

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DIGITAL**

**SARA DE BRITO MACIEL**

**A IMPORTÂNCIA DA SUSTENTABILIDADE DO DESIGN DE PRODUTO  
MOVELEIRO NO MUNICÍPIO DE PARINTINS, AMAZONAS**

**PARINTINS – AM**

**2024**

**SARA DE BRITO MACIEL**

**A IMPORTÂNCIA DA SUSTENTABILIDADE DO DESIGN DE PRODUTO  
MOVELEIRO NO MUNICÍPIO DE PARINTINS, AMAZONAS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Banca Examinadora da  
Universidade do Estado do Amazonas –  
UEA como requisito obrigatório para a  
obtenção do título de tecnólogo em Design  
Digital Sob a orientação da Prof. Dra.  
Cândida Maria Nobre de Almeida Moraes.

**PARINTINS – AM**

**2024**

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
**Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.**

M152i

Maciel, Sara de Brito

A Importância da Sustentabilidade do Design de Produto Moveleiro no Município de Parintins, Amazonas. / Sara de Brito Maciel . Manaus : [s.n], 2024.

56 f. : ; 21,0 cm.

TCC - Graduação Superior de Tecnologia em Design Digital- Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2024.

Inclui Bibliografia.

Orientador: Cândida Maria Nobre de Almeida Moraes.

1. Design Sustentável. 2. Sustentabilidade. 3. Moveleiras. 4. Parintins. I. Cândida Maria Nobre de Almeida Moraes (Orient.) II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título


CDU(1997)7.05

# SARA DE BRITO MACIEL

## A IMPORTÂNCIA DA SUSTENTABILIDADE NO DESIGN DE PRODUTO NO MUNICÍPIO DE PARINTINS, AMAZONAS


Aprovado em: 28 / Dezembro /2024.

### BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 CANDIDA MARIA NOBRE DE ALMEIDA MORAES  
Data: 17/01/2025 16:10:33-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof.Dra. Cândida Maria Nobre de Almeida Moraes  
Universidade do Estado do Amazonas

Documento assinado digitalmente  
 ERICKY DA SILVA NAKANOME  
Data: 17/01/2025 12:57:23-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.Me. Ericky da Silva Nakanome  
Universidade do Estado do Amazonas

Documento assinado digitalmente  
 ROCELI PEREIRA LIMA  
Data: 17/01/2025 13:10:25-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.Dr. Roceli Pereira Lima  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a Deus, por sua orientação e força ao longo de toda essa jornada. A Ele devo minha fé e esperança, que me sustentaram nos momentos mais desafiadores. Agradeço também aos orixás que me acompanham, que me proporcionaram sabedoria, proteção e direção para seguir meu caminho com coragem e serenidade.

Minha família, especialmente minha mãe, merece um agradecimento especial. O apoio incondicional, o amor e a paciência dela foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Ela sempre foi minha fonte de inspiração e força, me ensinando, com seu exemplo, o verdadeiro significado de perseverança e dedicação.

Por fim, sou imensamente grata à minha orientadora de TCC, que com seu conhecimento, paciência e comprometimento, me guiou nesse processo de aprendizado. Seu apoio foi muito importante para o sucesso deste trabalho, e sou grata pela confiança e dedicação que ela demonstrou durante toda a orientação. A todos que fizeram parte dessa caminhada, meu muito obrigada!

## RESUMO

Este estudo teve por objetivo geral averiguar os comportamentos moveleiro do município de Parintins, na sua determinação pela sustentabilidade e em sua adequação ao meio. Os objetivos específicos foram determinar formas de extração e processamento da madeira, compreender as características componentes da cadeia da indústria madeireira e estudar a aderência dessas práticas às normas ambientais. A metodologia segue propostas que foram qualitativas: entrevistas e questionários aos proprietários das indústrias madeireiras e empresas que têm ênfase na sustentabilidade, a informação foi analisada através da técnica de análise de conteúdo, na qual foi realizado um armazenamento de informação sobre práticas de produção, gestão de resíduos e impactos ambientais. Os resultados apontaram que as empresas moveleiras enfrentam desafios relacionados ao acesso a materiais modernos, à gestão inadequada de resíduos, à ausência de áreas apropriadas para estocagem e à carência de qualificação profissional. Diante desses fatos, recorrem ao Estado Brasileiro para minimizar os danos auferidos por não terem estrutura suficiente para implementar práticas sustentáveis, o que compromete sua competitividade, reputação e impacto ambiental positivo. Apesar disso, o setor possui potencial de desenvolvimento com a adoção de certificações ambientais e tecnologias avançadas. Concluiu-se que políticas públicas que incentivem a modernização tecnológica, ofereçam linhas de crédito, promovam cursos de qualificação e fortaleçam o cumprimento de regulamentações ambientais são essenciais para alavancar o setor moveleiro, contribuindo para a geração de emprego, renda e desenvolvimento sustentável em Parintins.

**Palavras-chave:** Design sustentável, sustentabilidade, movelarias, Parintins.

## ABSTRACT

This study aimed to investigate the woodworking behaviors in the municipality of Parintins, focusing on their commitment to sustainability and adaptation to the environment. The specific objectives were to identify methods of wood extraction and processing, understand the characteristics of the timber industry chain, and analyze the compliance of these practices with environmental regulations. The methodology followed qualitative approaches: interviews and questionnaires were conducted with the owners of timber industries and companies emphasizing sustainability. The collected data were analyzed using content analysis techniques, which involved storing information about production practices, waste management, and environmental impacts. The results indicated that woodworking companies face challenges related to access to modern materials, inadequate waste management, lack of proper storage areas, and insufficient professional qualification. Given these issues, they rely on the Brazilian government to mitigate the setbacks caused by their insufficient infrastructure for implementing sustainable practices, which compromises their competitiveness, reputation, and positive environmental impact. Despite these challenges, the sector holds potential for development through the adoption of environmental certifications and advanced technologies. It was concluded that public policies promoting technological modernization, offering credit lines, providing professional training programs, and reinforcing adherence to environmental regulations are essential for boosting the woodworking sector. Such measures would contribute to job creation, income generation, and sustainable development in Parintins.

**Keywords:** Sustainable design, sustainability, woodworking, Parintins.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 Contextualização do Tema.....	11
1.2 Problema de Pesquisa.....	12
1.3 Objetivo Geral.....	13
1.4 Objetivos Específicos.....	13
1.5 Justificativa .....	13
<b>CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
2.1 Sustentabilidade e Design de Produto.....	15
2.2 Práticas Sustentáveis no Setor Moveleiro .....	16
<b>2.3 Regulamentações Ambientais e Manejo Florestal</b> .....	<b>20</b>
<b>2.3.1 Regulamentações Ambientais Relevantes</b> .....	<b>21</b>
<b>2.3.2 Manejo Florestal</b> .....	<b>22</b>
2.4 Impactos Socioambientais e Interação com Comunidades .....	24
<b>CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA</b> .....	<b>27</b>
3.1 Tipo de Pesquisa.....	27
<b>3.2 Participantes e Amostra</b> .....	<b>28</b>
3.2.1 Entrevistas Referente ao Questionário 1, movelarias .....	29
3.2.2 Entrevista Referente ao Questionário 2, Empresa Sustentável.....	33
<b>3.3 Procedimentos de Análise dos Dados</b> .....	<b>35</b>
3.3.1 Coleta de Dados .....	35
3.3.2 Tratamento de Dados .....	35
3.3.3 Categorias Temáticas.....	36
3.3.4 Validação de Dados.....	36
3.4 Problemas Identificados na Pesquisa.....	37
<b>CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
4.1 Métodos de Extração e Processamento de Madeira .....	40
4.2 Uso de Tecnologias e Materiais Sustentáveis .....	43
4.3 Descarte de Resíduos e Práticas de Reciclagem .....	44
4.4 Comparação com Estudos Anteriores .....	46
4.5 Implicações para o Setor Moveleiro Local .....	47
4.6. Desafios e Oportunidades para a Sustentabilidade .....	48
<b>CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>50</b>

5.1 Considerações Finais.....	50
5.2 Recomendações para Empresas e Movelarias .....	50
5.3 Sugestões para Trabalhos Futuros .....	51
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>

## CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

### 1. 1 Contextualização do Tema

Nas últimas décadas, a sustentabilidade tem se consolidado como um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento econômico e social, especialmente em regiões ambientalmente sensíveis, como a Amazônia. O design de produto sustentável surge como uma abordagem inovadora que visa minimizar os impactos ambientais e promover práticas responsáveis ao longo do ciclo de vida dos produtos. De acordo com Arruda *et al.* (2016), a origem da sustentabilidade no design está enraizada em princípios que consideram não apenas o desenvolvimento de produtos, mas também o equilíbrio dos ecossistemas, visando uma economia mais consciente e ambientalmente integrada. Esse conceito é particularmente relevante para o setor moveleiro do município de Parintins, Amazonas, uma região com biodiversidade rica e recursos naturais abundantes, mas que enfrenta desafios críticos de desmatamento, poluição e degradação do solo.

