracterizada pela máxima retirada de madeira por área, com a exploração de poucas espécies de interesse comercial e pela geração de grande quantidade de resíduos, tanto na floresta quanto na indústria.

Estudos relacionados ao aproveitamento de resíduos têm como foco a utilização da madeira descartada durante o processo de desdobro, mas ao acompanhar o processo de corte durante a colheita florestal, observa-se que o volume de madeira da copa das árvores que fica

em campo é significativo, conseqüentemente, isto pode proporcionar um novo processo produtivo (PONTES, AFONSO, 2012).

O material conhecido como resíduo florestal é aquele que permanece na floresta após a colheita (PULITO; JUNIOR, 2009). Segundo Barbosa et al. (2001) o potencial de uso da enorme quantidade de resíduos é subestimado pela indústria madeireira da região amazônica.

Para Reis (1989 apud BARBOSA, 2001), dos 230 a 280 m³ por hectare da biomassa florestal da região Amazônica, somente 10% chegam às serrarias, pois 49% são usados como lenha e o restante é descartado como resíduo florestal.

Braz et al. (2014), considera que o baixo rendimento na colheita e atividade madeireira, especialmente das empresas da região Amazônica, ocorre principalmente devido à escassez de conhecimento da potencialidade para diferentes aplicações que os resíduos florestais podem oferecer.

3.2 Resíduos Florestais e Legislação Ambiental

Primeiramente é importante lembrar que não há como falar em resíduos florestais sem abordar a temática da legislação florestal em seu contexto amplo, pois os resíduos resultam da exploração das florestas.

No Brasil a principal legislação voltada à questão florestal é a Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, conhecida como “Novo Código Florestal”, modificada em alguns pontos pela Lei 12.727 de outubro de 2012, (BRASIL, 2012) que veio a revogar a Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, o “Antigo Código Florestal”.

Dentre outras atribuições o “Novo Código Florestal” estabelece normas gerais para exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal e o controle da origem dos produtos florestais.

O capítulo V, Da Supressão de Vegetação Para Uso Alternativo do Solo, artigo 26, dessa lei deixa claro duas condicionantes prévias para que esta possa ocorrer sendo, o cadastramento do imóvel no CAR (Cadastramento Ambiental Rural) e a prévia autorização do órgão estadual componente do SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiental (BRASIL, 2012).

Já o capítulo VII, Da Exploração Florestal, artigo 31, da mesma Lei, estabelece que florestas nativas e outras formações sucessoras são passíveis de exploração desde que

devidamente autorizadas pelo competente órgão do SISNAMA e mediante aprovação prévia do PMFS - Plano de Manejo Florestal Sustentável (BRASIL, 2012).

Claro que aqui estamos abordando a legislação de modo superficial, já que não é o foco principal desta pesquisa, mas é importante saber que a requisição de um licenciamento ambiental para qualquer forma de exploração florestal requer o cumprimento de uma série de outros requisitos como: manutenção de Reserva legal e de APPs (Áreas de Preservação Permanente) entre outros detalhes circunstanciais que área em questão possa apresentar.

Ainda no âmbito federal, outra legislação pertinente é a Resolução 237 de 19 de dezembro de 1997 que entre outras considerações regulamenta os aspectos do licenciamento ambiental (IBAMA, 2020).

No estado do Amapá as principais legislações florestais são Decreto 3325 de 17 de junho de 2013 e a Instrução normativa SEMA 04 de 16 de novembro de 2009, que regulamentam a exploração de florestas nativas e formações sucessoras (LEGISWEB, 2021)

Os resíduos da exploração florestal madeireira, definidos pelo Decreto 3325/2013 como sendo : galhos, sapopemas e restos de troncos e árvores caídas, provenientes da exploração florestal, que podem ser utilizados como produtos secundários do manejo florestal para a produção de madeira e energia devem estar atrelados a uma autorização de supressão florestal ou PMFS para comprovar a regularidade de sua exploração (LEGISWEB, 2021).

Mara Rocha autora do projeto de lei que debate o tema “Aproveitamento de Madeira de Árvores Mortas”, diz: “Embora em alguns estados haja normas permitindo o aproveitamento de árvores caídas por causas naturais, o tema vive rodeado de controvérsias”, continuou. “Não há uma base legal firme, que proporcione segurança jurídica tanto para o produtor rural quanto para o agente ambiental”. O Projeto de Lei 3128/19 pretende regulamentar a exploração de madeira de árvores mortas ou naturalmente tombadas mediante a aprovação prévia de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMSF). O texto acrescenta dispositivo e altera trechos do Código Florestal, Lei 12.651/12 (AGENCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS, 2019).

Por fim a Portaria 253 de 18/08/2006 do Ministério do Meio Ambiente constitui licença obrigatória para o transporte e armazenamento de produtos florestais de origem nativa, contendo as informações sobre a procedência desses produtos, nos termos do art. 36 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, alicerçados pela Instrução Normativa Ibama nº 21, de 23 de dezembro de 2014, alterada pela Instrução Normativa Ibama nº 9, de 12 de dezembro de

2016 que estabelece critérios e procedimentos para uso do DOF válida para todos os estados da federação que o utilizam (IBAMA, 2020).

3.4 Madeira na fabricação de móveis

Desde os primórdios da humanidade o homem está à procura de um local no qual possa se abrigar. A princípio, enquanto nômades, se protegiam em cavernas ou embaixo de formações rochosas. A partir do momento que passou a ter um local de moradia, sentiu a necessidade de alguns objetos para exercer suas atividades cotidianas como sentar-se, deitar-se, alimentar-se, entre outras (RAMOS, 2013).

A madeira foi um dos principais materiais empregados, pois além de ser facilmente encontrado em meio à natureza, era de bastante resistência, flexibilidade e de manuseio facilitado, podendo-se então criar abrigos de maneira desejada. Deste ponto em diante, a madeira passou a ser cada vez mais utilizada, tornado possível o aperfeiçoamento de abrigos, dando forma a ferramentas e também meios de transportes (BOCALON, et al, 2014).

Os móveis em especial tem relação estreita com a madeira, sendo ainda hoje o material mais difundido na sua fabricação e tamanha é sua influência no cotidiano das pessoas que passou a simbolizar períodos da história do homem cada qual com suas características diferenciadas. Para Mancuso (2012) existe uma linha tênue entre a história em si, a história da arte e a história do mobiliário. Os móveis adaptam-se aos costumes de cada época e a divisão geral dos estilos do mobiliário corresponde a das grandes correntes artísticas: Renascimento, Barroco, Rococó, Neoclássico, Império. Didaticamente, pode-se expor a temática dividindo os momentos cronologicamente: Antiguidade, Idade Média, Renascimento, Barroco, Regência, Rococó, Neoclássico, Século XIX e Contemporâneo.

Desde então os móveis têm evoluído juntamente com as gerações que o acompanham, mudando sua aparência, mas principalmente os materiais associados a madeira, embora esta ainda seja a principal matéria prima em uso, salvo algumas exceções.

A indústria moveleira conta com uma organização complexa, principalmente porque seu processo produtivo não está organizado para um tipo exclusivo de matéria-prima. A produção de móveis faz a transformação de vários outros elementos componentes das peças como plástico, metal, tecido, e outros (CASAGRANDE JR, et all, 2004).

Para Manzini (1993) a madeira é como um material familiar, provido de uma identidade reconhecível. Historicamente a madeira faz parte da identidade do mobiliário e são seus elementos visuais compõem a aparência da superfície do móvel.

Atualmente o uso de materiais alternativos associados a madeira para a fabricação de móveis é muito comum, complementando as formas, preenchimentos, molduras, encaixes, acessórios, etc. Segundo Souza et al (2011) os produtos de acabamento superficial têm a função de proteger e preservar o produto acabado, bem como torná-lo mais agradável sob o ponto de vista estético. Os produtos de acabamentos podem ser de origem natural ou sintética. Os produtos sintéticos mais utilizados na indústria moveleira são as tintas, os vernizes e seladoras. As ceras e os óleos são produtos de origem natural e podem ser aplicados à superfície da madeira, tendo como função proteger, limpar, lustrar e conservar.

3.5 Madeira bruta e móveis rústicos artesanais

Ferreira et al (2008) classifica a indústria moveleira em diferentes critérios, segmentando-o: pelo tipo de material predominante no processo produtivo destacando para este quesito os móveis de madeira maciça (nativa ou reflorestada) e painéis de madeira reconstituída, móveis de metal, plásticos e estofados, pelo uso ao qual se destina quer seja residencial, escritórios e móveis institucionais, pela forma organizacional utilizada no processo produtivo (em série ou sob encomenda) e pelo design utilizado como torneados ou retilíneos.

Os móveis podem ser artesanais, rústicos e modernos. Existem empresas que utilizam apenas a madeira bruta para construir seus móveis, outras também aproveitam a parte dos móveis antigos com mais marcas do tempo e que ainda se percebem restos de tinta para conferir um aspecto ainda mais rústico ao produto (SEBRAE [199 -?]).

Richter (2019) define móveis rústicos como sendo aqueles feitos em madeira maciça, e cuja principal característica é a evidência de veios, nós e detalhes naturais que a madeira bruta apresenta. Esses detalhes únicos fazem desses móveis peças exclusivas, afinal, a madeira é um material vivo e apresenta características próprias.

A presença do trabalho artesanal na fabricação de móveis explica a atual presença de grande número de pequenas empresas na indústria moveleira, Filho e Bacha (1998). A forma artesanal de fabricar os móveis considera que estes não precisam necessariamente de

máquinas e equipamentos industriais sofisticados, podendo ser produzidos com máquinas e ferramentas de uso doméstico e até mesmo ferramentas manuais sem a necessidade de um elevado grau de investimento em infra-estrutura.

Rangel (1993, p.33) explica que isto ocorre porque "...muitas operações ainda são manuais e, por se tratar de processos de produção descontínuos, a integração do sistema de máquinas é quase sempre mediada pela intervenção do homem".

A madeira maciça é a matéria-prima mais nobre da indústria moveleira, pois tem como característica diferentes fibras e colorações. Além disso, apresenta alta resistência física e mecânica, durabilidade e usinabilidade. Pode ser emoldurada, torneada ou entalhada (husqvarna_ebook8, 2016).

Richter (2017) ainda complementa esta visão afirmando que a madeira maciça trata-se de uma matéria-prima que é trabalhada em sua forma natural na fabricação de móveis, ou seja, ela não tem outros produtos adicionados a ela, e por isso é normalmente usada na produção de móveis rústicos, pois suas características puras ficam em evidência.

Nunes et al (2007) define o mercado de "Moveis Rústicos" como um ramo de atuação que oferece produtos de alto valor agregado e exclusividade garantida, diferencial mercadológico, buscando novos mercados, inclusive o internacional, tendo em vista a comprovada preferência da madeira brasileira na confecção destes produtos.

A madeira, qualquer madeira, enobrece a construção civil e o mobiliário. Certamente alguns clientes exigirão madeiras famosas, dispostos a pagar preços elevados, mesmo sem saber exatamente por quê. Quantos compram "mogno brasileiro", ignorando que não se trata de "mogno verdadeiro"? Bem orientadas, pessoas de bom senso aceitarão outras madeiras, se suas características lhes forem explicadas. E estarão bem servidas. Madeira é sempre um belo material. Enobrece o acabamento e é muito mais agradável ao tato do que o aço, a cerâmica ou o plástico, considerados materiais "frios" (GONZAGA, 2006).

Atualmente uma das maiores dificuldades em se trabalhar com móveis rústicos e principalmente em se fabricar artesanalmente esses móveis, preservando suas características peculiares, está relacionado a obtenção da madeira bruta, peças de maiores dimensões e espécies geralmente nobres, condições estas que muitas das vezes inviabilizam os projetos pela indisponibilidade ou até mesmo inexistência de material de boa qualidade. Filho e Bacha (1998) apontam que o reflexo disso é a tendência em se utilizar cada vez menos madeira

maciça na fabricação de móveis substituindo-a por chapas de madeira (compensados, aglomerados, painéis diversos), vidros, mármore, metais entre outros.

Pensando na equalização da problemática em torno da escassez da madeira bruta de qualidade e por outro lado na possibilidade de se fazer o aproveitamento de madeiras descartadas nos processos de limpeza de áreas, na região norte do país, a ideia deste projeto é dar aproveitamento a estes resíduos na confecção de móveis rústicos artesanais visando o aproveitamento e agregação de valor a esta matéria-prima atualmente descartada.

3.6 Design de móveis

No setor moveleiro, assim como ocorre em outras áreas, o design pode ser uma estratégia importante para oferecer inovação nos produtos, tanto do ponto de vista estético quanto nas formas de produção e trazer assim benefícios para as empresas e para os consumidores (FERREIRA, 2008).

COUTINHO et al. (2001) citado por CECCHETTI et.al. (2019) cita que design é o único fator de inovação que pode ser próprio de cada empresa, e que leva a diferenciação entre os concorrentes, enquanto máquinas, equipamentos e novos materiais podem ser acessados por qualquer empresa que tenha recursos e intenção de melhorar o seu padrão tecnológico.

O design tem a tarefa de responder a aspectos de uso e aos requisitos estéticos, mas sobretudo, simbólicos (DORFLES, 1989, citado por SANTOS, 1994).

O que se constata em muitos produtos industriais, é a incapacidade de atender às necessidades dos usuários, evidenciando que em seu desenvolvimento houve uma priorização de fatores técnicos, que buscavam otimizar a produção e minimizar os custos, sem uma abordagem aprofundada das questões de ordem histórica e social ligadas diretamente ao homem, para quem se destina o produto (DEVIDES, 2006).

Já CECCHETTI et.al, 2019, tem uma visão distinta sobre o design afirmando que quando um designer inicia o projeto de um móvel que será produzido com madeira natural, as preocupações de cunho estrutural, relativas à adequação da espécie de madeira ao uso que se destina, antecedem qualquer preocupação estética. As propriedades das madeiras vão além da aparência e são determinantes para a adequação aos processos construtivos e aspectos formais.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Local do experimento

A proposta desta pesquisa foi utilizar madeira nativa proveniente da Floresta Amazônica, sendo assim a área de pesquisa e coleta de materiais está localizada na região conhecida como “Vale do Jari”, na cidade do Laranjal do Jari, estado do Amapá, Região Norte do país.

A fabricação dos móveis necessita inicialmente de deslocamento a campo até as áreas de ocorrência de material residual (madeira bruta) para identificação de potencialidades a partir de fragmentos de madeiras de diferentes partes da árvore, que possibilitem o uso para fabricação das peças de mobiliário rústico. Detalhe importante a ser lembrado é que os resíduos a serem trabalhados devem advir de fontes legais, a exemplo: Planos de Manejo Florestal, ou de áreas de supressão florestal, devidamente autorizadas pelo órgão ambiental local.

Os resíduos utilizados para esta pesquisa são provenientes de área de PMFS (Plano de Manejo florestal Sustentável) aprovado pelo órgão ambiental estadual e que foram gentilmente cedidos pelo detentor da licença.