A presente pesquisa, intitulada "A Importância da Sustentabilidade do Design de Produto Moveleiro no Município de Parintins, Amazonas", objetiva investigar as práticas de movelarias locais e empresas sustentáveis, identificando o nível de conformidade com regulamentações ambientais e analisando o uso de tecnologias e materiais ecológicos. Segundo Sabogal *et al.* (2006), o manejo sustentável da floresta amazônica requer a implementação de sistemas de silvicultura que considerem tanto as exigências ambientais quanto as necessidades socioeconômicas das comunidades locais, o que reforça a relevância deste estudo na análise das interações entre o setor moveleiro e as comunidades. Além disso, o estudo busca compreender como essas empresas impactam economicamente e socioambientalmente essas comunidades por meio de suas atividades.

Com a necessidade crescente de equilibrar desenvolvimento econômico e conservação ambiental, torna-se essencial que essas empresas busquem otimizar suas operações utilizando um design mais sustentável e inovador. Este trabalho oferece uma visão crítica das práticas adotadas no setor, destacando áreas para melhorias e propondo recomendações para um setor moveleiro mais eficiente e responsável.

Este projeto está estruturado em cinco capítulos. O Capítulo 1, Introdução, apresenta a contextualização do tema, identificando o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, além de justificar a relevância do estudo. No Capítulo 2, Referencial Teórico, são discutidos os conceitos de sustentabilidade e design de produto, práticas sustentáveis no setor moveleiro, regulamentações ambientais, manejo florestal, impactos socioambientais e a interação com comunidades. O Capítulo 3, Metodologia, detalha o tipo de pesquisa, instrumentos de coleta de dados, participantes e amostra, procedimentos de análise e limitações da pesquisa. O Capítulo 4, Análise dos Resultados, aborda os métodos de extração e processamento de madeira, o uso de tecnologias e materiais sustentáveis, a conformidade com regulamentações, a interação das movelarias com comunidades, práticas de descarte e reciclagem, além de realizar uma comparação dos resultados com estudos anteriores. Também explora as implicações para o setor moveleiro local e analisa os desafios e oportunidades para a sustentabilidade. Por fim, o Capítulo 5, Conclusão e Recomendações, apresenta as considerações finais, propõe recomendações para empresas e movelarias e sugere direções para estudos futuros.

Este estudo é relevante para as movelarias e empresas locais, a comunidade acadêmica e os formuladores de políticas públicas, pois fornece *insights* sobre como a sustentabilidade pode ser integrada ao design de produtos, promovendo um desenvolvimento equilibrado e harmonioso com o meio ambiente, reforçando a importância das práticas sustentáveis no contexto de desenvolvimento regional.

## **1. 2 Problemas de Pesquisa**

A pesquisa realizada sobre as práticas moveleiras em Parintins - Amazonas, revelou uma problemática significativa em relação à sustentabilidade, evidenciando a necessidade de modernização e práticas ambientais mais responsáveis. O estudo realizado apontou que as movelarias locais enfrentam desafios graves, como o uso de métodos de extração de madeira tradicionais, que geram impactos negativos no meio ambiente, como desmatamento e degradação do solo. Além disso, a gestão de resíduos e a adesão inconsistente às regulamentações ambientais intensificam a poluição e ameaçam a biodiversidade local.

Esses fatores motivaram o desenvolvimento do projeto de pesquisa que teve o objetivo de otimizar práticas sustentáveis no setor moveleiro. A proposta oferece recomendações práticas para reduzir impactos ambientais e promover um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico local e a conservação ambiental, abordando a sustentabilidade como uma necessidade urgente, e não apenas uma tendência.

### **1. 3 Objetivo Geral**

Analisar a sustentabilidade das práticas de movelarias e empresas inseridas no setor da sustentabilidade no município de Parintins, Amazonas, focando em métodos de extração de madeira, tecnologias de processamento, cumprimento das regulamentações ambientais e impactos socioambientais.

### **1. 4 Objetivos Específicos**

- Identificar métodos de extração e tecnologias de processamento de madeira utilizados pelas movelarias em Parintins, destacando práticas sustentáveis e áreas necessitando de melhorias.
- Avaliar os impactos ambientais das práticas moveleiras, incluindo desmatamento, poluição dos recursos hídricos, degradação do solo e emissão de gases de efeito estufa.
- Analisar a conformidade das movelarias com as regulamentações ambientais, identificando áreas de conformidade e necessidade de melhorias.

### **1. 5 Justificativa**

A relevância deste trabalho se fundamenta na importância de integrar práticas sustentáveis ao design de produto, com foco nas movelarias locais de Parintins, Amazonas. O estudo revela a necessidade de adaptação das indústrias moveleiras às exigências ambientais contemporâneas, destacando a importância da sustentabilidade como pilar essencial no processo de design e produção de móveis.

O desenvolvimento de produtos a partir de recursos naturais, como a madeira e o bambu, em uma região rica em biodiversidade, exige um olhar crítico sobre as práticas de extração e descarte de materiais. Embora as movelarias de Parintins

contribuam significativamente para a economia local, seus métodos tradicionais de produção estão ligados a problemas ambientais, como o desmatamento e a degradação do solo. O uso de tecnologias sustentáveis e o respeito às regulamentações ambientais são essenciais para mitigar esses impactos e promover uma produção mais responsável.

Além disso, o design sustentável, que considera o ciclo de vida do produto, desde a matéria-prima até o descarte, é uma ferramenta poderosa para equilibrar desenvolvimento econômico e preservação ambiental. A pesquisa destaca que a adoção de tecnologias avançadas, o uso de materiais reciclados e a gestão eficiente de resíduos são estratégias que podem contribuir para a conservação do meio ambiente, ao mesmo tempo que fortalecem a competitividade das movelarias locais.

Este trabalho justifica-se pela necessidade de estudar o grau de modernização das práticas produtivas das movelarias locais, e a implementação de práticas de inovação de produtos baseadas em princípios de sustentabilidade, a fim de atender tanto às demandas do mercado quanto à preservação dos ecossistemas amazônicos, promovendo um desenvolvimento equilibrado e sustentável. O embasamento científico apoia-se na contribuição que o estudo traz para o aprofundamento do conhecimento sobre sustentabilidade no design de produto, especialmente no contexto amazônico, uma região com biodiversidade única e sujeita a pressões ambientais significativas.

Documentando e analisando o impacto de métodos tradicionais e modernos de produção, o projeto pretende descrever as práticas que podem ser replicadas ou aprimoradas, incentivando o intercâmbio de práticas sustentáveis entre indústrias locais e globais. Com um foco especial no ciclo de vida do produto, o estudo ressalta como a escolha de materiais e a gestão de resíduos são essenciais para minimizar a pegada ecológica. Dessa forma, ele oferece uma base metodológica valiosa para futuras pesquisas e políticas públicas, beneficiando o desenvolvimento sustentável do setor moveleiro e reforçando a sustentabilidade em regiões ambientalmente sensíveis como a Amazônia.

## CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Sustentabilidade e Design de Produto

A sustentabilidade no design de produto envolve uma abordagem holística, em que o designer busca não apenas reduzir o impacto ambiental, mas também gerar um impacto positivo e duradouro no ambiente e na sociedade. Essa prática vai além do simples uso de materiais ecológicos ou da minimização de resíduos; ela considera todo o ciclo de vida do produto, desde a extração dos recursos, passando pela produção e distribuição, até o descarte ou reciclagem.

Ezio Manzini (2008) ao propor a sustentabilidade como um “meta-objetivo” do design, destaca a necessidade de práticas que atuem como agentes de transformação social e ambiental. O conceito de “descontinuidade sistêmica” de Manzini sugere que mudanças significativas no design de produto podem gerar impactos profundos nos sistemas globais, levando em conta não só o produto final, mas também o processo, os materiais e o envolvimento da comunidade. Assim, a sustentabilidade deve surgir em colaboração com o contexto local, valorizando e respeitando as culturas, conhecimentos e recursos locais.

Nesse contexto, o ecodesign<sup>1</sup> apresenta uma abordagem prática e essencial no design sustentável, focada em minimizar os impactos ambientais dos produtos ao longo de seu ciclo de vida. No livro “Design for Environmental Sustainability” (2008) de Ezio Manzini, Manzini propõe a escolha de materiais ecológicos, eficiência no uso de energia e recursos, redução de resíduos e promoção da reciclagem, seu objetivo principal é diminuir a “pegada ecológica” dos produtos, assegurando que todas as etapas de seu ciclo de vida — desde a produção e distribuição até o descarte — sejam projetadas para minimizar o impacto ambiental.

A ideia de um design com “alto potencial regenerativo” expande o papel do ecodesign e do design sustentável, indo além de evitar danos e buscando restaurar e enriquecer o ambiente. Esse conceito é particularmente relevante na economia circular, no qual o ecodesign facilita o fechamento dos ciclos de produção e consumo, criando produtos pensados para a reutilização, desmontagem e reciclagem. No

---

<sup>1</sup> Ecodesign é o design sustentável que busca minimizar impactos ambientais, otimizando recursos, reduzindo resíduos e promovendo materiais ecológicos para um desenvolvimento responsável.

cenário industrial, o ecodesign representa uma mudança estratégica que atende à crescente demanda por práticas sustentáveis, manifestando-se em materiais reciclados, na redução de substâncias tóxicas e no desenvolvimento de produtos modulares e duráveis.

Arruda e Cavalcanti *et.al* (2016) em Design Sustentável, complementam essa visão ao enfatizar a importância de planejar produtos para minimizar desperdícios e maximizar a eficiência dos recursos, com uma análise de ciclo de vida que permita avaliar o impacto ambiental em cada etapa do processo. Rafael Cardoso (2012) reforça a ideia de que o design de produto deve integrar uma visão social e ética, abordando a complexidade das interações entre o produto, o usuário e o meio ambiente.

A união entre sustentabilidade e ecodesign no design de produto é, portanto, fundamental para o desenvolvimento de uma economia circular e de uma sociedade equilibrada. Empresas que adotam o ecodesign conseguem, além de reduzir seu impacto ambiental, melhorar sua eficiência operacional e criar valor agregado para consumidores conscientes. Dessa forma, ao alinhar práticas sustentáveis com inovação, o ecodesign fortalece tanto o meio ambiente quanto a competitividade empresarial, preparando a indústria para um futuro em que a sustentabilidade será um requisito essencial.

## **2.2 Práticas Sustentáveis no Setor Moveleiro**

As práticas sustentáveis no setor moveleiro têm um papel essencial para promover o uso consciente dos recursos naturais, minimizando os impactos ambientais e assegurando a continuidade dos recursos para as gerações futuras. Nesse contexto, a silvicultura e o plantio de matérias-primas de rápido crescimento, como bambu e madeira de espécies nativas e exóticas, ganham destaque. Conforme relatado no livro *Silvicultura na Amazônia Brasileira* (Sabogal *et.al*, 2006), a silvicultura<sup>2</sup> contribui significativamente para a preservação e recuperação de ecossistemas, especialmente na Amazônia. As práticas silviculturais permitem a

---

<sup>2</sup> A silvicultura, é a ciência de manejar florestas para produção sustentável, restaurando e otimizando recursos naturais ou plantações artificiais de forma consciente.

regeneração de florestas naturais e o manejo sustentável de espécies vegetais, promovendo um equilíbrio entre exploração e conservação.

A silvicultura no setor moveleiro é uma estratégia importante para diminuição da dependência de florestas nativas, com a substituição da exploração madeireira de florestas primárias pelas florestas cultivadas e manejadas. Com isso, a biodiversidade é preservada e alguns serviços ambientais são assegurados como a mitigação da erosão e o equilíbrio climático. Não só isso, o próprio cultivo de florestas planejadas garante o suprimento estável de madeira de qualidade conforme as necessidades dos setores e móveis sem degradação de florestas naturais. Espécies como o *Eucalyptus spp.* (eucaliptos), amplamente utilizadas na produção de celulose, madeira e carvão vegetal, e a *Tectona grandis* (teca), conhecida por sua madeira nobre de alta durabilidade e resistência, são frequentemente recomendadas para sistemas de cultivo intensivo. Além disso, *Gmelina arborea* (gmelina), utilizada em móveis e painéis de madeira devido à sua leveza e trabalhabilidade, e *Cecropia spp.* (camariana), valorizada pela função ecológica e crescimento em áreas de restauração, também figuram entre as espécies indicadas. A *Acacia mearnsii* (acácia negra), destacada pela produção de taninos para curtimento e biomassa, complementa a lista de espécies de rápido crescimento e alto valor silvicultural. Esse modelo também proporciona ganhos econômicos a proprietários de terrenos e agricultores que fazem florestamento comercial de áreas degradadas. A partir de algo como o manejo sustentável dessas plantações com certificações de saneamento ambiental FSC (*Forest Stewardship Council*) e PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*), é possível garantir uma renovação constante de recursos para o aumento da concorrência e responsabilidade da produção. Assim sendo, a silvicultura em vale do mobiliário visando sempre a proteção do ambiente mais contribuir para a sustentabilidade econômico e equilíbrio do beneficiário da indústria e os produtores.

Outro aspecto pertinente é o uso do bambu, ele é um produto florestal não madeireiro de grande importância, sendo considerado um possível substituto da madeira pela presença de tecido lenhoso em sua estrutura (Lobovikov *et al.*, 2005). Suas incríveis propriedades físicas e mecânicas, bem como a sua rápida capacidade de capturar carbono, fazem-no ser uma alternativa promissora para ações voltadas à sustentabilidade (Poznyakov *et al.*, 2023). Para além disso, o plantio do bambu em

regiões degradadas ajuda na recuperação do meio ambiente, reforçando-se como um recurso sustentável e eficaz, conforme se detalha no livro “Bambus no Brasil: da Biologia à Tecnologia”, de Patrícia M Drumond e Guilherme Wiedman (1ª edição, 2017). O bambu, que possui cerca de 200 espécies no Brasil, a maioria endêmica, combina versatilidade de aplicação e resistência, sendo bastante empregado na fabricação de móveis e da indústria em geral.

Apesar desse potencial, ainda parece ser subestimado nos debates globais sobre mudanças climáticas. Lobovikov *et al.* (2012) apontam que o bambu raramente é mencionado mesmo em negociações internacionais como o 'Acordo de Marrakech', ou nas diretrizes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). No Brasil, a cadeia produtiva do bambu permanece subdesenvolvida, ressaltando a necessidade de ampliar pesquisas, popularizar seu uso e consolidar sua integração como um recurso estratégico para mitigação climática e desenvolvimento sustentável.

Segundo o livro *Silvicultura na Amazônia Brasileira: Avaliação de experiências e recomendações para Implementação e Melhoria dos Sistemas*, de César Sabogal, Everaldo de Almeida, Daniel Marmillod e J. Olegário P. Carvalho, (2006), a experiência brasileira salienta que a adequada seleção de Nativas e Espécies exóticas<sup>3</sup>, aliadas às técnicas de cultivo e de manejo compatíveis, contribui para desenvolvimento e aumento da produtividade das florestas manejadas. Entre essas medidas estão o enriquecimento de florestas sob exploração ou capoeiras<sup>4</sup>, plantio de florestas em linha e em consórcio, e manejo da regeneração natural e, seus intentos, não são só de aumento da produção, mas também de proteção dos recursos florestais na demanda da indústria de móveis, e da preservação da biodiversidade e recuperação de áreas degradadas.

O impacto positivo dessas práticas no setor moveleiro vai além da preservação ambiental. A adoção de fontes renováveis, como o Eucalipto e o bambu, e a implementação de um sistema silvicultural robusto possibilitam a criação de novos

---

<sup>3</sup>. Espécies nativas são plantas que ocorrem naturalmente em uma região, enquanto plantas exóticas são originárias de outros locais e introduzidas onde não existem naturalmente.

<sup>4</sup> Capoeiras são áreas de vegetação secundária que regeneram naturalmente após o abandono de terrenos desmatados, ajudando na recuperação do solo e biodiversidade, e podendo ser manejadas para reflorestamento ou biomassa.

mercados e fomentam a geração de empregos locais. Além disso, essa abordagem sustentável pode atrair incentivos financeiros e fiscais, ao passo que políticas públicas que estimulem a valorização de madeiras sustentáveis incentivam a implementação dessas práticas, favorecendo a competitividade do setor no mercado global, onde a preocupação com a origem sustentável dos produtos tem crescido.