Para o corte das peças de madeira na floresta (Figura 1) foi necessária a contratação de um serrador experiente, pago por meio de diária, assim como o carregamento, também feito de forma manual e pago da mesma forma, valores estes incluídos nos cálculos de custo de fabricação das peças.



Figura 1: Corte das peças de madeira na floresta (fonte: autor).

O transporte das peças previamente dimensionadas e cortadas na floresta até o local de fabricação dos móveis foi efetuado com caminhão, mostrado na Figura 2, sendo este também considerado no custo de fabricação.



Figura 2: Transporte das peças de madeira da floresta até o local de fabricação dos móveis (fonte: autor).

4.2 Material e matéria-prima

Qualquer parte da árvore, raízes, galhos, troncos (inteiros ou ocos), bifurcações, entre outras, podem ser utilizadas para a fabricação de peças variadas de móveis rústicos que vão desde mesas, bancos, aparadores, lustres e muitos outros, ficando esta fase a cargo da percepção criativa do observador para a escolha do material que esteja mais apropriado ao projeto em mente.

Um detalhe importante desta pesquisa é que não houve custo para aquisição da matéria-prima, haja vista que na região do Vale do Jari este material é considerado resíduo e, por isso, costumeiramente é deixado para apodrecer na floresta ou nas áreas desmatadas.

Importante também salientar que o material obtido foi doado de PMFS devidamente legalizado na região, sendo sobra dos resíduos não retirados da floresta.

Para se trabalhar a madeira foi necessário o uso de máquinas e ferramentas de corte, lixamento, escavação, modelagem, entalhamento, etc., além de insumos aplicados nas diversas fases de criação das peças.

Uma rápida inspeção na área de coleta de material possibilitou a identificação de várias espécies com potencial para movelaria rústica. Da listagem apresentada nem todas as espécies são exploradas pelo setor madeireiro, porém no corte de árvores de grandes dimensões dentro da floresta é comum durante a queda que as mesmas acabem por derrubar indivíduos de outras espécies que estão próximos a elas e como não são objeto do aproveitamento são deixadas no campo.

Espécies como a Castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa Bonpl.*), é considerada em risco de extinção na floresta amazônica e por isso possui legislação que a protege do corte.

Apesar de constante nesta listagem e seu corte proibido, é possível encontrar troncos desta espécie caídos naturalmente que podem servir para aproveitamento.

Em áreas de supressão florestal autorizada todo o suprimento de madeira pode ser utilizado, mesmo madeira caída, já que a área toda será limpa. Em áreas de PMFS (Plano de Manejo Florestal Sustentável) não há controle de resíduos por espécie, como ocorre com a madeira em forma de fuste, portanto qualquer fonte de madeira residual pode servir como resíduo desde que o volume estabelecido não ultrapasse o montante da AUTEX (Autorização de Exploração Florestal).

Lembrando que esta listagem é apenas um complemento de informações, pois o foco deste estudo não está no inventário destas espécies.

Tabela 1. Listagem de espécies com potencial para movelaria rústica encontradas na área de coleta de material.

Nome vulgar	Nome Científico	Família
Acapú	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	Caesalpiniaceae
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl	Meliaceae
Carapanaúba	<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex. Mull. Arg	Apocynaceae
Copaíba	<i>Copaifera mu/tijuga</i> Hayne	Caesalpiniaceae
Cumarú	<i>Oipterix odorata</i> (Aubl.) Willd	Fabaceae
Jarana	<i>Lecythis pisonis</i> Berg	Lecythidaceae
Piquiá	<i>Caryocar vi/losum</i> (Aubl.)	Caryocaraceae
Quaruba verdadeira	<i>Vochysia maxima</i> Ducke	Vochysiaceae
Angelim pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke	Fabaceae
Angelim vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Fabaceae
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Goupiaceae
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> Ducke	Sapotaceae
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae
Itaúba preta	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	Lauraceae
Sucupira amarela	<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth.	Mimosaceae
Sucupira preta	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth	Fabaceae
Quinarana	<i>Geissospermum sericeum</i> Benth	Apocynaceae
Acariquara	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl	Olacaceae
Cedro vermelho	<i>Cedrela fissilis</i> Vell	Meliaceae
Uchi	<i>Endopleura uchi</i>	Humiriaceae
Matá-matá	<i>Eschweilera</i> spp	<u>Lecythidaceae</u>
Castanheira-do-Brasil	(<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.)	<u>Lecythidaceae</u>

Para os cálculos de custos de fabricação dos móveis foi elaborada uma planilha dinâmica baseada na Tabela 2, com materiais e insumos e seus valores individuais para cômputo nos cálculos.

Tabela 2. Listagem de materiais e insumos para cálculo dos custos de fabricação.

Material	Valor unit (R\$)	Quant	Unidade	Valor total (R\$)
Plaina elétrica	296,2	1,0	unid	296,2
Disco de corte	1,2	10,0	unid	11,9
Esmerilhadeira angular	138,2	1,0	unid	138,2
Disco de serra vídea	13,1	1,0	unid	13,1
Disco diamantado 225 mm	13,2	1,0	unid	13,2
Disco diamantado segmentado 110 mm	13,2	1,0	unid	13,2
Disco de videa diamantado 110 mm	13,2	1,0	unid	13,2
Cinta catraca 4,6m	27,2	1,0	unid	27,2
Disco lixa flap 4 ½ GR	5,2	2,0	unid	10,3
Lixa mad Grana 80	1,1	10,0	unid	11,3
Lixa mad Grana 120	1,0	10,0	unid	9,5
Lixa mad Grana 220	1,0	10,0	unid	9,5
Grampo marceneiro 6”	2,9	12,0	unid	35,0
Grampo marceneiro 4”	4,6	4,0	unid	18,3
Serra circular mad 7 1/4	259,7	1,0	unid	259,7
Resina Cristal Sama	47,6	5,0	kilo	238,0
Resina Poliester	54,8	5,0	kilo	273,8
Cola madeira 250 ml	11,9	1,0	unid	11,9
Jogo de serra copo	43,3	1,0	unid	43,3
Jogo de formão	34,2	1,0	unid	34,2
Jogo de brocas	39,4	1,0	unid	39,4
Soprador Térmico	86,4	1,0	unid	86,4
Balança de precisão	39,0	1,0	unid	39,0
Fresas madeira	94,0	1,0	unid	94,0
Tupia	296,3	1,0	unid	296,3
Verniz	27,0	1,0	lata	27,0
Gasolina	4,1	10,0	litros	41,2
Oleo lubrificante	15,0	1,5	litros	22,5
Oleo diesel	4,2	20,0	litros	84,2
Micro retífica	126,5	1,0	unid	126,5
Jogo discos de corte micro retífica	23,9	1,0	unid	23,9
Prolongador vidro	2,0	20,0	unid	40,0
Motosserra	669,9	1,0	unid	669,9
Furadeira	159,9	1,0	unid	159,9
Parafusos 50mm x 2,9mm	1,0	40,0	unid	40,0
Parafusos 90mm x 4,8mm	0,8	10,0	unid	8,0

Parafusos 100mm x 6,1mm	2,0	10,0	unid	20,0
Oleo corrente motosserra	2,0	10,0	unid	20,0
Oleo 2T	21,0	1,0	unid	21,0
Máquina VAP	369,9	1,0	unid	369,9
Parafuso francês 5/16 x 4	2,0	3,0	unid	6,0
Parafuso francês 5/16 x 2.1/2	2,0	3,0	unid	6,0
Rodinhas giratórias reforçadas	12,0	5,0	unid	60,0
Conj sabre e pinhão	210,0	1,0	unid	210,0
corrente motosserra	65,0	1,0	unid	65,0
Válvula 7/8 pia	5,0	1,0	unid	5,0
Vidro mesa recortado	150,0	1,0	unid	150,0
Parafusos 45mm x 3,9mm	0,5	10,0	unid	5,0
Parafusos 22mm x 3,5mm	0,3	10,0	unid	2,5
Vidro 3mm aparador 0,2 1,5m	84,0	1,0	unid	84,0
Vidro 6mm temperado 0,3 x 2,0m	270,0	1,0	unid	270,0

Alguns itens como vidros utilizados para incrementar e valorizar as peças e também parafusos para fixação foram incluídos posteriormente nesta listagem devido a necessidade de dimensionamento específico após a finalização de cada peça.

Todo o trabalho foi executado com máquinas e ferramentas domésticas e não industriais, de forma artesanal e simples, de modo a comprovar a possibilidade de fabricação dos móveis sem aparatos sofisticados.

4.3 Processo de fabricação das peças

O processo de fabricação de cada peça está atrelado à percepção de quem produz os móveis, pois como se trata de madeiras irregulares, sua concepção depende da visão criativa de quem dará forma ao mobiliário.

Já na fase de coleta do material em campo o artesão deve ter a noção perceptiva inicial do formato de móvel a ser criado para poder dimensionar a peça de acordo com o projeto imaginado e assim evitar desperdício e/ou retorno ao campo para obtenção de mais material.

É claro que à concepção inicialmente imaginada na maioria das vezes dá-se significativas alterações à medida que o projeto vai se materializando e novas ideias surgem para complementar a ideia inicial.

Para esta pesquisa foi definida a fabricação de seis peças variadas de móveis rústicos cuja característica comum é o uso da madeira bruta, preservando a rusticidade como fator principal, muito embora tenha sido feito uso de recursos sofisticados como vidros e resinas em algumas peças para dar acabamento diferenciado e agregar a elas maior valor de venda.

Ao todo foram fabricadas as seguintes unidades:

- Banco peça de tora única;
- Balcão para barzinho.
- Aparador de madeira;
- Pia de madeira;
- Mesinha de centro com tampo de madeira;
- Mesinha de centro com tampo de vidro;

As madeiras coletadas em campo não necessariamente precisam guardar excepcionais padrões de qualidade em relação a uniformidade e presença de defeitos, ao contrário, quanto mais desuniformes, tortuosos, ocos e irregulares, maiores são as opções vislumbradas para exclusividade do móvel a ser fabricado.

Todo o processo de fabricação das peças foi registrado apresentando-se neste item a descrição das atividades que envolveram a criação das mesmas, com imagens que as registram individualmente.

4.3.1 Banco peça de “tora única”

Este móvel foi criado a partir de um tronco de cedro vermelho (*Cedrela fissilis Vell.*) parcialmente corrompido pelo apodrecimento, sendo a parte comprometida retirada com motosserra, cujo corte idealizado tornou a peça inteiriça tanto para o assento quanto para o encosto. Também foi raspada toda a superfície externa da tora, comprometida pela podridão, deixando somente a parte íntegra da madeira que depois de totalmente seca e limpa foi entalhada com imagem temática especificamente criada para este propósito, utilizando-se como fonte de inspiração imagens gratuitas, obtidas em sites da internet, adequando-as à visão panorâmica de cada projeto.

Uma vez desenhada no papel em escala adequada ao projeto a imagem foi transposta à madeira, processo este que pode ser visto na Figura 3, utilizando-se para isto o carvão no verso da folha transformando-o em um tipo de papel carbono (Figura 4).



Figura 3: Desenho em escala no papel e transposição na madeira (fonte: autor).



Figura 4: Uso do carvão no verso do papel para facilitar a cópia na madeira (fonte: autor).

Uma vez transposto o desenho à madeira deu-se início ao entalhe pretendido (Figura 5), com uso ferramentas específicas como formões de diversos tamanhos e configurações de fio de corte, adicionando detalhamentos ao desenho à medida que este ganhava contornos.



Figura 5: Entalhe da imagem no banco (fonte: autor).

Nesta fase a maior dificuldade foi entalhar obedecendo a orientação da grã da madeira, condição que força o uso da ferramenta no sentido adequado para evitar lascas e não comprometer o desenho pretendido com a retirada acidental de partes não desejadas.

Foi entalhado tanto o encosto como assento do banco de forma a dar aspecto de continuidade ao desenho formando uma única imagem panorâmica, condição esta que pode ser visualizada na Figura 6. Ressalta-se que o entalhamento do banco foi a parte mais trabalhosa e demorada no processo de fabricação desta peça, devido a minuciosidade e delicadeza do trabalho.



Figura 6: Detalhes do entalhe panorâmico no banco de madeira (fonte: autor).

Ainda na fase de criação da peça foi idealizada uma base (pés do banco) com pedaços transversais de madeira de Castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa Bonpl.*) moldados para dar encaixe no formato da tora e uma barra longitudinal de madeira de sucupira preta (*Bowdichia nitida Spruce ex Benth.*), como pode ser vista na Figura 7, travados com a própria madeira para dar firmeza à peça, sendo essa parte fixada ao assento com parafusos franceses.



Figura 7: Detalhe da fabricação da base do banco (fonte: autor).

Para finalização do móvel as partes externas do banco foram lixadas e o acabamento dado com verniz transparente para intensificar o brilho e destacar o entalhe (Figura 8).



Figura 8: Envernizamento do banco (fonte: autor).

4.3.2 Balcão para barzinho

Dentre as peças produzidas para este estudo, o balcão para barzinho foi a maior em termos dimensionais já que a base do balcão proveniente de madeira de Sucupira-preta (*Diploptropis purpurea Rich.*) foi finalizada com 2,40 metros de comprimento e largura variando entre 50 e 70 cm devido o formato irregular da base.

Um fato interessante sobre esta peça de sucupira-preta é que a mesma foi encontrada semi enterrada numa área de pastagem e sinais aparentes mostram que a mesma já havia resistido ao fogo, pois apresentava carbonização nas extremidades. Notou-se também que a maior parte da tora havia sido consumida pelo apodrecimento restando apenas uma crosta em formato acanoado e superfície bastante irregular, deixando claro que a madeira ficou exposta por muito tempo na natureza e que esta foi a porção que resistiu às intempéries. Detalhes desta peça na configuração original podem ser vistos nas Figuras 9a e 9b.



Figura 9: (a) Peça de Sucupira-preta com sinais de carbonização nas extremidades, (b) deterioração na parte inferior da peça (fonte: autor).

Na figura 10 é mostrada a atividade de limpeza da peça que fará parte do balcão, sendo retirada toda terra incrustada bem como a madeira degradada concentrada na parte inferior da peça, região de contato desta com o solo.



Figura 10: Limpeza da peça para retirada da terra e da madeira degradada (fonte: autor).

A Limpeza final foi executada com jato de água utilizando bomba de pressão e a parte apodrecida da madeira retirada com ferramentas de corte (machado, machadinha, formões e raspadores).

Para confecção das bases de sustentação do balcão utilizou-se duas toras de madeira da espécie Quinarana (*Geissospermum sericeum Benth.*) dentre as apresentadas na Figura 11, as quais tiveram que ser moldadas para se encaixarem adequadamente ao formato angular da base, condição esta que gerou excedente de trabalho tendo em vista a necessidade de sucessivos testes e ajustes até dar encaixe perfeito.



Figura 11: Toras de madeira de quinarana para compor a base do balcão para barzinho (fonte: autor).

A fixação da parte inferior do balcão foi feita com travessas de madeira da espécie Maçaranduba (*Manilkara huberi Ducke.*) formando uma pequena prateleira, útil para guardar recipientes utilizados no barzinho e o travamento da base feito com a própria madeira. Já a parte superior foi fixada com grandes parafusos franceses (rosca sem fim) de modo a dar resistência e rigidez ao móvel.

O Tratamento final foi dado com verniz translúcido para destacar a coloração natural de cada madeira que compõe o móvel, permitindo o contraste entre elas, já que a sucupira-preta tem coloração escura, oposta à coloração amarelada da quinarana.

Como a superfície da base do balcão mostrou-se muito irregular tanto devido ao formato acanoadado da peça como também pelas corrosões naturais presentes e tendo interesse em preservar essas características rústicas e não comprometer sua beleza natural, optou-se por formar uma base plana e nivelada de vidro transparente, a qual foi fixada sobre a base de madeira utilizando como separadores três estruturas cilíndricas retiradas de colmos de bambu (Figura 12).



Figura 12: Preparação da base do balcão para fixação do vidro com bambu (fonte: autor).

4.3.3 Aparador de madeira

Na Região Norte é muito comum ocorrer o desdobro de madeira nativa dentro da floresta utilizando-se apenas a motosserra para retirada das peças de interesse (pranchas, tábuas, vigas, etc.) e desse processo geralmente resultam grandes quantidades de resíduos, haja vista ser utilizada somente a parte nobre da madeira.

Em várias espécies da floresta amazônica é muito comum o serrador deparar-se com a presença de ocos, então as peças (pranchas, tábuas, vigas, etc.) são cortadas até o ponto em que é possível retirar a parte íntegra da tora, ou seja, até atingir a parte oca, abandonando-se o restante da madeira devido à impossibilidade de aproveitamento comercial.

Desta forma uma interessante estrutura retangular envolvida pelo oco (Figura 13) se forma tornando-se uma matéria-prima interessante para confecção de mobiliário rústico, podendo a ela dar inúmeras possibilidades de uso quer seja para mesas, bancos, aparadores, etc.



Figura 13: Tora oca proveniente do desdobro da madeira na floresta (Fonte: autor).

Uma destas estruturas proveniente do desdobro de uma tora de Angelim vermelho (*Dinizia excelsa Ducke.*) encontrada abandonada na floresta (Figura 14), serviu de base para a confecção do aparador, sendo inicialmente cortada com 1,5m de comprimento, depois limpa com lavadora de pressão e posteriormente lixada nas partes planas com disco flap acoplado à esmerilhadeira e, manualmente, nas áreas irregulares.



Figura 14: Resíduo de desdobro de madeira na floresta que serviu para confecção do aparador (Fonte: autor).

Como processo sequencial de fabricação da peça foi escavada uma gaveta na parte frontal superior, como ilustrado na Figura 15, visando aproveitar a parte maciça da madeira para torná-la funcional e possibilitar o uso para guarda de pequenos objetos bem como para reduzir seu peso.



Figura 15: Abertura da gaveta na parte frontal superior do aparador (Fonte: autor).

Para dar sofisticação ao aparador, o mesmo foi entalhado com imagem temática conforme pode-se visualizar na Figura 16 utilizando-se da mesma metodologia descrita para o banco.



Figura 16: Entalhe feito no aparador de madeira (Fonte: autor).

Na fase final de fabricação desta peça, uma base de vidro foi colocada na parte interna do aparador para servir de prateleira. O acabamento foi dado com verniz translúcido para acrescentar brilho ao móvel e em sua parte inferior foram fixadas pequenas e resistentes rodas para facilitar a mobilidade do aparador.

4.3.4 Pia de madeira

Para a fabricação da pia foram utilizadas madeiras de duas espécies da floresta amazônica, sendo a parte superior da peça, composta pelo lavatório e saboneteira, feitas com madeira da espécie Maçaranduba (*Manilkara huberi Ducke.*) e a base de sustentação com madeira da espécie Quinarana (*Geissospermum sericeum Benth.*).

Para o lavatório e saboneteira da pia foram utilizadas partes de uma galhada de maçaranduba, sendo estas inicialmente recortadas com a motosserra em partes menores proporcionais à peça idealizada (Figura 17a) e posteriormente escavadas com disco de corrente de motosserra acoplado à esmerilhadeira (Figura 17b) até dar o formato da concavidade desejada.



Figura 17: (a) Corte da peça de maçaranduba para a pia de madeira, (b) Pia de madeira escavada com disco de corrente de motosserra (Fonte: autor).

Para tirar irregularidades e deixar lisa a superfície escavada foram utilizadas lixas de diversas gramaturas, desde a mais grossa até a mais fina, o que concedeu aspecto totalmente liso à madeira.

Para a base de sustentação da pia foi utilizada uma bifurcação de quinarana, mostrada na Figura 18, a qual serviu de suporte duplo entre a pia e a saboneteira, sendo previamente preparada com a retirada da casca e posterior lixamento da madeira.



Figura 18: Bifurcação de um tronco de quinarana utilizada como base para suporte da pia e saboneteira (Fonte: autor).

A base da pia de madeira de quinarana bifurcada por apresentar o interior oco foi colocada na peça de modo a ficar à mostra (parte frontal), valorizando a presença do oco para dar um efeito especial ao acabamento da peça.

O acabamento final foi idealizado com recobrimento da cuba da pia utilizando resina poliéster de baixa viscosidade (Figura 19) aplicada com pincel a qual depois de seca adquire a consistência acrílica, impermeabilizando a área onde deverá receber água. O mesmo procedimento foi feito com a saboneteira, porém em camada mais fina.



Figura 19: Aplicação de resina poliéster na cuba da pia (Fonte: autor).

Para a base de sustentação foi dado acabamento com verniz translúcido o que destacou a coloração natural da madeira de quinarana, finalizando assim a peça que ficou com diâmetro da cuba da pia de 60cm, largura total de 70cm e altura de 80 cm, esta dentro do padrão das pias convencionais.

4.3.5 Mesinha de centro com tampo de madeira

Para esta peça utilizou-se madeira maciça da espécie Angelim pedra (*Hymenolobium petraeum Ducke.*) para o tampo, cortada em formato de disco com espessura reduzida (cerca de 5cm) e diâmetro médio de 74cm, sendo a base da mesinha confeccionada a partir de um fragmento de tora oca de Castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa Bonpl.*), esta encontrada à beira da estrada de acesso, muito provavelmente abandonada no local desde os tempos de abertura da mesma.

O fragmento de tora de Castanheira-do-Brasil após dividida longitudinalmente formou duas peças semelhantes (Figura 20), sendo as mesmas invertidas, escavadas e moldadas, como pode ser visto na Figura 21(a,b,c), para dar um formato mais delineado e mais leve à peça e então poder fixá-las entre si por meio de parafusos dimensionados adequadamente.



Figura 20: Tora oca de castanheira-do-brasil, particionada ao meio para dar formato inicial a base da mesinha (Fonte: autor).



Figura 21: (a) escavação da base feita com motosserra, (b) retirada do excesso com formão, (c) aplainamento e moldagem da base com esmerilhadeira (Fonte: autor).

Na preparação do tampo utilizou-se plaina elétrica para desempenar a peça e lixamento para dar acabamento. O tampo foi recoberto com resina cristal formando uma camada de aproximadamente 4mm de espessura sobre a madeira e envernizamento no restante da peça. A sequência de aplainamento e recobrimento com resina no tampo pode ser visualizada na Figura 22 (a,b).



Figura 22: (a) Aplainamento do tampo, (b) Aplicação de resina cristal (Fonte: autor).

4.3.6 Mesinha de centro com tampo de vidro

A espécie acariquara (*Minquartia guianensis Aubl.*) é conhecida pela característica do tronco, fenestrado e acanalado, o que por si só já é uma obra de arte da natureza, e uma vez preparada adequadamente pode render variadas opções de uso na movelaria rústica.

A mesinha de centro com tampo de vidro foi produzida a partir de uma tora de aquariquara (*Minquartia guianensis Aubl.*) obtida na floresta (Figura 23), sendo cortada com 60cm de altura da qual foi retirada a casca, depois limpa e lixada para posterior envernizamento com a tonalidade cedro conferindo-lhe coloração avermelhada.



Figura 23: Tora de acariquara encontrada na floresta (Fonte: autor).

Para dar maior requinte à peça e possibilitar visibilidade ao tronco optou-se por colocar um tampo de vidro transparente recortado segundo os contornos irregulares do tronco mantendo uma borda de aproximadamente 15 cm e afixado à peça por meio de prolongadores de alumínio (19 x 20mm).

4.4 Levantamento dos custos

O levantamento dos custos de fabricação de cada móvel tomou como base o número de horas de uso, gasto unitário e depreciação de cada item, todos incluídos em uma planilha dinâmica, à qual foram fornecidos dados de preços de materiais, combustíveis, lubrificantes, ferramentas, máquinas, utensílios, preço kw energia elétrica etc., para depois obter valores monetários para cada peça produzida.

O custo com energia elétrica (Fórmula 1) foi obtido para cada aparelho utilizando-se uma “Tabela de Gastos Energéticos” publicada pela UNESP (Universidade Estadual de São Paulo), a qual apresenta uma relação completa do consumo de cada aparelho elétrico de acordo com sua potência, sendo o preço por kw/h obtido diretamente de fatura de energia elétrica. É importante frisar que cada peça produzida teve o acompanhamento e cronometragem do tempo de uso dos aparelhos elétricos bem como dos dias decorridos para sua completa finalização.

➤ **Custo de energia elétrica (R\$.h⁻¹);**

$$C/E = Kw/h \times h/t \times R\$/kw \quad (1)$$

Kw/h = kilowatts por hora;

h/t = horas trabalhadas;

R\$/kw = R\$ por kilowatts.

As depreciações para máquinas elétricas e ferramentas utilizadas foram calculadas baseando-se na vida útil estimada para cada uma delas levando em consideração a mesma base legal aceita pela receita federal (Instruções Normativas SRF n.ºs. 162/98 e 130/99). Para estes itens foi considerado substituição sem revenda do item, já que ao final da vida útil (horas de uso) destes é muito provável que os mesmos não apresentem condições de uso.

A depreciação do veículo de carga (Fórmula 2) foi calculada com base no uso para transporte da matéria-prima da floresta até o local de fabricação do mobiliário, tomando como referência o preço de aquisição, preço de revenda e quilometragem pré-estabelecida para a troca do mesmo.

➤ **Custo de Depreciação (máquinas, equipamentos, ferramentas) (R\$.h⁻¹);**

$$DL = \frac{Va - Vr}{n} \quad (2)$$

DL = Depreciação linear;

Va = Valor de aquisição;

Vr = Valor de revenda;

n = períodos (horas, anos, quilometragem)

O consumo de combustível para transporte (Fórmula 3), bem como lubrificante e manutenção foram calculados proporcionalmente ao uso do veículo dado para este projeto. O custo de manutenção considerou informação obtida do trabalho de Ferreira (2010) onde citou que a manutenção corresponde a 60% do valor de aquisição da máquina, porém ao longo de sua vida útil. Lubrificação considerou valores de 20% do custo de combustível (BRAGA. Et al, 2010).

O consumo de combustível também foi calculado para motosserra (Fórmula 4) incluindo o custo com óleo dois tempos na proporção de 1/25 do consumo de gasolina e 0,6 litros de óleo de corrente para cada litro de gasolina, valores retirados do manual do equipamento.

➤ **Custo de combustível (R\$.l⁻¹);**

$$CC_1 = L/h \times h/t \times R\$/L \text{ (Motosserra)} \quad (3)$$

$$CC_2 = L/km \times km/Rod \times R\$/l \text{ (veículo)} \quad (4)$$

CC₁ = Custo de combustível motosserra;

L/h = litros por hora;

h/t = horas trabalhadas;

R\$/L = reais por litro.

CC₂ = Custo de combustível veículo;

L/km = litros por quilômetro;

Km/Rod = quilômetros rodados;

R\$/L = reais por litro.

O consumo com insumos foi calculado com base na quantidade aplicada a cada peça produzida já que estes variam individualmente (Fórmula 5).

➤ **Custo insumos (resina, parafusos, cola, verniz, lixa etc) (R\$.unid⁻¹);**

$$C_i = C_p \times \text{R\$/unid} \quad (5)$$

C_i = custo com insumos;

C_p = Consumo por peça (litros, unidades, gramas);

R\$/unid = reais por unidade.

O custo com diárias refere-se ao valor fixo pago na região como diária para trabalhos informais, haja vista a necessidade de auxílio tanto no corte (Fórmula 6) quanto no carregamento (Fórmula 7) das peças.

➤ **Custo com diárias (diária/atividade) (R\$.unid⁻¹);**

$$M_{o1} = \text{R\$/dia (motosserrista)} \quad (6)$$

$$M_{o2} = \text{R\$/ativ (carregador)} \quad (7)$$

M_o = mão-de-obra;

R\$/dia = reais por dia;

R\$/ativ = reais por atividade.

Um dos valores acrescidos ao cálculo do custo de produção dos móveis foi o pró-labore, ou seja, a remuneração da pessoa responsável pela produção dos mesmos, estabelecida em valor fixo mensal. Este custo inclusive mostrou-se o maior entre todos os demais custos de produção, já que a principal matéria-prima utilizada na fabricação dos móveis, a madeira, não teve custo de aquisição, uma vez que foi obtida gratuitamente na região. Na planilha dinâmica os custos com pró-labore foram calculados segundo a Fórmula 8:

➤ **Pró-labore (R\$.unid⁻¹);**

$$\text{ProL} = \frac{S_m \cdot nd}{du} \quad (8)$$

ProL = pró-labore;

S_m = salário mensal;

nd = número de dias trabalhados;

du = dias úteis no mês.

Como um dos objetivos deste projeto foi analisar a viabilidade econômica da produção de móveis rústicos na região norte do país, visando prover uma opção de aproveitamento à madeira residual, e testar a sua comercialização em cenários diferentes, incluindo a cidade de Irati-PR na região sul do Brasil, foi feito levantamento dos custos de logística para este cenário, aqui caracterizado como Cenário 1.

A escolha da cidade de Irati-PR foi motivada por ficar na cidade onde o curso de pós graduação é ofertado o que facilita a obtenção dos dados de pesquisa conjuntamente com a efetivação da parte teórica do curso e com isso ajuda a minimizar dos custos gerados na obtenção dos dados.

Uma das dúvidas prementes era se os custos de logística para o cenário 1 poderiam inviabilizar a proposta do projeto para venda dos móveis na cidade de Irati/PR, pois vários fatores pesam na formulação deste como: o tamanho e peso das peças, distância entre o local de fabricação e venda, dificuldade de acesso à região de produção dos móveis, inclusive com estradas não pavimentadas, custos extras com transbordo em balsas, fatores estes responsáveis por elevar os valores de frete.