Para o fortalecimento do setor moveleiro sustentável, é crucial que se ampliem as políticas de incentivo e financiamento voltadas para o reflorestamento e a silvicultura. Esse apoio governamental pode tornar viável o acesso a técnicas e tecnologias que otimizem o manejo de espécies nativas e a recuperação de áreas exploradas.

A certificação da exploração florestal é uma necessidade do espaço, pois desta forma garantem-se que as atividades florestais respeitem o meio ambiente. Torna certo de que o ambiente mude, e o manejo florestal se encaminhe para tal com o objetivo de atender as partes interessadas, produzindo crescimento econômico em continuação e equilíbrio com o meio ambiente. No entanto, tendo em vista que a quantidade de madeira certificada continua a ser relativamente escassa, é importante ter consciência sobre a função madeiramento. As empresas fornecedoras devem comprovar que a madeira vem de fontes legais e sustentáveis, com autorizações do IBAMA<sup>5</sup>. Prioridade deve ser dada à madeira obtida ao alcance de áreas de floresta manejadas de forma responsável e não ao desmatamento, mesmo que seja legal. Também é preferível para proteger ecossistemas que se evitem espécies que estão em perigo como pinho-do-paraná, peroba-rosa, ipê e mogno, optando por madeiras de reflorestamento ou por espécies nativas menos exploradas e sob menor pressão de uso, conforme destacado por Zenid (1997).

Dessa forma, ao combinar práticas de manejo sustentável com a priorização de espécies de rápido crescimento e alto valor comercial, o setor moveleiro brasileiro pode se consolidar como um modelo de inovação e sustentabilidade. Isso não apenas garante a preservação dos recursos florestais, mas também fortalece a economia circular, gerando impactos sociais positivos ao promover um equilíbrio harmonioso entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

---

<sup>5</sup> IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) é um órgão federal do Brasil responsável pela proteção ambiental e uso sustentável dos recursos naturais.

### **2.3 Regulamentações Ambientais e Manejo Florestal**

O estado do Amazonas, que abriga uma das maiores e mais importantes áreas de florestas tropicais do mundo, destaca-se pela existência de uma legislação federal robusta voltada para a regulamentação do uso sustentável de seus recursos naturais e a proteção ambiental. Essa legislação busca equilibrar a exploração econômica com a conservação da biodiversidade, promovendo práticas de manejo florestal que permitam a utilização responsável e sustentável dos recursos disponíveis, sem comprometer a integridade dos ecossistemas nem as gerações futuras.

Apesar da relevância dessas normas, a existência de leis por si só não é suficiente para garantir a proteção ambiental. É fundamental que haja condições concretas para que essas regulamentações sejam devidamente aplicadas. Isso inclui um investimento significativo em ações de fiscalização, treinamento de equipes especializadas e fortalecimento das instituições responsáveis pelo monitoramento e pela aplicação das penalidades previstas. Além disso, é imprescindível que os crimes ambientais não fiquem impunes, uma vez que a falta de punição enfraquece a confiança na legislação e incentiva práticas ilegais.

Dados recentes ilustram a gravidade desse problema: no Brasil, apenas um em cada 400 crimes ambientais resulta em prisão, conforme estudo do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e do governo federal. Essa taxa de impunidade é alarmante e evidencia uma desconexão entre a criação das leis e a sua execução prática. A ausência de respostas efetivas aos crimes ambientais não apenas compromete os esforços de conservação, mas também ameaça a reputação do Brasil como um país comprometido com a sustentabilidade.

Portanto, é imprescindível que, além de legislar, sejam implementadas estratégias que assegurem o cumprimento das normas ambientais. Isso envolve desde a aplicação de penas rigorosas para coibir práticas ilegais até a promoção de campanhas de educação ambiental, que conscientizem a sociedade sobre a importância de preservar o patrimônio natural. O engajamento de comunidades locais, setor privado, organizações não governamentais e governos é indispensável para

criar um sistema eficiente de proteção e valorização da floresta amazônica, essencial para o equilíbrio climático global e o bem-estar das populações que dela dependem.

### **2.3.1 Regulamentações Ambientais Relevantes**

#### **I. Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/1998)**

Esta lei estabelece as sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente. No contexto do manejo florestal, ela regula atividades como o desmatamento ilegal, incentivando práticas que minimizem impactos ambientais.

#### **II. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000)**

Institui áreas protegidas no Brasil, dividindo-as em categorias como Unidades de Uso Sustentável, que conciliam conservação ambiental e uso racional de recursos, e Unidades de Proteção Integral, voltadas exclusivamente à preservação da natureza. No Amazonas, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema) gerencia 42 Unidades de Conservação (8 de proteção integral e 34 de uso sustentável), protegendo 18,9 milhões de hectares de floresta, cerca de 12,13% do território estadual.

Com 97% de sua cobertura vegetal preservada, o Amazonas destaca-se por aliar conservação florestal ao desenvolvimento sustentável, beneficiando 26.431 famílias em 1.030 comunidades com apoio em educação ambiental e projetos socioeconômicos. Próximo a Parintins, estão unidades como a Reserva Extrativista do Lago do Capanã e a Floresta Nacional de Maués, exemplificando a relevância das UCs<sup>6</sup> para a biodiversidade e as comunidades locais.

#### **III. Decreto 6.514/2008**

Este decreto especifica infrações e sanções ambientais, incluindo normas para exploração de recursos florestais. Ele serve de instrumento para coibir práticas ilegais no manejo de florestas.

---

<sup>6</sup> UCs são Unidades de Conservação, áreas protegidas que garantem a preservação ambiental e o uso sustentável, beneficiando biodiversidade e comunidades locais.

#### **IV. Cadastro Ambiental Rural (Decreto 7.830/2012)**

O Cadastro Ambiental Rural (CAR), instituído pela Lei nº 12.651/2012 e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2/2014, é um registro público eletrônico de alcance nacional, obrigatório para todas as propriedades rurais. Ele serve para integrar informações ambientais das áreas rurais, incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP), uso restrito, Reservas Legais, remanescentes de vegetação nativa e áreas consolidadas. Esse cadastro é uma ferramenta para o controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, além de ajudar no combate ao desmatamento.

A inscrição no CAR é o primeiro passo para a regularização ambiental do imóvel rural. Ela reúne informações do proprietário ou responsável, documentos que comprovam a posse ou propriedade, e dados georreferenciados do perímetro do imóvel. Isso inclui a localização de vegetação nativa, APPs, áreas de Uso Restrito, áreas consolidadas e Reservas Legais

#### **V. Código Florestal (Lei 12.651/2012 e suas alterações pela Lei 12.727/2012)**

Este marco regula a proteção da vegetação nativa no Brasil. A lei introduziu o Cadastro Ambiental Rural (CAR) como ferramenta de monitoramento, além de obrigar propriedades rurais a manterem Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais.

Essas regulamentações ambientais afetam de forma notável o design de produto, principalmente em áreas como o município de Parintins, onde o desenvolvimento proporcionado pela conservação do meio ambiente é fundamental para a vida local e a conservação dos ecossistemas. O que pode ser considerado como falta é o cumprimento das legislações que preveem a proteção e a conservação dos recursos naturais e as exigências desse processo que devem ser atendidas pelos designers, ao elaborarem novos produtos, no sentido de serem legais e ecológicos.

#### **2.3.2 Manejo Florestal**

O manejo florestal é uma prática que combina conhecimentos técnicos e empresariais para a administração sustentável de florestas, com o objetivo de garantir

benefícios econômicos, sociais e ecológicos. No estado do Amazonas, onde se encontra a maior extensão de florestas tropicais do Brasil, essa prática é essencial para conciliar a exploração econômica com a conservação ambiental.

De acordo com José Natalino Macedo Silva no livro *Manejo Florestal* (2ª edição, 1996), o manejo florestal sustentável se baseia em métodos que permitem a extração racional de recursos florestais, como madeira, sem comprometer a capacidade de regeneração do ecossistema. Ele ressalta que uma floresta manejada adequadamente pode produzir de 40 a 80 metros cúbicos de madeira por hectare em 25 a 30 anos, enquanto práticas desordenadas podem levar até 60 anos para recuperação. Esse modelo envolve passos importantes, como a definição de objetivos, inventários florestais detalhados, planejamento de exploração e monitoramento contínuo para garantir a sustentabilidade.