A obtenção dos valores dos custos de logística para o cenário 1 foi por meio de pesquisas a várias empresas transportadoras que atendem a rota entre os dois pontos em questão, Laranjal do Jari no estado do Amapá e Irati no estado do Paraná.

Ainda dentre os custos envolvidos na comercialização dos móveis foi considerado os valores referentes a tributação de impostos.

4.5 Cenários de venda e estratégias para determinação de preços dos móveis

Para a simulação de venda das peças de móveis foi adotado como critério o estabelecimento de dois cenários distintos e testadas duas estratégias de determinação de preços para cada cenário, conforme esquema apresentado na Figura 24.

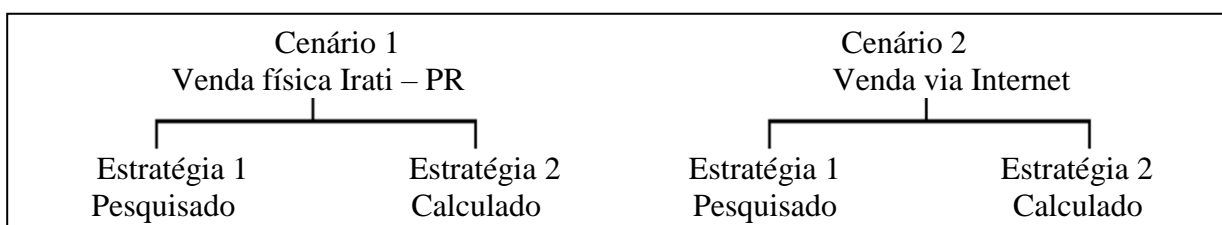


Figura 24. Esquema que mostra a estrutura para simulação de venda e determinação de preços para as peças de mobiliário produzidas.

Em resumo, para esta análise foram comparados dois cenários simulados para venda das peças, sendo:

- Cenário 1 – venda física das peças na cidade de Irati-PR;
- Cenário 2 – venda das peças via internet (e-commerce).

Dentro de cada cenário foram propostas duas estratégias distintas de determinação de preços:

- Estratégia 1 – preços pesquisados. Para o cenário 1 a pesquisa foi efetuada via física e para o cenário 2 a pesquisa foi efetuada via internet (sites de venda).
- Estratégia 2 – preços calculados. Para ambos os cenários os preços foram calculados considerando uma margem de lucro de 300% sobre os custos de fabricação.

Para o cenário 1 (estratégia 1), venda física na cidade de Irati-PR, a determinação de preços finais para venda das peças foi feita por meio de pesquisa física a produtores e comerciantes de móveis locais para estimar a média dos valores de comercialização dos móveis fabricados na cidade de Irati-PR.

Essa pesquisa tomou como base em um dossiê ilustrativo (APÊNDICE 1) com fotos de cada mobiliário produzido, acrescido de informações úteis ao melhor discernimento dos

avaliadores como: dimensões, peso aproximado, tipo de madeira utilizada, acessórios utilizados e acabamento dado a peça.

Este dossiê foi apresentado a cinco pessoas relacionadas ao setor madeireiro e também a setores relacionados com confecção e venda de artesanatos, incluindo movelaria rústica local. Para que não houvesse subjetividade na avaliação das peças solicitou-se que todos envolvidos considerassem as peças como suas e que o preço atribuído a cada uma delas representasse o valor final de venda.

Para o cenário 1 (estratégia 2), na determinação de preços finais de venda das peças foi utilizado como critério a margem de lucro de 300% sobre os custos de fabricação, informação obtida em dados literários (DICAS DE ARQUITETURA, 2018). A essa margem de lucro foram somados todos os custos para então obter o preço final de cada peça de mobiliário.

Para o cenário 2 (estratégia 1), venda via internet, a determinação dos preços finais de venda das peças foi feita mediante pesquisa de média de preços para móveis rústicos em sites de venda da internet, utilizando como parâmetro comparativo a maior similaridade possível entre as peças fabricadas e as peças anunciadas em sites de venda, visto a impossibilidade de um comparativo com peças idênticas devido a exclusividade deste tipo de produto.

Para o cenário 2 (estratégia 2), na determinação de preços finais de venda das peças também utilizou-se a margem de 300% sobre os custos de fabricação das peças aos quais foram somados todos os demais custos.

Embora a metodologia utilizada na formação de preços para a estratégia 2 dos dois cenários seja idêntica (300% sobre os custos de fabricação), os valores finais serão diversos, já que o custo de logística somente estará presente no cenário 1.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Peças fabricadas

Ao todo foram fabricadas seis peças de móveis rústicos, de diferentes tamanhos e graus de complexidade, portanto era esperado que os custos fossem bastante distintos. A fabricação de cada peça foi registrada e nas imagens apresentadas na sequência é mostrado o resultado final obtido para cada móvel.

5.1.1 Banco peça de “tora única”

Características do móvel

- Encosto/Assento - Cedro vermelho (*Cedrela fissilis*);
- Base - Castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*);
- Travessa - Sucupira (*Bowdichia nitida*).

Dimensões

- 0,7m altura;
- 0,5m largura;
- 1,5m comprimento.

A Figura 25(a,b) destaca a peça fabricada em dois ângulos diferentes devendo-se esclarecer que a tonalidade diferenciada de ambas se deu pelo fato de que as fotos foram tiradas em períodos diferentes, a céu aberto e em condições diversas de iluminação.



Figura 25: (a) Banco visto de cima para destacar o entalhe panorâmico, (b) Banco visto de baixo para destacar o detalhe da base (Fonte: autor).

Para dar destaque ao entalhe do encosto, mais rico em detalhes, foi adicionada a Figura 26. Cabe mais uma vez salientar o fato de que o entalhamento foi a atividade que demandou a maior parcela de tempo na confecção desta peça de mobiliário.



Figura 26: Detalhamento do entalhe no encosto do banco (Fonte: autor).

5.1.2 Balcão para barzinho

Características do móvel

- Balcão – Sucupira-preta (*Diploptis purpurea*)
- Bases – Quinarana (*Geissospermum sericeum*)
- Travessa – Maçaranduba (*Manilkara huberi*)

Dimensões

- 1,20m altura;
- 0,7m largura;
- 2,40m comprimento.

O balcão para barzinho é o mobiliário que se destaca pelas dimensões, sendo a maior entre todas as peças fabricadas e pode ser visualizada também em dois ângulos na Figura 27 (a,b).



Figura 27: (a) Balcão para barzinho vista de trás, (b) Balcão para barzinho vista de frente (Fonte: autor).

5.1.3 Aparador de madeira

Características do móvel

- Peça inteiriça composta por Angelim vermelho (*Dinizia excelsa*)

Dimensões

- 0,6m altura;
- 0,34m largura;
- 1,5m comprimento.

O aparador foi entalhado na parte frontal e também a parte superior da peça podendo estes ser vistos na Figura 28, sendo ainda apresentado detalhe do entalhe superior na Figura 29. Notem que a imagem que detalha o entalhamento apresenta tonalidade diversa, pois trata-se da junção de duas fotos para poder dar a visão completa do desenho.



Figura 28: Aparador visto de frente (Fonte: autor).



Figura 29: Detalhamento do entalhe superior do aparador (Fonte: autor).

5.1.4 Pia de madeira

Características do móvel

- Cuba e saboneteira – Maçaranduba (*Manilkara huberi*)
- Base - Quinarana (*Geissospermum sericeum*)

Dimensões

- 0,8m altura;
- 0,6m diâmetro;
- 0,7m largura total.

A pia de madeira possui orifício possibilitando acoplar mangueira para escoamento de água. Seu design foi trabalhado para que a mesma tenha ponto de equilíbrio que permita manter-se em pé, porém foi colocado um chumbador de metal possibilitando fixá-la na parede para dar mais segurança na instalação. O móvel em sua versão final pode ser visto na Figura 30 (a,b).



Figura 30: (a) Visão frontal da pia, (b) Visão lateral da pia (Fonte: autor).

5.1.5 Mesa de centro com tampo de madeira

Características do móvel

- Tampo - Angelim pedra (*Hymenolobium petraeum*)
- Base - Castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*)

Dimensões

- 0,6m diâmetro;
- 0,7m diâmetro.

Como resultado final obteve-se para a mesinha de centro com tampo de madeira um móvel com base sólida e resistente a qual foi escavada para retirar excessos e assim diminuir o peso e tampo brilhante e transparente para valorizar as características naturais da própria madeira.

Esta peça é representada em dois ângulos perpendiculares entre si e também em destaque maior para fins de comparação do diâmetro na Figura 31 (a,b,c).



Figura 31: (a) Mesinha de centro vista de frente, (b) Mesinha de centro visão lateral, (c) Comparação do diâmetro do tampo da mesinha de centro (Fonte: autor).

5.1.6 Mesa de centro com tampo de vidro

Características do móvel

- Base - Acariquara (*Minquartia guianensis*);
- Tampo de vidro temperado 6mm.

Dimensões

- 0,6m altura;
- 0,55m diâmetro médio da base;
- 0,70m diâmetro médio do tampo.

A acariquara é uma madeira muito dura depois de seca, o que dificulta um pouco sua trabalhabilidade com máquinas e ferramentas, porém seu estilo singular de tronco, todo fendado é uma obra de arte da natureza necessitando de poucas intervenções para se tornar o principal atrativo do mobiliário, conforme podemos ver na Figura 32.

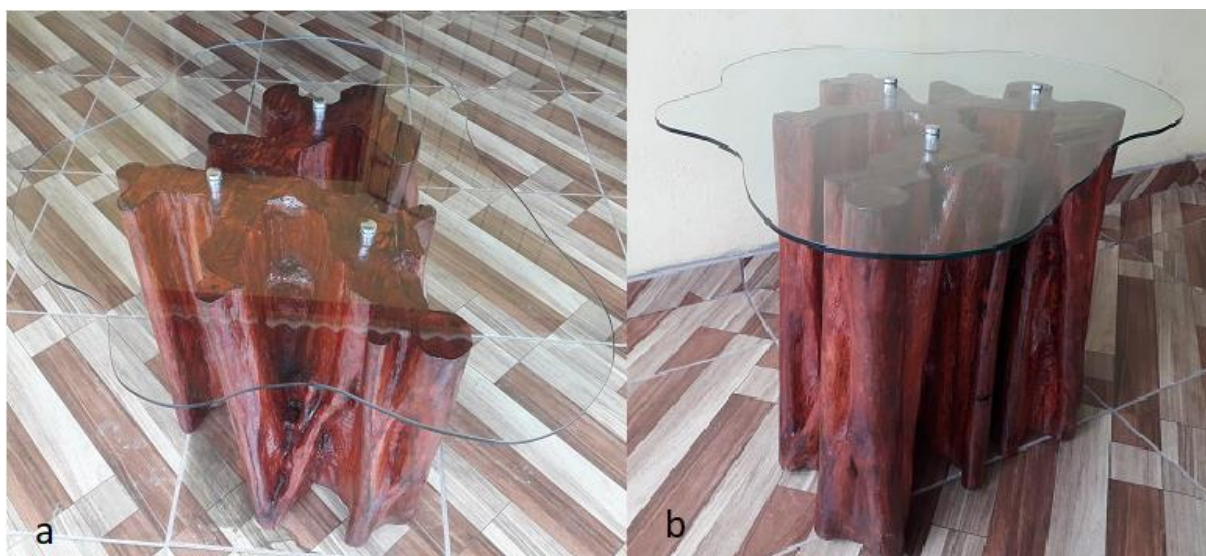


Figura 32: (a) Mesinha de centro vista de cima, (b) Mesinha de centro vista de frente
(Fonte: autor).

5.2 Custos de fabricação

Para se ter uma noção mais clara dos valores envolvidos no custo de fabricação o mesmo foi dividido em duas partes, sendo a primeira representando somente o custo de mão-de-obra para efetiva fabricação das peças (pró-labore), calculado de acordo com um valor mensal pré-estabelecido para remunerar o artesão (R\$ 2.456,71/mês).

O valor acima aceito para remunerar o artesão foi obtido de pesquisas a sites oficiais (Trabalha Brasil, salário.com.br) que estabelecem pisos salariais para diversas categorias de trabalhadores e tem como referência o salário de moveleiro artesão máster para pequena empresa (média nacional) na data pesquisada (03/03/2021).

Com base neste valor mensal foram calculados os custos com mão-de-obra, proporcionais para cada peça, de acordo como o tempo (dias de trabalho) decorrido para a sua efetiva produção.

A segunda parte referente aos custos de fabricação representada pelos “demais custos”, incluem:

- Gasolina motosserra;
- Óleo 2 T motosserra;
- Óleo corrente motosserra;
- Insumos (parafusos, lixas, verniz, vidros, resinas, EPIs, etc.);
- Custo com energia elétrica (KW/hora x horas/trab x R\$/hora);
- Depreciação (veículo transporte para matéria-prima, máquinas, ferramentas, conjunto de corte da motosserra);
- Combustível, lubrificante, manutenção veículo transporte para matéria-prima;
- Diárias operador de motosserra e carregador.

Na Tabela 3 são mostrados os valores referentes aos custos de fabricação em separado, ou seja, distinguindo custos de mão-de-obra e demais custos.

Tabela 3. Valores referentes aos custos de mão-de-obra para efetiva fabricação das peças e demais custos (insumos, materiais, depreciações, etc.).

Item	Custos mão-de-obra	Demais custos	Custos fabricação
Banco tora única	893,35	90,53	983,88
Balcão barzinho	781,68	383,80	1165,48
Aparador	781,68	228,76	1010,44
Pia de madeira	558,34	87,22	645,56
Mesa centro madeira	446,67	159,31	605,98
Mesa centro vidro	223,34	211,15	434,49
Total	3685,07	1160,77	4845,83

Para melhor comparação entre os valores, na Tabela 4 são mostrados os dados de custos de mão-de-obra e demais custos em base percentual.

Tabela 4. Valores percentuais referentes aos custos de mão-de-obra para efetiva fabricação das peças e demais custos.

Item	mão-de-obra (%)	Demais Custos (%)	Total (%)
Banco tora única	90,80	9,20	100,00
Balcão barzinho	67,07	32,93	100,00
Aparador	77,36	22,64	100,00
Pia de madeira	86,49	13,51	100,00
Mesa centro madeira	73,71	26,29	100,00
Mesa centro vidro	51,40	48,60	100,00

Pode-se notar nas Tabelas 3 e 4 que o maior custo relacionado à fabricação das peças refere-se à mão-de-obra utilizada na efetiva produção das mesmas (Pró-labore). Já a mão-de-obra de terceiros, paga ao operador de motosserra e ao carregador, foi dividida proporcionalmente entre as peças e integram os “demais custos”.

Observa-se também que há peças como o “Banco tora única” que teve o custo de mão-de-obra bastante significativo em relação aos “demais custos”. Isso ocorreu devido ao maior tempo demandado na arte manual do entalhamento, já que a peça foi trabalhada em suas duas faces (encosto e assento). Também a fabricação desta peça utilizou como matéria prima basicamente a madeira, não havendo custos extras com insumos específicos somente o verniz para acabamento e parafusos para fixação.

Em situação oposta, peças de mobiliário como “Balcão Barzinho, Mesa de Centro Vidro e Aparador” que utilizaram algum tipo de complemento extra na sua fabricação como vidros, comprados sob medida, e tiveram seus “demais custos” fortemente influenciados por estes insumos.

Isso indica que, caso o custo de mão-de-obra não seja devidamente atrelado ao custo de fabricação, há uma forte tendência a subestimar os valores mínimos admitidos como margem de cálculo para o lucro que se pode obter para cada móvel.

5.3 Custo de logística

O custo de logística foi aplicado aos cálculos de viabilidade econômica para o Cenário 1 e foi obtido por meio de pesquisas a várias empresas do ramo (transportadoras) que atendem a rota entre os dois pontos considerados, que são as cidades de Laranjal do Jari (estado do Amapá) e Irati (estado do Paraná).

O termo “logística”, aqui utilizado, refere-se aos custos de transporte do móvel do local de fabricação até o local de comercialização, assim definido para que não haja confusão com o termo “transporte” incluso no custo de fabricação, referente ao transbordo da matéria-prima da floresta ao local de fabricação.

Uma das dificuldades para se obter um orçamento desta logística foi a escassez de oferta de transporte para a região do Amapá, condição esta motivada pelas condições de isolamento da região do Laranjal do Jari, agravada pelas condições de acesso aos 260 km de estrada ainda não pavimentadas e também pelo alto custo de transbordo com pagamento de taxas de balsa para travessia entre os municípios de Macapá (AP) e Belém (PA).

Outra questão também relacionada a esse transporte é o fato da logística dos caminhões da transportadora, que podem não estar nas proximidades da região e dessa forma a empresa optar por não fazer o frete naquele momento devido à inviabilidade de deslocamento por não se tratar de carga fechada.

Dessa forma obteve-se cotação de cinco empresas de transporte onde a média dos valores ficou em R\$ 3.837,00 para as seis peças em análise o que corresponde a 79,18% do custo de fabricação das peças. Esse percentual foi aplicado ao custo de fabricação de cada peça de mobiliário, para se obter a proporcionalidade individual na distribuição dos custos de logística conforme dados apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Valores referentes aos custos de logística do mobiliário para o cenário 1

Item	Custos logística (R\$)
Banco tora única	779,05
Balcão barzinho	922,84
Aparador	800,08
Pia de madeira	511,17
Mesa centro madeira	479,82
Mesa centro vidro	344,03
Total	3837,00

Deve-se destacar aqui que dentre os valores utilizados pelas empresas de transporte de mercadorias para os cálculos de frete está o valor de romaneio da carga (valor de nota). Para evitar que houvesse uma superestimação do valor do frete utilizou-se então como base para declaração dos valores de cada peça o custo de fabricação como valor de nota.

5.4 Custos com impostos

O artesão não é obrigado a emitir documentos fiscais para todas as vendas, apenas para aquelas realizadas a pessoas jurídicas (outras empresas) ou então o comprador pode emitir uma nota fiscal de entrada (Ferraz, 2017).

Para ter direito a isenção da emissão da NF o empreendedor deve atender os parâmetros abaixo apresentados:

- Limite de faturamento em R\$ 60 mil por ano;
- Não possuir sociedade com outra empresa;
- Não possuir filiais;
- Ter no máximo 1 empregado;

Considerando que um limite de faturamento de R\$ 60.000,00 por ano representa uma fatura média de R\$ 5.000,00 por mês, limite este considerado muito baixo, levando em conta um custo mensal de R\$ 2.456,71 com mão-de-obra, ou seja, quase 50% desse total. Neste caso a opção “Simples Nacional” estabelece limites mais amplos, porém com alíquotas específicas.

Esse sistema como o próprio nome sugere unifica uma série de impostos que são recolhidos por meio de um DAS (Documento de Arrecadação do Simples Nacional) em uma única alíquota conforme apresentada na Tabela 6.

Tabela 6. Anexo II do Simples Nacional 2018 (Refere-se às fábricas e indústrias).

Receita Bruta Total	Alíquota
Até R\$ 180.000,00	4,5%
De 180.000,01 a 360.000,00	7,8%
De 360.000,01 a 720.000,00	10%
De 720.000,01 a 1.800.000,00	11,2%
De 1.800.000,01 a 3.600.000,00	14,7%
De 3.600.000,01 a 4.800.000,00	30%

Para emissão de nota fiscal o empreendedor artesão precisa apenas estar cadastrado no programa empreendedor individual que pode ser feito via internet, no portal do empreendedor da Receita Federal, que irá conceder um status de pessoa jurídica ao seu negócio, permitindo assim a emissão de notas fiscais eletrônicas.

Para cálculo dos custos com impostos, optou-se pela faixa de faturamento bruto anual estimado de até R\$ 180.000,00; cuja alíquota é de 4,5% o que representa uma receita média mensal de R\$ 15.000,00.

5.5 Análise de viabilidade econômica

Se for considerado que por meio das estratégias de levantamento de preços de venda dos moveis fabricados é possível se chegar ao preço final de cada peça e deste descontar todos os custos envolvidos no processo para então se obter a margem de lucro, pode-se assim chegar a resultados que permitem fazer uma análise da viabilidade da comercialização dos móveis para cada situação proposta neste trabalho.

O teste da viabilidade econômica foi realizado por meio da análise da Razão Receita/Custo conforme metodologia descrita em Silva et al. (2005), citada por Bona et al (2015), onde a exemplo deste, por se tratar de projeto de curto prazo, não é considerado taxas de juros.

Este método, também conhecido como índice de rentabilidade, é geralmente usado como auxiliar na avaliação econômica e se baseia na razão entre as receitas e os custos totais atualizados (GONÇALVES, 2011)

A fórmula 8 foi adaptada a esta pesquisa e apresenta uma única entrada para receita (preço final de venda) sobre a soma dos custos.

➤ **Razão Receita/Custo;**

$$R/C = \frac{R_i}{\sum_i^n C_i} \quad (8)$$

RC= relação receita custo

Ri= receita

Ci= somatório dos custos (i = 1, ..., n)

n= número de custos

Se essa razão apresentar valor maior que um, significa que o projeto cobriu todos os custos e gerou um lucro, sendo economicamente viável, representando, de acordo com Souza e Clemente (2009) apud Gonçalves (2011), uma medida de quanto se ganha por unidade de capital investido, sendo que, quanto mais distante positivamente de 1, mais viável é a condição analisada.

Outra metodologia de comparação de cenários e avaliação da viabilidade econômica foi através da margem de lucro percentual para todos os cenários e estratégias de determinação de preços apresentados.

5.5.1 Cenário 1 – Estratégia 1

A correta valoração dos móveis produzidos é um dos fatores mais importantes para cálculo da viabilidade econômica do projeto, embora esse tipo de mobiliário, via de regra, tem valores bem expressivos no mercado devido à exclusividade de cada peça, à reduzida quantidade de artesãos que as produzem comercialmente e também devido a dificuldade de obtenção da matéria-prima para sua produção próximo aos grandes centros consumidores o que acaba elevando o preço final do produto.

Embora se admita que os móveis rústicos tenham valores de mercado geralmente maiores que os móveis tradicionais, para a região de Irati, informações fornecidas pelas fontes consultadas nesse levantamento afirmaram que para este tipo de mobiliário os preços estão bem abaixo de valores de venda que podem ser obtidos em capitais e grandes centros urbanos.

Afirmam ainda que esta variação pode chegar até ao dobro do preço praticado no comércio local. Portanto é aceitável que os preços para a estratégia 1 do cenário 1 não correspondam aos valores almejados.

Como resultado final desta pesquisa de valoração das peças para região de Irati/PR obteve-se os valores médios conforme apresentado na Tabela 7.

Tabela 7. Valor de venda de cada peça de mobiliário de acordo com a média obtida nas avaliações via pesquisa física.

Item	Preço médio
Banco tora única	2530,00
Balcão barzinho	3350,00
Aparador	2820,00
Pia de madeira	1400,00
Mesa centro madeira	1376,00
Mesa centro vidro	1600,00

Para chegar ao resultado final da avaliação foram somados todos os custos de cada peça (custos de fabricação, custos de logística e custos com impostos) e descontados do preço final (valor de venda) obtido na pesquisa física.

Desta forma é possível identificar se os valores das somas de todos os custos considerados irão compensar ou não o preço de venda final das peças na região de Irati/PR sendo os valores obtidos apresentados na Tabela 8:

Tabela 8. Custos, preço final e margem de lucro de cada peça de mobiliário para o cenário 1 – estratégia 1.

Item	Custos fabricação (R\$)	Custos logística (R\$)	Custos impostos (R\$)	Preço final (R\$)	Margem de lucro (R\$)	Margem lucro (%)	Razão Rec/Custo
Banco tora única	983,88	779,05	113,85	2530,00	653,23	34,81	1,35
Balcão barzinho	1165,48	922,85	150,75	3350,00	1110,92	49,62	1,50
Aparador	1010,44	800,08	126,90	2820,00	882,57	45,55	1,46
Pia de madeira	645,56	511,17	63,00	1400,00	180,27	14,78	1,15
Mesa centro madeira	605,98	479,82	61,92	1376,00	228,28	19,89	1,20
Mesa centro vidro	434,49	344,04	72,00	1600,00	749,48	88,12	1,88
TOTAL	4845,83	3837,00	588,42	13076,00	3804,75	41,04	1,41

Pelos dados apresentados pode-se verificar que os resultados foram positivos para a margem de lucro e por conseguinte acima de 1 para a razão receita/custo mas que essa margem pode não ser suficiente para compensar o risco atribuído ao empreendimento, e só depois da análise das outras estratégias de determinação de preços é que se poderá afirmar se estes são atrativos ou não.

Convém lembrar que os cálculos de margem de lucro percentuais para todos os cenários e estratégias foram calculados sobre a soma dos custos envolvidos em cada situação analisada.

5.5.2 Cenário 1 – Estratégia 2

Se considerada a informação de que os móveis rústicos são únicos e exclusivos e que por esses motivos podem obter a uma margem de lucro de 300 a 500% sobre o custo de fabricação (DICAS DE ARQUITETURA, 2018), a estratégia 2 para o Cenário 1 optou por calcular o valor final dos móveis considerando a margem de 300% sobre os custos de fabricação (margem de lucro em R\$).

Para o cenário 1 – estratégia 2 o lucro (R\$) foi obtido multiplicando-se os custos de fabricação por três (margem de 300%), sendo a este somados todos os outros custos (custos de fabricação, custos de logística, custos com impostos) para chegar ao preço final (R\$) resultados estes apresentados na Tabela 9.

Tabela 9. Custos, preço final e margem de lucro para o cenário 1 – estratégia 2.

Item	Custos fabricação (R\$)	Custos logística (R\$)	Custos Impostos (R\$)	Preço final (R\$)	Lucro (R\$)	Margem de lucro (%)	Razão Rec/Custo
Banco tora única	983,88	779,05	222,15	4936,72	2951,63	148,69	2,49
Balcão barzinho	1165,48	922,84	263,16	5847,92	3496,44	148,69	2,49
Aparador	1010,44	800,08	228,15	5069,99	3031,33	148,69	2,49
Pia de madeira	645,56	511,17	145,76	3239,17	1936,69	148,69	2,49
Mesa centro madeira	605,98	479,82	136,83	3040,57	1817,94	148,69	2,49
Mesa centro vidro	434,49	344,04	98,10	2180,10	1303,47	148,69	2,49
TOTAL	4845,83	3837,00	1094,15	24314,47	14537,50	148,69	2,49

Como resultado, os dados obtidos para o Cenário 1 – estratégia 2, podem representar o cenário desejado para venda do mobiliário na cidade de Irati-PR, porém a comercialização das

peças pelos preços aqui calculados inviabilizam esta condição devido à realidade comercial da cidade, que não favorece este nicho de mercado e por consequência não suporta tais preços.

Essa informação é corroborada pelos próprios artesãos locais que preferem levar suas peças para serem comercializadas nas capitais e até em cidades de outros estados, visando obter melhores preços de venda para seus produtos.

5.5.3 Cenário 2 – Estratégia 1

O cenário 2 desconsidera os custos de logística pois estes são por conta do comprador, e recalcula os valores relativos a impostos de acordo com os novos preços de venda final, porém mantendo-se a mesma alíquota de 4,5%.

Para esta situação foram levantados os preços médios finais de venda das peças de mobiliário por meio de pesquisas em lojas da internet, e os resultados são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10: Valor de venda de cada peça de acordo com o preço médio obtido nas avaliações via pesquisa na internet.

Item	Preço pesquisado Internet
Banco tora única	4.200,00
Balcão barzinho	6.800,00
Aparador	5.100,00
Pia de madeira	1.880,00
Mesa centro madeira	1.800,00
Mesa centro vidro	1.600,00
TOTAL	21.380,00

Do preço final (R\$) para o cenário 2 – estratégia 1, obtido mediante pesquisa via internet, foram descontados os custos de fabricação e custos de impostos para se obter o lucro nominal (R\$).

A margem de lucro percentual (%) foi calculada considerando a margem de lucro nominal (R\$) sobre a soma dos custos (R\$), conforme apresentado na tabela 11.

Tabela 11. Custos, preço final e margem de lucro para o cenário 2 – estratégia 1.

Item	Custos fabricação (R\$)	Custos Impostos (R\$)	Soma dos custos (R\$)	Preço final (R\$)	Lucro (R\$)	Margem de lucro (%)	Razão Rec/Custo
Banco tora única	983,88	189,00	1172,88	4.200,00	3.027,12	258,09	3,58
Balcão barzinho	1165,48	306,00	1471,48	6.800,00	5.328,52	362,12	4,62
Aparador	1010,44	229,50	1239,94	5.100,00	3.860,06	311,31	4,11
Pia de madeira	645,56	84,60	730,16	1.880,00	1.149,84	157,48	2,57
Mesa centro madeira	605,98	81,00	686,98	1.800,00	1.113,02	162,02	2,62
Mesa centro vidro	434,49	72,00	506,49	1.600,00	1.093,51	215,90	3,16
TOTAL	4845,83	962,10	5807,93	21.380,00	15.572,07	268,12	3,68

Para a situação analisada os preços se mostraram bem mais atrativos para venda na internet, se comparados com os preços para a venda física na cidade de Irati – PR, tendo ainda vantagem de que estes condizem com a realidade do comércio abordado, pois são provenientes de pesquisa real na fonte em questão (internet).

A razão receita/custo chegou a apresentar valores de até 4,62 o que indica que para cada unidade de real investido temos 4,62 unidades de retorno, valores bastante expressivos para o mercado de vendas.