O livro *Silvicultura na Amazônia Brasileira*, de César Sabogal *et al.* (2006), evidencia que as práticas silviculturais implementadas na região têm grande potencial para promover benefícios tanto econômicos quanto ecológicos. Entre as estratégias destacam-se o manejo da regeneração natural e o plantio de enriquecimento, que contribuem para recuperar áreas degradadas e assegurar a produtividade das florestas. Contudo, a obra também enfatiza os desafios existentes, como a carência de assistência técnica e a dificuldade de acesso a financiamento por parte de pequenos produtores, o que limita a expansão dessas práticas em maior escala.

No Amazonas, o manejo florestal sustentável não só promove a conservação ambiental, mas também garante a viabilidade econômica de setores como a indústria madeireira e a extração de produtos não madeireiros. Práticas bem conduzidas reduzem os impactos ambientais, asseguram a regeneração das florestas e melhoram a imagem do setor no mercado interno e externo. Além disso, o manejo adequado é uma ferramenta essencial no combate ao desmatamento ilegal, um dos maiores desafios da região.

Portanto, a combinação de manejo técnico qualificado, incentivo à pesquisa e cumprimento das legislações vigentes é crucial para transformar o Amazonas em um modelo de exploração sustentável de florestas tropicais, beneficiando tanto o meio ambiente quanto as comunidades locais.

## 2.4 Impactos Socioambientais e Interação com Comunidades

A exploração de recursos naturais em regiões ecologicamente sensíveis, como a Amazônia, acarreta sérios impactos socioambientais quando realizada sem manejo sustentável. A extração de madeira utilizando métodos tradicionais resulta em desmatamento acelerado, degradação do solo e poluição dos corpos d'água<sup>7</sup>, comprometendo a biodiversidade e a capacidade de regeneração dos ecossistemas. Esses processos afetam diretamente a fauna e a flora locais, resultando em perda de habitats, redução de espécies e, em alguns casos, extinção de espécies endêmicas. Além disso, o desmatamento em larga escala intensifica o desequilíbrio climático, contribuindo para alterações nos padrões de chuvas e para a elevação das temperaturas regionais e globais. Esses danos são intensificados pela ausência de práticas que integrem exploração econômica e conservação ambiental, criando um ciclo de degradação difícil de reverter.

A Transresind Gestão de Resíduos<sup>8</sup> destaca que a indústria moveleira gera principalmente resíduos como pó de lixa, serragem, retalhos de madeira, solventes e efluentes líquidos, como a água utilizada em cabines de pintura. De acordo com a NBR 10004 (ABNT, 2004), esses resíduos possuem características como combustibilidade e biodegradabilidade. Quando armazenados de forma inadequada, especialmente próximos a áreas urbanas, apresentam alto risco de combustão.

Além disso, a Transresind (2021) ressalta também que os resíduos líquidos gerados por essas indústrias representam uma preocupação ambiental significativa. O descarte inadequado pode contaminar o solo, o subsolo e cursos d'água, causando impactos que demandam longos períodos para serem mitigados.

Esse cenário cria uma pressão adicional sobre as comunidades locais que muitas vezes são dependentes destes recursos naturais para sobrevivência. A deficiência nas instalações para reciclagem e reaproveitamento de resíduos intensifica os problemas ambientais, ao invés de limitar o potencial de desenvolvimento sustentável. Como consequência, as vulnerabilidades sociais e econômicas

---

<sup>7</sup> Corpos d'água são áreas de água natural, como rios e lagos, essenciais para o equilíbrio ecológico e vulneráveis à poluição e degradação ambiental.

<sup>8</sup> A Transresind Gestão de Resíduos é uma empresa especializada na gestão sustentável de resíduos sólidos, oferecendo soluções para coleta, tratamento e destinação adequada de materiais.

preexistentes se tornam ainda piores, com repercussões que atingem as gerações futuras.

A interação entre empresas, como as do setor moveleiro, e comunidades locais é caracterizada por uma dinâmica complexa, frequentemente marcada por desequilíbrios. Conforme destacado no artigo "Aspectos e Impactos Sociais e Ambientais da Indústria Moveleira e Experiências de Gestão (2011)" por Marília Riul, Lilian Ferreira Cardoso da Silva e Edson Leite Ribeiro, embora as atividades dessa indústria sejam fontes importantes de emprego e renda, os benefícios econômicos podem ser superados por impactos ambientais e conflitos sociais. A exploração inadequada de recursos naturais, sem considerar o diálogo com as comunidades envolvidas, contribui para a marginalização social e desconsidera direitos e saberes locais.

De forma complementar, a ausência de políticas estruturadas e a falta de estratégias de gestão que priorizem a sustentabilidade limitam os impactos positivos de longo prazo. No entanto, o artigo enfatiza que práticas produtivas com foco em aspectos socioambientais têm o potencial de transformar positivamente as relações entre o setor moveleiro e a sociedade, promovendo um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável.

Integrar estratégias que facilitem e tornem simples alcançar os objetivos de sustentabilidade visa minimizar o impacto ambiental e maximizar os benefícios sociais e econômicos. O uso de estratégias ecológicas na gestão de recursos pode melhorar a produtividade, reduzir perdas e diminuir danos ambientais, ao mesmo tempo em que abre novas oportunidades de negócios para as comunidades locais. É essencial educar e treinar comunidades e profissionais para que essas práticas ambientais se tornem comuns e para encorajar novas soluções. Iniciativas focadas no ecodesign, por outro lado, devem ser incentivadas em termos mais amplos, pois combinam funcionalidade, beleza e proteção ambiental: isso oferecerá ao mercado e à sociedade produtos e serviços altamente demandados, preservando o meio ambiente.

Além disso, políticas públicas que promovam práticas sustentáveis de reflorestamento, proteção de áreas críticas e financiamento de projetos socioambientais são essenciais. Essas políticas devem conter instrumentos para supervisão efetiva, de modo que a degradação dos recursos naturais seja evitada e o uso desses recursos seja responsável e regenerativo. Também é importante fornecer

incentivos econômicos para que as empresas adotem práticas ambientalmente amigáveis, promovendo a competitividade baseada em inovações em ciência e tecnologia e responsabilidade social. Com essas medidas, é possível conciliar o crescimento da economia com a proteção do meio ambiente por meio do estabelecimento de um paradigma onde as atividades econômicas e o meio ambiente estejam em harmonia. Essa abordagem sustentável tem potencial para um futuro em que a sociedade e os ecossistemas prosperem juntos, equilibrando desenvolvimento e proteção da natureza.

## **CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA**

Neste capítulo descrevemos os aspectos metodológicos que orientam a presente pesquisa, detalhando as abordagens e procedimentos adotados para alcançar os objetivos propostos. Inicialmente, são apresentados os tipos de pesquisa escolhidos, destacando-se a relevância dos métodos selecionados. Em seguida, é feita a caracterização dos participantes e da amostra, com ênfase nos critérios de seleção e nas particularidades dos envolvidos. O procedimento de análise dos dados inclui a coleta de informações por meio de entrevistas e questionários online aplicados via GoogleForms, seguidos do tratamento dos dados com base na análise de conteúdo de Bardin (2012), que se divide em três fases: pré-análise, exploração do material e interpretação e inferência. As categorias temáticas, como métodos de produção, sustentabilidade e materiais, gestão de resíduos, impactos ambientais e interações socioeconômicas, foram estruturadas para guiar a análise de forma abrangente. A validação dos dados foi realizada por meio da triangulação, um processo que envolveu a comparação dos dados com teorias consolidadas, assegurando a precisão, consistência e a profundidade das conclusões. Essa estratégia fortaleceu a robustez da pesquisa, permitindo que os resultados fossem firmemente respaldados pela literatura relevante, além de oferecer insights valiosos para a melhoria das práticas no setor moveleiro local.

### **3.1 Tipo de Pesquisa**

A pesquisa adotou um caráter exploratório e descritivo, buscando compreender a complexidade da sustentabilidade no design de produtos moveleiros no município de Parintins, Amazonas. Exploratório porque investigou um tema de relevância crescente, ainda pouco abordado em profundidade na região, e descritivo ao detalhar as práticas, desafios e percepções das movelarias locais e empresas inseridas no setor de sustentabilidade.

A abordagem qualitativa foi escolhida devido à necessidade de capturar nuances, opiniões e comportamentos dos participantes, impossíveis de serem adequadamente representados apenas por dados quantitativos. Essa abordagem permitiu compreender como os participantes percebem a sustentabilidade em suas

práticas diárias, as motivações para a adoção de estratégias mais conscientes e as barreiras enfrentadas nesse processo.