5.5.4 Cenário 2 – Estratégia 2

A obtenção do lucro (R\$) para o cenário 2 – estratégia 2 também foi calculado considerando 300% sobre os custos de fabricação das peças, ou seja multiplicando-se os custos de fabricação por três e a este somados os outros custos (custos de fabricação e custos de impostos) para se obter o preço final (R\$), conforme visto na Tabela 12.

Tabela 12. Custos, preço final e margem de lucro para o cenário 2 – estratégia 2.

Item	Custos fabr. (R\$)	Custos Impostos (R\$)	Soma dos custos (R\$)	Preço final (R\$)	Lucro (R\$)	Margem de lucro (%)	Razão Rec/Custo
Banco tora única	983,88	185,07	1169,32	4120,57	2951,63	252,42	3,52
Balcão barzinho	1165,48	219,23	1385,15	4881,15	3496,44	252,42	3,52
Aparador	1010,44	190,06	1200,89	4231,84	3031,33	252,42	3,52
Pia de madeira	645,56	121,43	767,24	2703,68	1936,69	252,42	3,52
Mesa centro madeira	605,98	113,98	720,20	2537,90	1817,94	252,42	3,52
Mesa centro vidro	434,49	81,73	516,38	1819,68	1303,47	252,42	3,52
TOTAL	4845,83	911,50	5759,18	20294,83	14537,50	252,42	3,52

A margem de lucro percentual (%) de todos os cenários e estratégias foi calculada considerando a margem de lucro nominal (R\$) sobre a soma dos custos (R\$).

A razão receita/custo também obteve valores fixos de 3,52 unidades já que segue a mesma linha de cálculo da margem de lucro percentual, porém considerando aqui o Preço final sobre a soma dos custos.

5.6 Comparação entre cenários

Calculados todos os valores para o cenário 1 (estratégia 1 e estratégia 2) e cenário 2 (estratégia 1 e estratégia 2) faz-se necessário agora compará-los entre si para que se possa ter real noção das possibilidades apresentadas.

5.6.1 Comparando Cenário 1 (Estratégia 1 e Estratégia 2)

A representação isolada dos valores obtidos para o cenário 1 estratégia - 1, que simula a venda física das peças na cidade de Irati-PR tendo como cotação de preços a pesquisa física por meio de dossiê ilustrativo, apesar de apresentar dados positivos de lucro para todas as peças de mobiliário, não dá a real informação se esses preços são bons ou suficientes para motivar o empreendedorismo com movelaria rústica na cidade.

O motivo dessa argumentação leva em consideração a informação de que este tipo de movelaria pode alcançar margens de lucro entre 300 a 500% sobre os custos de fabricação,

então para verificar essa colocação, foram confrontados os dados referentes às duas estratégias adotadas para o cenário 1.

Na Tabela 13 são comparadas a estratégias 1 e 2 para determinação dos preços finais de venda na cidade de Irati-PR nas duas situações abordadas.

Tabela 13. Comparativo de estratégia de determinação de preços 1 e 2 para o cenário 1.

Item	Cenário 1					
	Estratégia 1			Estratégia 2		
	Preço final (R\$)	Margem lucro (%)	Razão Rec/Custo	Preço final (R\$)	Margem lucro (%)	Razão Rec/Custo
Banco tora única	2530,00	34,81	1,35	4936,72	148,69	2,49
Balcão barzinho	3350,00	49,62	1,50	5847,92	148,69	2,49
Aparador	2820,00	45,55	1,46	5069,99	148,69	2,49
Pia de madeira	1400,00	14,78	1,15	3239,17	148,69	2,49
Mesa centro madeira	1376,00	19,89	1,20	3040,57	148,69	2,49
Mesa centro vidro	1600,00	88,12	1,88	2180,1	148,69	2,49
TOTAL	13076,00	41,04	1,41	24314,47	148,69	2,49

Dessa forma os valores constantes na Tabela 13 mostram que se for considerada a margem de lucro de 300% sobre os custos de fabricação (estratégia 2), o preço final (R\$) de venda obtidos via pesquisa física (estratégia 1) estão bem abaixo dos valores desejados para comercialização das peças na cidade de Irati-PR, o que indica a necessidade de se buscar novo cenário para venda dos produtos que represente valores mais próximos dos obtidos para a estratégia 2.

5.6.2 Comparando diferença de preços entre estratégias 1 e 2 do cenário 1

Para essa comparação foi calculada a diferença absoluta e percentual entre os preços finais de venda de cada peça entre as duas estratégias do cenário 1.

A diferença percentual de preços (%) foi calculada considerando a razão entre a diferença de preços (R\$) e o preço final (R\$) da estratégia 1. Essas informações podem ser vistas na Tabela 14.

Tabela 14. Diferença de preços entre as estratégias 1 e 2 do cenário 1.

Item	Cenário 1		Diferença de preços (R\$)	Diferença de preços (%)
	Estratégia 1	Estratégia 2		
	Preço final (R\$)	Preço final (R\$)		
Banco tora única	2530,00	4936,72	2406,72	95,13
Balcão barzinho	3350,00	5847,92	2497,92	74,56
Aparador	2820,00	5069,99	2249,99	79,79
Pia de madeira	1400,00	3239,17	1839,17	131,37
Mesa centro madeira	1376,00	3040,57	1664,57	120,97
Mesa centro vidro	1600,00	2180,10	580,10	36,26
TOTAL	13076,00	24314,47	11238,47	85,95

Esta avaliação permite verificar a realidade de preços (estratégia 1) para a venda das peças na cidade de Irati-PR, confrontando-a com a expectativa de preços (estratégia 2) de venda na mesma condição.

Quanto maior a diferença de preços entre ambas, mais evidente se torna a concepção de que o cenário 1 – estratégia 1 não é a alternativa de comércio mais sensata a ser adotada.

Neste caso percebe-se que a maioria das peças deveriam ter como preços almejados cotações acima de 70% do valor definido na estratégia 1, chegando em alguns casos acima de 100% (pia de madeira, mesa de centro de madeira). Essa condição apesar de representar o interesse do fabricante deverá ser descartada, pois como já abordado antes, o preço calculado inviabiliza a venda na cidade de Irati – PR.

5.6.3 Comparando Cenário 2 (Estratégia 1 e Estratégia 2)

A comparação entre as duas estratégias do cenário 2, venda via internet, para determinação de preços finais, mostra valores de margens de lucro percentuais (%) bastante discrepantes entre as simulações, conforme pode-se visualizar na Tabela 15.

Tabela 15. Comparativo de estratégia de determinação de preços 1 e 2 para o cenário 2.

Item	Cenário 2					
	Estratégia 1			Estratégia 2		
	Preço final (R\$)	Margem lucro (%)	Razão Rec/Custo	Preço final (R\$)	Margem lucro (%)	Razão Rec/Custo
Banco tora única	4.200,00	258,09	3,58	4120,94	252,42	3,52
Balcão barzinho	6.800,00	362,12	4,62	4881,59	252,42	3,52
Aparador	5.100,00	311,31	4,11	4232,23	252,42	3,52
Pia de madeira	1.880,00	157,48	2,57	2703,93	252,42	3,52
Mesa centro madeira	1.800,00	162,02	2,62	2538,14	252,42	3,52
Mesa centro vidro	1.600,00	215,90	3,16	1819,85	252,42	3,52
TOTAL	21.380,00	268,12	3,68	20296,68	252,42	3,52

A estratégia 2 tem sua margem de lucro percentual constante (252,42 %), pois foi calculada sobre a mesma base de dados para todas as peças (300% sobre os custos de fabricação). Para a estratégia 1, cuja base de dados utilizou a média dos preços pesquisados via internet, é comum que sejam observadas margens de lucro percentuais variando para mais e para menos.

Um detalhe importante nesta análise é que as peças cujo preço final (R\$) é maior (banco tora única, balcão barzinho, aparador) têm os preços médios pesquisados em sites de venda na internet (estratégia 1) acima dos valores calculados para a estratégia 2 (300% sobre os custos de fabricação). Já o inverso ocorre com as peças que tem preço final (R\$) menor, podendo-se então pensar em ajustes de preços que equilibrem e compensem esses valores para os dois casos.

5.6.4 Comparando diferença de preços entre estratégias 1 e 2 do cenário 2

Para essa comparação foi calculada a diferença absoluta e percentual entre os preços finais de venda de cada peça entre as duas estratégias do cenário 2.

A diferença percentual de preços (%) foi calculada considerando a razão entre a diferença de preços (R\$) e o preço final (R\$) da estratégia 1. Essas informações podem ser vistas na Tabela 16.

Tabela 16. Diferença de preços entre as estratégias 1 e 2 do cenário 2.

Item	Cenário 1		Diferença de preços (R\$)	Diferença de preços (%)
	Estratégia 1 Preço final (R\$)	Estratégia 2 Preço final (R\$)		
Banco tora única	4200,00	4120,94	-79,06	-1,88
Balcão barzinho	6800,00	4881,59	-1918,41	-28,21
Aparador	5100,00	4232,23	-867,77	-17,02
Pia de madeira	1880,00	2703,93	823,93	43,83
Mesa centro madeira	1800,00	2538,14	738,14	41,01
Mesa centro vidro	1600,00	1819,85	219,85	13,74
TOTAL	21380,00	20296,68	-1083,32	-5,07

Neste caso as maiores diferenças percentuais individuais foram observadas entre as peças de menor valor, em especial a pia de madeira e a mesa centro de madeira com mais de 40 % para mais nos valores finais nos preços da estratégia 2 (calculados) em relação aos preços da estratégia 1 (pesquisados).

Para estas variações acredita-se que poderia haver uma melhora nos ajustes dos valores a partir do momento em que se obtenha maior quantidade de dados para compor a média dos preços pesquisados na internet, porém é fato conhecido a precariedade de dados comparativos devido à pequena disponibilidade de oferta destes produtos no mercado.

Também é possível notar que a diferença de preços entre as estratégias 1 e 2 do cenário 2 são bem menos expressivas que as diferenças de preços entre as estratégias 1 e 2 do cenário 1, um indicativo de que os preços do cenário 2 estão mais condizentes entre si.

5.6.5 Comparando cenário 1 (estratégia 1 e estratégia 2) com cenário 2 (estratégia 1 e estratégia 2).

Um apanhado geral dos resultados obtidos para os dois cenários e suas estratégias é mostrado na Tabela 17 que mostra os dados comparando as margens de lucro percentuais e também na Tabela 18 que mostra os dados fazendo a mesma comparação, porém utilizando a razão receita/custo.

Tabela 17. Comparação entre preços finais e margens de lucro para os cenários 1 e 2 e suas respectivas estratégias de determinação de preços.

Item	Cenário 1				Cenário 2			
	Estratégia 1		Estratégia 2		Estratégia 1		Estratégia 2	
	Preço final (R\$)	Margem de lucro (%)	Preço final (R\$)	Margem de lucro (%)	Preço final (R\$)	Margem de lucro (%)	Preço final (R\$)	Margem de lucro (%)
Banco tora única	2530,00	34,81	4936,72	148,69	4200,00	258,09	4120,94	252,42
Balcão barzinho	3350,00	49,62	5847,92	148,69	6800,00	362,12	4881,59	252,42
Aparador	2820,00	45,55	5069,99	148,69	5100,00	311,31	4232,23	252,42
Pia de madeira	1400,00	14,78	3239,17	148,69	1880,00	157,48	2703,93	252,42
Mesa centro madeira	1376,00	19,89	3040,57	148,69	1800,00	162,02	2538,14	252,42
Mesa centro vidro	1600,00	88,12	2180,10	148,69	1600,00	215,90	1819,85	252,42
TOTAL	13076,00	41,04	24314,47	148,69	21380,00	268,12	20296,68	252,42

Tabela 18. Comparação entre preços finais e a razão receita/custo para os cenários 1 e 2 e suas respectivas estratégias de determinação de preços.

Item	Cenário 1				Cenário 2			
	Estratégia 1		Estratégia 2		Estratégia 1		Estratégia 2	
	Preço final (R\$)	Razão Rec/Cust	Preço final (R\$)	Razão Rec/Cust	Preço final (R\$)	Razão Rec/Cust	Preço final (R\$)	Razão Rec/Cust
Banco tora única	2530,00	1,35	4936,72	2,49	4200,00	3,58	4120,94	3,52
Balcão barzinho	3350,00	1,50	5847,92	2,49	6800,00	4,62	4881,59	3,52
Aparador	2820,00	1,46	5069,99	2,49	5100,00	4,11	4232,23	3,52
Pia de madeira	1400,00	1,15	3239,17	2,49	1880,00	2,57	2703,93	3,52
Mesa centro madeira	1376,00	1,20	3040,57	2,49	1800,00	2,62	2538,14	3,52
Mesa centro vidro	1600,00	1,88	2180,10	2,49	1600,00	3,16	1819,85	3,52
TOTAL	13076,00	1,41	24314,47	2,49	21380,00	3,68	20296,68	3,52

Embora a margem de lucro (%) e a razão receita custo apresentem valores diferentes, pois enquanto o primeiro apresenta dados em casas centesimais o segundo apresenta dados em casas unitárias, porém ambos representam indicadores para os quais as mesmas análises são válidas.

É importante mais uma vez lembrar que a margem de lucro (%) foi calculada sobre a soma dos custos para todas as situações simuladas neste projeto e que a razão receita/custo

representa quantas unidades a receita está gerando de retorno para cada unidade investida no projeto.

Em termos gerais observa-se que a estratégia 1 do cenário 1 onde os preços finais tomaram como base a pesquisa física para comércio das peças na cidade de Irati - PR, apresentou valores de preço final menos atraentes que todas as demais situações comparadas. Esta, no entanto é a realidade para quem deseja comercializar móveis rústicos na cidade de Irati-PR.

Durante o levantamento de dados na pesquisa física, as informações obtidas das fontes pesquisadas atribuíram o baixo preço de comercialização das peças na cidade de Irati-PR motivada por diversos fatores como:

- menor poder aquisitivo por parte de grande parcela da população local se comparada às grandes cidades;
- os móveis rústicos são considerados um luxo não essencial à maioria das pessoas da cidade, que priorizam outras necessidades de caráter mais básicas;
- a compra de móveis na cidade se faz pela necessidade usual das pessoas ficando em segundo plano a questão estética ou decorativa que é o apelo visual do mobiliário rústico.

A estratégia 2 do cenário 1, onde os preços finais de venda foram calculados sobre a margem de lucro obtida na literatura (300% sobre os custos de fabricação), obteve na análise geral os maiores preços finais entre as situações comparadas apesar da margem de lucro percentual ficar abaixo daquelas observadas para as duas estratégias do cenário 2 (venda na internet). Este fato se dá principalmente pelo impacto que o custo de logística acrescenta ao cenário 1.

O modelo de loja virtual ou comércio via internet ou e-commerce (cenário 2), como são conhecidos, é muito difundido atualmente, e tem como principal vantagem não haver necessidade de uma estrutura física (galpão ou barracão) para exposição do mobiliário, já que as peças são divulgadas através de catálogos de imagens e onde há maior facilidade na exposição e divulgação destas para qualquer usuário da internet, ou seja, a abrangência pode alcançar facilmente os grandes centros urbanos onde os preços finais de venda são muito mais atrativos aos comerciantes pois o custo de logística fica ao encargo do comprador, aumentando consideravelmente a margem percentual de lucro do vendedor.

Estas considerações justificam os preços finais obtidos tanto para a estratégia 1 quanto para a estratégia 2 do cenário 2.

Apesar dos maiores preços obtidos para as duas estratégias do cenário 2 (venda internet) é possível notar ainda uma distorção entre os preços pesquisados (estratégia 1) em relação aos preços calculados (estratégia 2) pois as peças de maior valor tiveram preços subestimados e peças de menores preços tiveram seus valores superestimados quando comparados com a média dos preços finais obtidos em sites de venda de movelaria rústica.

Esta situação pode estar relacionada com o fato de que na pesquisa via internet o critério de busca de preços se deu por similaridade das peças. Como este é um mercado onde cada móvel tem sua exclusividade, a pesquisa formulada serve sim como base de preços, porém com ressalvas, haja vista ocorrer muita variação entre os fornecedores.

Cabe salientar que nesta pesquisa não foram considerados os preços extremos, ou no dito popular, preços fora da curva que poderiam dar ainda maior subjetividade à pesquisa.

Outro fator já citado pode estar relacionado à reduzida quantidade de dados para compor a média dos preços pesquisados, devido à pouca disponibilidade deste tipo de produto para venda no mercado.

Mesmo com essa variação de preços entre as peças de maior e menor valor é importante salientar que a margem proposta nas simulações do cenário 2 servem apenas como referência comparativa de preços, havendo flexibilidade para o fabricante, pois a margem de lucro é significativa para isso, podendo este compor seus próprios preços utilizando este estudo como referência, porém compensado os valores para mais ou menos para equilibrar os preços se assim lhe for conveniente.

A variação nos valores dos preços finais das peças de mobiliário utilizados na Tabela 17 podem ser visualizados na Figura 33.

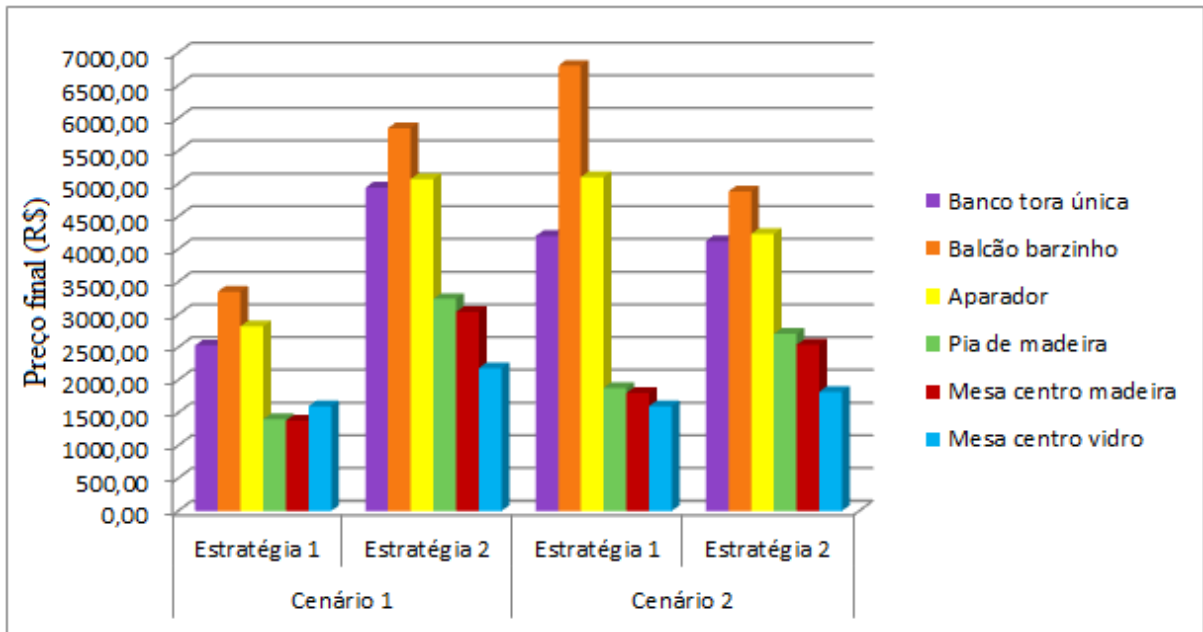


Figura 33: Representação gráfica da variação de preços finais de venda das peças de mobiliário para cada cenário e suas respectivas estratégias de determinação de preços.

6. DIFICULDADES ENCONTRADAS

A elaboração e execução deste projeto contou com muito trabalho manual para fabricação das peças de mobiliário, o que por si só já é uma tarefa bastante cansativa, porém algumas dificuldades extras foram observadas ao longo de seu desenvolvimento como;

- Peças pesadas e grandes o que dificulta o seu manuseio, transporte e levantamento, tendo muitas vezes que se utilizar de catracas e alavancas para movê-las;
- Madeira dura comum a várias espécies de madeira de lei da região norte dificultam a trabalhabilidade com ferramentas não industriais;
- Apesar de valorizar a estética do móvel, as cavidades e reentrâncias de algumas peças dificultam trabalhos como limpeza e lixamento demandando maior dispêndio de mão-de-obra e tempo no preparo destas;
- Peças irregulares demandam maior trabalho de moldagem nas partes que ficarão encaixadas com outras peças;
- Grãos irregulares dificultam o trabalho de entalhamento das peças, as quais tem que ser esculpidas obedecendo o sentido das fibras caso contrário corre-se o risco de lascas a madeira e comprometer o desenho que fora idealizado para o móvel;
- No período de chuvas é difícil acessar as áreas com matéria-prima devido as condições precárias das estradas locais;
- Dificuldade em se obter dados bibliográficos sobre o tema já que há muita publicação voltada a movelaria em geral, mas pouca publicação referente a movelaria rústica;
- Dificuldade em se obter dados de valoração de peças via internet, devido não haver retorno por parte dos contatados, mesmo informando tratar-se de um trabalho acadêmico, muito provavelmente por temeridade a uma possível concorrência;
- Não há como deixar de considerar aqui uma condição específica do momento em que vivemos em relação à pandemia de COVID-19 que devido as restrições impostas atrasou o desenvolvimento da parte prática do projeto, havendo que remanejar todo o calendário previsto para sua execução.

7. CONCLUSÕES

Os resíduos de madeira oriunda de limpeza e exploração de áreas de floresta nativa na região norte do País se mostraram excelente fonte de matéria-prima para movelaria rústica possibilitando múltiplas alternativas de designs em função das possibilidades de personalizações do mobiliário.

A produção artesanal de móveis rústicos é possível sem o uso de máquinas e ferramentas sofisticadas e a agregação de valor final às peças de mobiliário são estímulos ao uso e destinação dos resíduos de madeira deixados em campo.

O cenário 1 – estratégia 1 para venda dos móveis na cidade de Irati – PR, apesar de apresentar margens de lucro positivas, seus valores estão abaixo das expectativas para empreender no ramo de movelaria rústica local, se comparados aos valores de venda via internet;

A determinação de preços para o cenário 1 – estratégia 2 (300% sobre os custos de fabricação) apesar de representar os preços almejados pelo fabricante está fora da realidade comercial da cidade de Irati – PR.

O custo de logística para o cenário 1 é um fator que contribui decisivamente no preço final do mobiliário impactando principalmente sobre os móveis de menor valor, deixando o preço de venda destes mais longe da realidade comercial desejada.

A modalidade de comércio via internet (cenário 2 – estratégia 2) mostrou resultado de 252,42 % de margem de lucro final sobre os custos dos móveis, ou seja, retorno de 3,52 unidades para cada unidade de real investida (razão receita/custo) e cuja comparação de preços apontou estar essa margem em consonância com os valores de móveis similares comparados em sites de vendas afins, mostrando ser a estratégia mais sensata para determinação de preços;

A margem de lucro de 252,42% é ampla o suficiente para se pensar em ajustes para mais ou para menos nos preços das peças para melhor se adequarem aos valores de venda na internet, se assim houver interesse pelo fabricante, podendo inclusive utilizar como referência para isso o presente estudo.

O custo nulo da matéria-prima hoje obtida na Região Norte pode alterar os dados obtidos para este projeto, uma vez que pode haver valorização dos resíduos à medida que a procura ou o potencial de uso destes seja conhecido.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AECWEB. **Madeira de demolição confere estética e sustentabilidade a ambientes internos.** Disponível em: https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/madeira-de-demolicao-confere-estetica-e-sustentabilidade-a-ambientes-internos_7268_0_1 Acesso em: 02/01/19.

ADMIN. **Madeira de demolição – Matéria prima elegante e sustentável.** Postado em 06/08/18. Disponível em: <http://madeiradedemolicao.com/blog/madeira-de-demolicao-materia-prima-elegante-e-sustentavel/> Acesso em 02/01/2019.

AGÊNCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS. Proposta regulamenta o aproveitamento da madeira de árvores mortas. Publicado em 22/07/2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/563136-proposta-regulamenta-o-aproveitamento-da-madeira-de-arvores-mortas/>.

Acesso em: 19/07/2021.

ARBOREAL. Aparadores a pronta entrega. Disponível em: <https://arboreal.online/collections/aparadores-madeira-macica-arboreal>

Acesso em: 03/03/2021.

Armazém Brasil. Móveis Rústicos. Disponível em: <https://www.moveisarmazembrasil.com.br/index.php?p=2&p2=Mg==&pagina=catalogo&produto=1327&t=Mesa+de+Centro+de+Tora+de+Madeira++MC11>

Acesso em 03/03/2021.

ARTESANATO. **Passo a passo. Como o artesão pode emitir nota fiscal.** Disponível em: <https://www.artesanatopassoapassoja.com.br/como-artesao-pode-emitir-nota-fiscal/>

Acesso em: 03/03/2021.

ARTEBLOG. **33 peças decorativas e móveis rústicos de madeira bruta.** Disponível em: <https://www.arteblog.net/2017/01/07/33-pecas-decorativas-e-moveis-rusticos-de-madeira-bruta/> Acesso em: 21/12/2018.

AZIMUT-DESIGN-CATALOGO-2019.pdf. **Lignum by azimut design**. Disponível em: <https://www.azimutdesign.it/wp-content/uploads/2019/02/AZIMUT-DESIGN-CATALOGO-2019.pdf>

Acesso em 01/06/2019.

Bali Móveis Rústicos. Disponível em: <https://balimoveisrusticos.com.br/>

Acesso em: 03/03/2021.

BARBOSA, A.P.; VIANEZ, B.F.; VAREJÃO, M. J.; ABREU, R. L. S. **Considerações sobre o perfil tecnológico do setor madeireiro na Amazônia Central**. Parcerias estratégicas, v. 12, p. 42–61, 2001.

BARCELLOS, C.; XAVIER, D.; HACON, S.; ARTAXO, P, GRACIE, R.; MAGALHÃES, M.; MATOS, V.; MONTEIRO, A.M.; FEITOSA, P. **Queimadas na Amazônia e seus impactos na saúde: A incidência de doenças respiratórias no sul da Amazônia aumentou significativamente nos últimos meses.**^{3º} Informe técnico do Observatório de Clima e Saúde. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT) Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). 2019.

BOCALON; B.A.S.; BRATTI, B.K.B.; HERMANN, F.R.V.; BOMBONATO, F.A. **Utilização da madeira desde os primórdios da humanidade até a contemporaneidade.** ^{2º} Simpósio Sustentabilidade e Contemporaneidade nas Ciências Sociais. 2014.

BONA, D.A. O.; SILVA, D.A.S.; PINHEIRO, L.L.; SILVA, E.F.; CHICHORRO, J. F.; BASSO, M. **Receita/custo da atividade de exploração florestal em um plano de manejo florestal sustentável na Amazônia – estudo de caso**. Universidade federal do Espírito Santo. Nativa, Sinop, vol. 03, n° 01, p. 50-55, jan/mar 2015.

BRAGA, A.; SOUZA, M.A.; BRAGA, D.P.G. **Atualização, adaptação e aplicação do método FAO/América do Norte no cálculo do custo operacional do caminhão bi trem**. XVII Congresso Brasileiro de Custos. Belo Horizonte. MG. Brasil. 2010.

BRAZ, R.L.; NUTTO, L.; BRUNSMEIER, M.; BECKER, G.; SILVA, D.A. Resíduos da colheita florestal e do processamento da madeira na Amazônia – uma análise da cadeia produtiva. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, v. 5, n. 2, p. 168-181, 2014.

CALIL JR, C.; OKIMOTO, F.S.; PFISTER, G. M. **Manual de Classificação Visual**. Convênio Racional Engenharia S/A e IBRAMEM. 16p. 2005.

CARREIRA, R.M.; DIAS, A.A. **Critérios para classificação visual de peças estruturais de Pinus Sp**. *Cadernos de Engenharia de Estruturas*, São Carlos, v. 8, n. 34, p. 17-43, 2006.

CASAGRANDE JR.; SILVA, M.C.; CASSILHA, A.C.; PODLASEK, C.L.; MENGATTO, S. N. F. **Indústria Moveleira e Resíduos Sólidos: Considerações Para o Equilíbrio Ambiental**. *Revista Educação & Tecnologia*. Curitiba, Editora do CEFET/PR, v.8, p. 209 - 228, 2004.

CELESTINO, V.R.B. **Análise comparativa do uso de ferramentas de metal duro sem revestimento e revestidas com diboreto de titânio na usinagem da madeira**. Bauru – SP. 194p. 2015.

CONSTRUFACIL_RJ. Portal da Construção Civil. **A importância da madeira e seu uso ao longo da história**. Publicado em 24/09/2015. Disponível em: <https://construfacilrj.com.br/uso-da-madeira-na-historia/>. Acesso em: 09/05/2019.

Conta Azul. FISCAL E TRIBUTÁRIO. **Descubra o que é o Simples Nacional e suas vantagens para pequenos empresários**. Publicado em: 05/01/2021. Disponível em: <https://blog.contaazul.com/o-que-e-simples-nacional/>. Acesso em 25/01/21.

CORREIA, E.A.S. **Análise e Dimensionamento de Estruturas de Madeira**. Faculdade de Engenharia Universidade do Porto. Tese de Mestrado. 163p. 2009.

COUTINHO, L. et al. **Design na indústria brasileira de móveis**. Curitiba: Alternativa editorial, 2001.

CRUZ, H.; NUNES, L. **A madeira como material de construção**. Núcleo de Estruturas de Madeira. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 27p. ,[201-?]).

DEVIDES, M.C. **Design, Projeto e Produto: o desenvolvimento de móveis nas indústrias do Pólo Moveleiro de Arapongas**. Dissertação (Mestrado Desenho Industrial) - FAAC-UNESP - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Bauru. Bauru, 2006.