### **3.2 Participantes e Amostra**

Os participantes foram selecionados de forma não probabilística e intencional, considerando sua relevância para o objeto de estudo. A amostra contou com quatro indivíduos:

**I. Três proprietários de movelarias locais**, com perfis variados, abrangendo desde pequenas operações familiares até negócios mais estruturados, que fornecem móveis para um mercado diversificado. Cada proprietário trouxe percepções únicas sobre os métodos de extração de madeira, desafios regulatórios e impactos socioambientais de suas atividades.

**II. Um funcionário de uma empresa sustentável**, com experiência de uma década no setor, que contribuiu com uma visão especializada sobre práticas inovadoras, uso de materiais recicláveis e estratégias para alinhamento com regulamentações ambientais.

Essa diversidade na composição dos participantes permitiu uma visão ampla e aprofundada, considerando tanto os desafios microeconômicos enfrentados pelas movelarias quanto a aplicação de práticas sustentáveis em empresas de maior porte.

A seguir, serão apresentadas as perguntas e respostas coletadas durante a entrevista com os proprietários de movelarias locais e um especialista em práticas sustentáveis do setor. As respostas refletem uma variedade de experiências e perspectivas, abrangendo desde os desafios enfrentados pelos pequenos empresários até as estratégias inovadoras adotadas por empresas que buscam se alinhar com práticas mais sustentáveis. As informações obtidas oferecem uma visão detalhada sobre os processos, dificuldades e soluções encontradas pelas movelarias em Parintins, além de destacar as iniciativas que podem contribuir para o desenvolvimento mais responsável do setor. Destaca-se que as respostas foram mantidas na redação original, para fins de preservar a autenticidade de cada um dos respondentes.

### 3.2.1 Entrevista referente ao questionário 1, movelarias:

#### I. Descreva um pouco sobre a história da sua movelaria e como ela começou.

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Olá sou Luiz Carlos Djar, a minha vontade de trabalhar no ramo começou em 1987 quando eu com idade de 15 a 16 anos comecei a ajudar um irmão, trabalha no ramo de construção naval que até hoje é construtor naval. Eu como aprendiz tomei gosto em trabalhar com máquinas, serra de circular de bancadas plaina ,desengrosso, isso dentro de um ano de aprendizado, eu deixei meu irmão e fui trabalhar na serraria de Mário Viganor o conhecido italiano no bairro de Santa Clara, isso já com máquinas de marcenaria depois tive que viajar, mas a viagem demorou menos que um ano...voltei pra casa de meu pai já com 17 anos agora com uma jovem que até hoje é minha companheira de todas as horas já completamos 38 anos juntos e temos 4 filhos, o caçula é especial não fala e nem anda...Tá, aí quando voltei tinha meus 17 já com uma companheira, como eu já tinha uma pequena experiência conversei com meu amigo pai ele concordou que eu trabalhasse nos fundos do nosso quintal e foi aí que a Luan Moveis nasceu estamos aqui até hoje ..essa história é muito grande.”

- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “Meu pai é marceneiro aí desde criança tive contato com essa profissão, contudo vim me dedicar a ela um pouco mais de 5 anos.”

- **José Antônio da Silva Martins:** “Comecei nesse ramo ainda jovem por conta da necessidade, aprendi o ofício com um marceneiro local. No começo era apenas eu e um ajudante, produzindo móveis simples para a comunidade. A demanda foi crescendo, e com o tempo, fui ampliando a produção e contratando mais funcionários. A ideia sempre foi oferecer móveis de qualidade a preços acessíveis para quem mora aqui.”

#### II. Quais são os principais tipos de móveis que vocês produzem?

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Esquadrias, guarda-roupas, sala de jantar, cômoda, cama tudo que o cliente quiser hoje a gente produz...”

- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “Móveis planejados em mdf.”
- **José Antônio da Silva Martins:** “Sala de jantar, cama, cadeiras, cômodas, estantes e o que o cliente pedir.”

### III. Quais são os maiores desafios que você enfrenta no seu trabalho diário?

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Atualmente é a madeira que está ficando cada vez mais difícil, trabalho mais com MDF. Hoje também as minhas máquinas todas são artesanais, e são elas que nos garantem o sustento.”
- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “Principalmente a falta ou escassez de matéria prima aqui na cidade, e a falta de diversidade de materiais mais sofisticados.”
- **José Antônio da Silva Martins:** “A falta de matéria prima de qualidade na cidade e também a falta de estrutura moderna no trabalho.”

### IV. Descreva como é feito o processo de produção de um móvel, desde o design até sua finalização.

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Bom, projetor sou eu mesmo não tenho um profissional pra fazer meus desenhos, eu mesmo desenho e executo comprar a madeira depois beneficiar e faz o mobile.”
- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “A partir do desejo do cliente, é feito esboços através de desenhos e explicações... daí é produzido o móvel de alta qualidade e acabamento.”
- **José Antônio da Silva Martins:** “O processo começa com a conversa com o cliente para entender melhor o que ele quer. Aí, faço o desenho do projeto e, com isso, começo a cortar a madeira. Depois, monto as peças, encaixo tudo direitinho e faço o acabamento, lixando bem e aplicando verniz ou tinta. No final, entrego o móvel pronto, tudo dentro do prazo combinado.”

### V. As madeiras utilizadas em suas produções possuem alguma certificação?

Nome: Luiz Carlos Djar Rodrigues

Sim

Não

**Nome:** Felipe Augusto Ribeiro de Souza

Sim \*não respondida\*

Não \*não respondida

**Nome:** José Antônio da Silva Martins

**Sim**

Não

**VI. Quais são os tipos de matérias primas que vocês mais utilizam e por quê?**

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Atualmente estou usando mais MDF porque é mais prático e já vem pronto pra fazer o móvel e não precisa de benefícios.”

- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “MDF, principalmente porque está em alta no mercado da cidade, além da facilidade na produção dos móveis e também pela parte ambiental por não se utilizar de madeira na maior parte dos serviços.”

- **José Antônio da Silva Martins:** “Eu trabalho bastante com MDF, porque é um material fácil de manusear, liso e que dá um acabamento ótimo. Além disso, o MDF é mais leve e tem um custo mais acessível. Além dele, utilizo também a madeira compensada, que é resistente, e o fórmica, que é ótimo para revestir e dar um acabamento mais bonito.”

**VI. Como vocês garantem a qualidade dos móveis produzidos?**

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Eu particularmente na palavra eu garanto o que faço uma nota .. Só trabalho por encomenda.”

- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “Através de produtos e matérias de alta qualidade além de se necessário manutenções e acompanhamento.”

- **José Antônio da Silva Martins:** “Garantimos a qualidade do móvel fazendo tudo com muito cuidado. Escolhemos bons materiais, cortamos e montamos com precisão, e caprichamos no acabamento. Depois de pronto, a

gente testa a resistência, se está tudo firme, para não ter problema depois. O objetivo é entregar um móvel que dure e atenda direitinho o que o cliente deseja.”

**VII. Quem são os principais clientes de sua movelaria, e como vocês se destacam na concorrência do mercado de móveis?**

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Amigos que indicam outros amigos, nunca ficamos sem trabalhar.”
- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “Pessoas comuns e algumas pequenas empresas tanto privadas quanto públicas. Nos destacamos através de trabalhos de qualidade e comprometimento além de sempre conseguirmos fidelizar nossa clientela.”
- **José Antônio da Silva Martins:** “Atendemos principalmente pessoas da comunidade e pequenas empresas, destacando-nos pela qualidade, comprometimento e excelente atendimento. A fidelização vem através do boca a boca, com clientes satisfeitos que indicam nosso trabalho.”

**VIII. Vocês utilizam materiais reciclados ou sustentáveis? Se sim, quais?**

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Não.”
- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “Não.”
- **José Antônio da Silva Martins:** “Não utilizamos.”

**IX. Como vocês lidam com os resíduos e sobras de materiais?**

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Hoje tem algumas pessoas que pegam não sei bem a finalidade deve ser a eles... Antes era a olaria de tijolos vinham pegar, mas agora parou...”
- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “É totalmente descartado em lixeiras.”
- **José Antônio da Silva Martins:** “Algumas pessoas pegam as sobras de material, e o restante é descartado na lixeira.”

**X. O que motivou você a seguir uma carreira na marcenaria/movelaria?**

- **Luiz Carlos Djar Rodrigues:** “Gosto de trabalhar com isso e me faz bem quando eu vejo um móveis que fica pronto lindo e o cliente diz , “pow gostei ficou lindo” isso me motiva.”
- **Felipe Augusto Ribeiro de Souza:** “A marcenaria é uma arte, portanto deve ser feita e tratado com seriedade além de ser um serviço essencial na vida das pessoas e um grande meio econômico.”
- **José Antônio da Silva Martins:** “Como eu mencionei antes, comecei por necessidade, mas com o tempo, fui me apaixonando pela marcenaria. Hoje, já não me vejo fazendo outra coisa, pois o trabalho me dá satisfação e vejo o impacto positivo que ele tem na comunidade.”

**3.2.2 Entrevista Referente ao Questionário 2, Empresa Sustentável:**

**Nome:** Alessandra Volpatto

**Profissão:** Designer Têxtil

**Nome da Empresa:** Pettenati

**Setor de Atuação:** Criação e Desenvolvimento

**I. Conte um pouco sobre qual o propósito e os principais objetivos da empresa a qual você faz parte.**

O objetivo da Pettenati é desenvolver produtos de qualidade com responsabilidade sustentável. Apoiando e capacitando seus funcionários.

**II. Quais são os maiores desafios que a empresa a qual você está inserida enfrenta no setor de sustentabilidade?**

Nosso desafio atual está voltado para o uso matérias primas com menos combustível fóssil. Para que assim possamos desenvolver tecidos mais sustentáveis.

**III. Quais são os indicadores-chave de desempenho (KPIs) que vocês usam para avaliar o sucesso dos projetos sustentáveis?**

Através das certificações da empresa e as marcas que atendemos que através de testes nos produtos, nos direcionam em que nível de porcentagem de sustentabilidade nossos projetos atingem.

**IV. Que inovações ou tecnologias sustentáveis estão sendo adotadas pela empresa a qual você faz parte?**

Ultimamente estou a frente de um projeto que está em fase de desenvolvimento que reduz a pegada de carbono.

**V. Como é o processo de escolha de fornecedores e parceiros de negócios para garantir que eles compartilhem dos mesmos valores sustentáveis?**

São feitos estudos e análises. Reuniões com os parceiros para saber as reais intenções da empresa. Se compartilham do mesmo ideal de sustentabilidade. Aceitamos trabalhar com eles. Até porque temos nossas certificações como BlueSign, Algodão BCI, Zero ZDHC entre outras que devemos seguir certos protocolos de sustentabilidade.

**VI. Como a empresa onde você trabalha se mantém atualizada com as novas tendências e tecnologias em sustentabilidade?**

Participamos de feiras. Assinamos *bureaux* e através de atendimento de clientes que estão cada vez mais antenados em relação ao quesito sustentabilidade.

**VII. Como você vê o futuro da sustentabilidade indústria?**

Falar sobre sustentabilidade dentro da empresa onde trabalho é algo muito antigo. Há 60 anos a empresa sempre pensou em preservar os recursos naturais. O uniforme que trabalho é feito de tecido sustentável. O lixo da empresa é separado de maneira sustentável. A empresa disponibiliza de projetos onde os funcionários levam

pilhas, aerossol entre outros produtos para que possamos repassar para empresas que fazem o descarte desses objetos. Para mim a sustentabilidade é o agora. O futuro é melhorar ainda mais a maneira de reciclar e preservar as energias renováveis e assim contribuir cada vez mais para a sociedade. Oferecendo produtos cada vez mais sustentáveis.

### **3.3 Procedimentos de Análise dos Dados**

Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e aplicação de dois questionários distintos, estruturados para atender às especificidades dos dois grupos de participantes (proprietários de movelarias/marceneiros e representante de empresa sustentável).

#### **3.3.1 Coleta de dados:**

**I. Entrevistas:** Conduzidas de forma online por meios de questionários, com perguntas abertas que possibilitaram explorar as experiências pessoais e profissionais dos entrevistados. Foram realizadas nos dias 18 e 19 de junho de 2024, em Parintins.

**II. Questionários:** Dois roteiros foram utilizados, um voltado para os donos de movelarias/marceneiros e outro para o funcionário da empresa sustentável. O primeiro roteiro abordou temas como métodos de produção, uso de materiais, descarte de resíduos e relação com a comunidade local. O segundo explorou indicadores de desempenho, inovações tecnológicas e visão de futuro para a sustentabilidade.

#### **3.3.2 Tratamento dos dados:**

Os dados obtidos foram transcritos e submetidos à técnica de análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2012), envolvendo as seguintes etapas:

**I. Pré-análise:** Organização das informações, leitura flutuante das transcrições e identificação de unidades de registro mais relevantes.

**II. Exploração do material:** Codificação e categorização das respostas em temas centrais, como práticas de manejo, uso de tecnologias, impactos ambientais e engajamento com a comunidade.

**III. Interpretação e inferência:** Conexão das categorias com os objetivos da pesquisa, permitindo identificar padrões, contradições e recomendações específicas.

### **3.3.3 Categorias Temáticas:**

**I. Métodos de produção:** Análise dos processos adotados pelas movelarias desde a extração até a finalização do produto.

**II. Sustentabilidade e materiais:** Investigação do uso de insumos recicláveis e sustentáveis.

**III. Gestão de resíduos:** Práticas de descarte e reaproveitamento, identificando lacunas e oportunidades de melhoria.

**IV. Impactos ambientais:** Avaliação dos efeitos das práticas moveleiras na biodiversidade e nos recursos naturais.

**V. Interações socioeconômicas:** Benefícios e desafios gerados pelas movelarias nas comunidades locais.

### **3.3.4 Validação dos Dados:**

A validação dos dados foi realizada por meio da triangulação com referências teóricas, o que assegurou a consistência e a confiabilidade dos resultados. Esse processo envolveu a comparação e o confronto dos dados coletados com o conhecimento já existente em publicações que tratavam sobre o tema da sustentabilidade e as práticas no setor moveleiro. A triangulação possibilitou uma análise mais abrangente e crítica, assegurando que as conclusões extraídas da pesquisa fossem devidamente sustentadas e não contaminadas em relação a potenciais vieses. A análise que se fez em função das práticas da área e das teorias já construídas, gerou conhecimentos que foram úteis no desenvolvimento das atividades das movelarias da região. Esses resultados, por sua vez, não apenas evidenciaram as necessidades de melhoramento nas práticas industriais, mas, o mais importante, forneceram bases para políticas voltadas para a sustentabilidade da

produção moveleira, o que possibilitou adotar maneiras mais eficazes e ambientalmente adequadas no interior do setor.

### **3.4 Problemas identificados na pesquisa**

A pesquisa identificou diversos problemas enfrentados tanto por proprietários de movelarias locais quanto por uma empresa sustentável no setor de produção e desenvolvimento de materiais. Esses desafios incluem restrições estruturais e gerenciais e a integração de práticas ambientais que ressoam com a aspiração global por sustentabilidade. A análise das entrevistas apontou para certos desafios particulares que são fundamentais para determinar a operação, competitividade e sustentabilidade dessas empresas.

Para os proprietários de movelarias, há um desafio na obtenção de matérias-primas. A dificuldade de acessar materiais de qualidade, como madeira certificada, fez com que muitos recorressem ao MDF como a principal opção. Embora seja menos caro e mais conveniente, o MDF não pode satisfazer totalmente todos os requisitos de material na produção e restringe a variedade de produtos fabricados. Essa dependência excessiva de materiais alternativos significa a ausência de políticas públicas ou incentivos que melhorariam o acesso a materiais de qualidade superior e, adicionalmente, sinaliza a degradação ambiental causada pelo uso de madeira. Dos três proprietários de movelarias entrevistados, apenas dois afirmaram que usavam madeira certificada, enquanto o terceiro proprietário não mencionou o uso de madeira desse tipo. Isso significa que a adoção de práticas ambientais dentro de parte do setor ainda permanece em estágio inicial.

Outro ponto crítico identificado é a carência de uma estrutura e equipamentos modernos. As citadas entrevistas sobre movelarias constataram que tais estabelecimentos exercem uma prática ainda rudimentar, ao fabricarem seus móveis em suposição, uma prática que reduz consideravelmente a produção e a qualidade do produto. Tal realidade evidencia a falta de recursos para a aplicação de tecnologia, aspecto que impede a inovação dos processos produtivos e a competitividade do setor. Além disso, essa limitação estrutural pode afetar os prazos e o atendimento das especificações de alguns clientes.