DICAS DE ARQUITETURA. **Mesa de resina - como fazer ou comprar**. Por: Fernanda DG. Publicada em: 20/08/2018. Disponível em: <https://dicasdearquitetura.com.br/como-fazer-mesas-de-resina/>. Acesso em: 14/10/2019.

DEMAJORIVIC, J. **Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos: as novas prioridades**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.35, n.3, p.88-93, 1995.

E-book. **As principais madeiras brasileiras e possibilidades de uso**. Portal Mundo Husqwarna. Ano I, janeiro de 2006, nº 8,27p.

eCycle. Sua pegada mais leve. **Entenda o que são as resinas fenólicas**. Publicado em 08/08/2017. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/search/resinas%2Bfen%25C3%25B3licas.html?ordering=&searchphrase=all>. Acesso em: 30/05/2019.

FERRAZ, R. **Artesanato passo a passo. Como o artesão pode emitir nota fiscal**. Publicado em 25/04/2017. Disponível em: <https://www.artesanatopassoapassoja.com.br/como-artesao-pode-emitir-nota-fiscal/> Acesso em: 26/02/2021.

FERREIRA, M.J.B. **Relatório de acompanhamento setorial indústria moveleira**. Relatório em parceria com ABDI e UNICAMP. 2008.

FERREIRA, S.M.A. **Metodologia Para Controle de Custos na Colheita Florestal**.

Monografia do Curso de Engenharia Florestal. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica. 2010.

FILHO, P.J.M, BACHA.C.J.C. **Evolução e configuração atual das indústrias moveleiras mundial e brasileira**. Faculdade de ciências Econômicas. UFRGS. Análise Econômica. Ano 16. Nº 29. Março 1998. P 119 – 138.

GONÇALVES, M.P.M. **Avaliação socioeconômica e ambiental de sistemas de sistemas de produção de Mimosa scabrella Benth. e de Pinus taeda (L.)**. 2011. 153p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - UFPR, Setor de Ciências Agrárias, Curitiba, 2011.

GONZAGA, A.L. **Madeira: Uso e Conservação. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN**. Programa Monumenta. Série Cadernos Técnicos 6. Brasília – DF, 246p, 2006.

HERNANDES, C.A.A **Organização do Trabalho Artesanal e a Questão do Não- Crescimento**, Tese – Programa de Mestrado e Doutorado em Administração, Área de Concentração: Organizações, Gestão e Sociedade, Universidade Positivo, 2016

HOMMA, A.K.O. **Roça sem fogo. Da tradição das queimadas à agricultura sustentável na Amazônia**. Empresa Brasileira de Pesquisa agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental.2020. 33p.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Documento de Origem Florestal – DOF. Publicado em 16 de Dezembro de 2016. Última atualização em 12 de Agosto de 2020.

Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/flora-e-madeira/dof/o-que-e-dof>

Acesso em: 19/07/2021.

INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE (ICICT); FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Queimadas na Amazônia e seus impactos na saúde: A incidência de doenças respiratórias no sul da Amazônia aumentou significativamente nos últimos meses. 3º Informe técnico do Observatório de Clima e Saúde. Setembro de 2019. 15p.

IMAZON. **A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receitas e mercado.** Publicado em 09 de junho de 2010. Disponível em: <https://imazon.org.br/atividade-madeireira-na-amazonia-brasileira-producao-receita-e-mercados/>. Acesso em: 29/05/2019.

KEMPARTS. **Saiba quais são os tipos de resinas e suas respectivas aplicações.** Publicada em 27/04/2018. Disponível em: <https://kemparts.com.br/blog/produtos-e-aplicacoes/saiba-quais-sao-os-tipos-de-resinas-e-suas-aplicacoes/>. Acesso em 30/05/2019.

LEGISWEB. Decreto nº 3325 de 17/06/2013. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=256200>. Acesso em: 19/07/2021.

LEGISWEB. Instrução Normativa SEMA nº 4 de 16/11/2009. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=119195>. Acesso em: 19/07/2021.

LI, H.; ZHANG, Z. **Cultural and creative product design based on biology characteristics of wood.** *wood research*, v. 63, n. 3, p. 525-532, 2018

Madeirado. Todos os produtos. Disponível em: <https://www.madeirado.com.br/collections/produtos>. Acesso em 03/03/2021.

MADERA BRASIL. Produtos. Disponível em: <https://maderabrasil.com.br/produtos/>. Acesso em 03/03/2021.

MANCUSO, C. Arquitetura de interiores e decoração; **A arte de viver bem**. Porto Alegre: Sulina, 2012. 239p.

MANZINI, E. **A matéria da invenção**. Lisboa: Centro Português de Design, 1993.

MARTINS, T.F.R.M. **Dimensionamento de Estruturas em Madeiras. Coberturas e Pavimentos**. Instituto Superior Técnico. Universidade Técnica de Lisboa. 165p. 2010.

MERCADO LIVRE. **Móveis rústicos de madeira bruta**. Disponível em:

<https://lista.mercadolivre.com.br/moveis-rusticos-de-madeira-bruta>

Acesso em: 03/03/2021.

MMCONTABILIDADE. **Taxas de depreciação**. Disponível em:

<https://www.mmcontabilidade.com.br/flash/taxasdepreciacao.htm>

Acesso em 12/06/2020

MOREIRA, W.S. **Relações entre propriedades físico-mecânicas e características anatômicas e químicas da madeira**. 1999. 107f. Tese (Doutorado em ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

MORESCHI, J.C. **Propriedades da madeira**. Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. Centro de Ciências Florestais e da Madeira. 208p. fev/2005. Atualização set/2014.

GARCIA, R.C.; MOTTA, F.G. **Inovação da Indústria de Móveis do Brasil – esforços empresariais e inserção das empresas nos mercados**. XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado – RS. 2006.

NUNES, P.H.; ESCORSIM, S.; LUGARINI, H.H.; CAMARGO, I.; LEVORATO, M.S. **Artesanato: uma alternativa de sucesso. O caso de uma empresa vencedora**. Congresso internacional de administração. Ponta Grossa. PR. 2007.

ORGANIC MADEIRAS. Veja nossos produtos. Disponível em:

<https://organicmadeiras.com.br/>. Acesso em 03/03/2021.

PINTEREST. Losa de Mazel mesa de resina de epoxy con muebles de epoxy de [#buildwoodtable](#). Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/786370784916645324/>

Acesso em 01/07/2019.

PINTEREST. **Móveis de madeira rústica.** Disponível em:

<https://br.pinterest.com/pin/358388082830322248>. Acesso em 21/12/2018.

PINTEREST. Woy Home. **75 Fabulous Resin Wood Table for Your Home Furniture Ideas.** Publicado em 05 de junho de 2018; Disponível em:

<https://br.pinterest.com/pin/324751823129522246/>

Acesso em 29/05/2019.

PORTAL DA AMAZÔNIA. **Portal Amazônia, com informações do Ibama.** Publicado em 16/08/2018. Disponível em: <https://portalamazonia.com/noticias/ibama-embarga-120-mil-hectares-apos-incendios-florestais-no-para>. Acesso em 20/12/2018.

PONTES, S.M.A.; AFONSO, D.G.; NASCIMENTO, D.L. **Análise comparativa das propriedades físico-mecânicas da madeira de galho e fuste de 02 espécies florestais com potencial madeireiro.** In: Anais 4º Congresso Florestal; 2012. Curitiba. Paraná: 2012.

PULITO, A. P.; JÚNIOR, J. C. A. **Manejo de Resíduos Florestais.** Revista Opiniões. v. 4, p. 5. Dez. 2008 – Fev. 2009.

RAMOS, L.F.M.D. **Uma contribuição ao estudo dos móveis de madeira e seus derivados.** Dissertação de mestrado. UFMG.Cuiabá, 2013.145p.

RANGEL, A.S. **Estudo da competitividade da indústria brasileira: competitividade da indústria de móveis de madeira.** Campinas: IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993. 100p.

RICHTER, J. **Tipos de madeiras para móveis: Escolha o ideal para sua casa.** Publicado em 31/10/2017. Disponível em: <https://blog.iazamoveisdemadeira.com.br/meio-ambiente/tipos-de-madeira-para-moveis/> Acesso em: 02/01/2019.

RICHTER, J. **Por quê escolher móveis rústicos para decorar sua casa?** Publicado em 14/05/2019. Disponível em: <https://blog.iazamoveisdemadeira.com.br/meio-ambiente/moveis-rusticos-para-decorar-sua-casa/> Acesso em 29/06/2019.

RISSI, N.T.; MELO, R.R.; ALVES, A.R.; BATISTA, F.G.; SOUZA, M.J.C.; FERREIRA, L.M. **Avaliação da madeira serrada na Amazônia Mato-Grossense.** Revista Desafio.2021.

SALÁRIO. Artesão Moveleiro (Exceto Reciclado) – **Salário 2021e Mercado de Trabalho.** Disponível em: <https://www.salario.com.br/profissao/artesao-moveleiro-exceto-reciclado-cbo-791135/#:~:text=A%20faixa%20salarial%20do%20Artes%C3%A3o,CLT%20de%20todo%20o%20Brasil.> Acesso em 03/03/2021.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Ideias de negócios. **Como montar uma fábrica de móveis de madeira.** 32p, [199 -?].

SERCEL- SOLUÇÕES EM FIBRAS. **Resina poliéster: tudo o que você precisa saber.** Publicado em 03/05/2018. Disponível em: <http://www.sercel.com.br/blog/resina-poliester.html>. Acesso em: 30/05/2019.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, técnicas e aplicações.** 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2009. 186 p.

SOUZA, M.O.A.; SILVA, J.C.; EVANGELISTA, W.V. **Aplicação de acabamentos superficiais em madeira de Eucalyptus camaldulensis Dehnh. e Eucalyptus urophylla S.T. Blake visando ao uso na indústria moveleira.** Scientia Florestalis. Sci. For. Piracicaba, v. 39, n. 92, p. 403-409, dez. 2011

TRABALHA BRASIL. **Pesquisa salarial nacional para artesão moveleiro.** Disponível em: <https://www.trabalhabrasil.com.br/media-salarial-para-artesao-moveleiro> Acesso em:03/03/2021

ULIANA, L. R. **Aplicação da tomografia de impulso na avaliação da qualidade do lenho de árvores de maçaranduba, Manilkara huberi (Ducke) Chevalier**. 2010. 157f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) -Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

UNESP. Consumo de energia dos aparelhos elétricos. Disponível em:

http://www.rc.unesp.br/comsupervig/tabela_consumo.pdf

Acesso em 18/07/2020.

VIEIRA, G.S.O. Artesanato, Identidade e Trabalho. Tese – Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Faculdade de Ciências Humanas, UFG, Goiás. 2014.

ZOLDAN, M.A.; LIMA, C.A.P. A classificação sustentável dos resíduos madeireiros otimizando os processos- Estudo de Caso. ABREPO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves, RS. 2012.

9. APÊNDICES

9.1 Apêndice 1 - Dossiê ilustrativo – Valoração física dos móveis.

PEÇA 1: Banco de madeira rústico, dimensões 0,7m altura x 0,5m largura x 1,5m comp. Peso aprox. 130 kg. Madeira Cedro vermelho com base de castanheira do Brasil e sucupira preta. Envernizado.

Valor atribuído: R\$



PEÇA 2: Mesa de centro de madeira rústica. Dimensões 0,6m alt x 0,7m larg x 0,7m diâmetro. Peso aprox. 70kg. Tampo de Angelim Pedra recoberto com resina cristal. Base de Castanheira do Brasil envernizada.

Valor atribuído: R\$

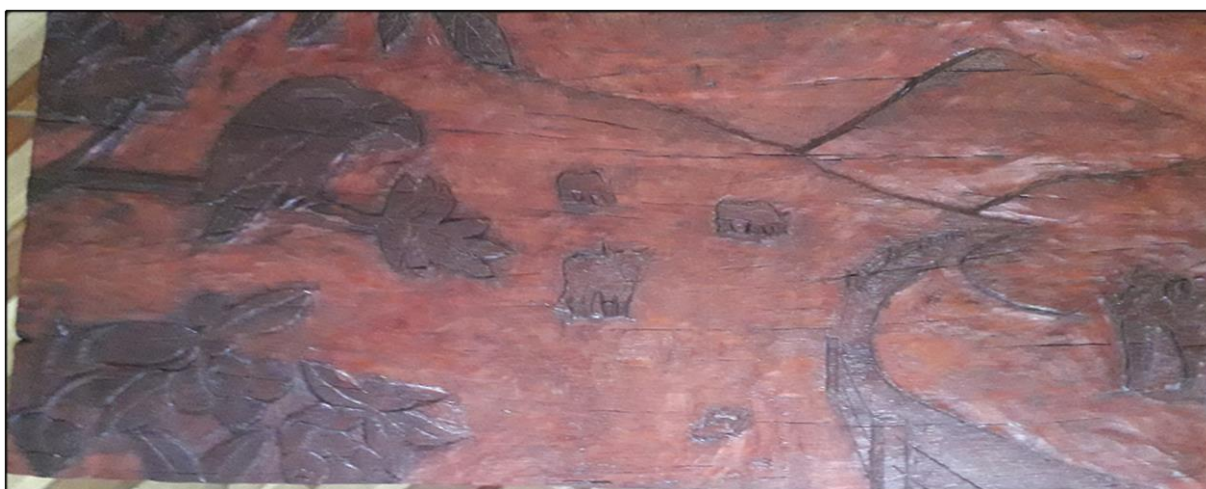


PEÇA 3: Mesa de centro rústica com tampo de vidro. Dimensões 0,60 alt x 0,55 larg x 0,70 diâmetro médio. Peso aproximado 45kg. Vidro segue os contornos irregulares da madeira. Fixada com prolongadores de vidro de alumínio. Madeira de Acariquara. Envernizada.

Valor atribuído: R\$



PEÇA 4: Aparador rústico madeira, dimensões 0,34m larg x 0,6m altura x 1,5m comp. Peso aprox. 160kg. Madeira Angelim Vermelho. Prateleira de vidro. Toda entalhada. Envernizada.
Valor atribuído: R\$



PEÇA 5: Pia rústica madeira bruta, dimensões 0,8m alt x 0,6m diâmetro x 0,6m comprimento. Peso aprox. 70kg. Reservatório da pia de madeira de Maçaranduba com revestimento e impermeabilização de resina cristal, base de madeira de Quinarana envernizada.

Valor atribuído: R\$



PEÇA 6: Balcão barzinho rústico de madeira bruta. Dimensões 1,20m altura x 0,7m largura x 2,40m comprimento. Peso aproximado de 160kg. Tampo de madeira de Sucupira Preta, Base de Quinarana, travessa de Maçaranduba. Fixação da base com travamento em madeira. Fixação do tampo em parafusos. Vidro superior temperado nas dimensões de 0,3m largura x 2,0m comprimento x 6mm espessura. Separador do tampo e vidro em bambu. Acabamento com verniz.

Valor atribuído: R\$