A gestão de resíduos foi agravada por mais um problema. Alguns desses proprietários apontaram que restos de materiais seriam recolhidos por outras pessoas; no entanto, estas não possuem uma estrutura de logística capaz de garantir a ideia da elucidação ou reciclagem destes resíduos. A maioria simplesmente descarta os materiais excedentes em lixeiras, o que agrava o impacto ambiental de suas operações. Essa prática também demonstra uma falta de conscientização sobre a importância de uma gestão eficiente dos resíduos, bem como a ausência de incentivos ou programas locais que promovam a reciclagem.

No campo do design e planejamento, foi evidente o déficit provocado pela falta de quadros especializados. Na execução dos desenhos dos móveis, o proprietário recorre à mão de obra, otimizando assim as operações ao custo de muita pouca criatividade e competitividade no mercado. Essa limitação é piorada pela falta de especialização e ausência de exposição a ferramentas que poderiam melhorar o padrão e a variedade dos produtos.

Quanto à empresa sustentável, os desafios enfrentados são diferentes, mas igualmente importantes. Um desafio comum é a crescente dependência de matérias-primas de baixo impacto. A mudança para materiais que requerem menor utilização de combustíveis fósseis é um objetivo ambicioso, mas ainda existem vários desafios tecnológicos e financeiros. O que, por sua vez, mostra o grau de dificuldade em conciliar a exigência de sustentabilidade com os requisitos econômicos da indústria.

Outro desafio crucial é a colaboração com outros fornecedores e parceiros de negócios. De acordo com a empresa, existem mecanismos estabelecidos, como a realização de análises comportamentais extensivas e a realização de uma série de discussões e conferências para garantir que todos os seus fornecedores possuam valores ambientais semelhantes. Embora este procedimento seja frequentemente complicado e demorado, consome recursos e requer inúmeros acompanhamentos que abrangem toda a cadeia de suprimentos, tornando difícil estabelecer práticas sustentáveis uniformes na cadeia.

Além disso, a inovação tecnológica também foi notada como um desafio persistente. Embora a empresa esteja trabalhando em iniciativas para reduzir sua pegada de carbono, o uso de tais tecnologias requer investimentos substanciais e alterações drásticas nos processos de produção. Essas barreiras destacam a

necessidade de melhor assistência financeira e técnica para empresas que pretendem empreender inovações na área da sustentabilidade.

Por sua vez, a empresa está sob pressão das forças de mercado e regulamentações para permanecer relevante e competitiva. Também é necessário obter certificações como BlueSign e Zero ZDHC dentro dos parâmetros das expectativas dos consumidores, mas isso também possui requisitos rigorosos que demandam enormes esforços de ajuste e conformidade. É importante participar de exposições e aprender sobre novidades e tendências do setor, mas isso exige trabalho constante para acompanhar as flutuações instantâneas no estado do mundo.

Por fim, a visão de futuro da sustentabilidade, como relatado pela representante da empresa, a visão da empresa sobre o futuro em termos de práticas de desenvolvimento sustentável indica que ainda há muito espaço para melhorias no desenvolvimento de estratégias que implementem essas práticas para reduzir a pressão sobre os recursos naturais e confiar em recursos renováveis. Embora já existam avanços, como separação de resíduos e o desenvolvimento de uniformes de equipe ecologicamente corretos, o desafio reside em expandir tais esforços e torná-los mais acessíveis e replicáveis em vários ambientes.

De forma geral, os problemas identificados estão conectados a um conjunto de problemas estruturais, técnicos, ambientais e regulamentares que, de alguma forma, afetam a cadeia de suprimento, tanto nos pequenos negócios como nas grandes empresas. O que é preciso para resolver estas questões é um compromisso amarrado entre público e privado, capacitação, incentivo à inovação tecnológica e à criação de políticas que privilegiem o desenvolvimento da prática sustentável. Além, ou melhor, a consciência ambiental e a atualização dos processos são imprescindíveis para garantir a competitividade e a sustentabilidade da indústria em questão.

## **CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 Métodos de Extração e Processamento de Madeira**

A extração sustentável de madeira desempenha um papel essencial no desenvolvimento econômico e na preservação ambiental, especialmente em regiões como a Amazônia. O artigo da EOS (2022) afirma que, ao realizar uma extração de madeira completa, é importante considerar os aspectos legais, que incluem a estrita adesão a objetivos e regulamentos ambientais. Práticas como essas ajudam não apenas a conservar a biodiversidade e os recursos naturais, mas também a proteger as empresas de incorrer em custos devido a multas legais, má reputação e limitações comerciais causadas por atividades de extração ilegal.

A dissertação apresentada por Sergio Vieira do Nascimento (2015) sobre as movelarias em Parintins cita os problemas encontrados em sua cadeia produtiva. Muitas movelarias locais ainda usam tecnologias antigas e não possuem certificação legal de madeira, o que dificulta a concorrência em mercados mais exigentes e agrava os problemas ambientais. A falta de estrutura impacta a qualidade dos móveis tratados e na capacidade das empresas de suprir pedidos maiores e mais complexos. Além disso, como apontado por Vieira do Nascimento (2015), uma característica informal forte do movimento dos recursos em questão é básica e está focada na indústria de móveis de Parintins, o que afeta a ordem e a gestão das referidas empresas. A falta de padronização nos processos de produção e o treinamento técnico inadequado levam a baixas eficiências e degradação do meio ambiente. O autor propõe que desafios como a promoção de tecnologias mais modernas e o desenvolvimento de programas governamentais para fomentar a certificação de madeira poderiam ser abordados.

Ao entrevistar os proprietários das oficinas de móveis locais, as mesmas questões foram levantadas por eles. Os entrevistados indicaram que a escassa oferta de madeira certificada é uma das maiores barreiras. Dois proprietários relataram usar madeira certificada para parte de sua produção, enquanto um terceiro afirmou que dependia de fornecedores informais. Esse cenário exemplifica os problemas enfrentados na rastreabilidade da fonte das matérias-primas e a necessidade de sistemas de rastreamento eficazes na região. Além disso, a informalidade descrita por

Vieira do Nascimento (2015) nos polos de móveis ainda persiste, criando barreiras à provisão global desses fabricantes de móveis em ambientes mais legais e ambientalmente compatíveis.

À medida que as certificações desempenham um papel importante tanto em movelarias de pequeno porte quanto em empresas de maior escala, sendo ferramentas importantes para aumentar a competitividade, a sustentabilidade e a confiança do mercado. Como foi evidente durante as entrevistas, no contexto do mobiliário local, a falta de equipamentos adequados e a dependência de práticas rudimentares e artesanais dificultam severamente a capacidade produtiva e a qualidade dos produtos oferecidos, afetando diretamente a competitividade da indústria. Um dos entrevistados afirmou que reconhece a necessidade de melhorias, mas enfrenta dificuldades devido ao custo envolvido e à ausência de subsídio governamental para obter equipamentos melhores e ecologicamente corretos. Nesse cenário, a obtenção de certificações surge como uma ferramenta estratégica para superar essas limitações, proporcionando um selo de conformidade com padrões de qualidade, ambientais e sociais, cada vez mais exigidos nos mercados nacional e internacional.

Para pequenas empresas, como as movelarias no Amazonas, a certificação resolve todos os problemas de acesso a mercados seletivos com termos de comércio favoráveis. A certificação da madeira, por exemplo, garante que o material é legal e de origem conhecida, além de melhorar a imagem dos produtos aos olhos dos clientes. Isso é particularmente importante no contexto da indústria da madeira, onde estruturas informais e rastreabilidade indiscutível têm estado muito em evidência, como observado na dissertação de Vieira do Nascimento (2015). Além disso, a certificação pode ajudar na aquisição de financiamento e apoio para a modernização de equipamentos e realocação técnica que ajuda a eliminar gargalos de financiamento na mudança tecnológica dos fabricantes de móveis locais.

Um dos pontos que deve ser levado em consideração é a adoção de métodos para extração e manejo da madeira que sejam eficientes e com possibilidade de uso sustentável. O uso de técnicas como o corte por seleção e o planejamento na colheita são algumas das formas de proteção ao meio ambiente, que garantem conteúdo extraído apenas em algumas árvores, que estão adultas e já foram localizadas. Nas operações dos equipamentos, a instalação de novos aparelhos que melhoram o uso

da madeira aumenta o retorno gasto e a qualidade do produto. Em adição, cortes de alta frequência, sistemas de secagem controlada e reutilização de resíduos para produzir biomassa são tecnologias que agregam valor e são ambientalmente amigáveis.

Como as que usam módulos do Higg Index, as firmas de maior porte também acreditam que as certificações são fundamentais na validação de práticas, reduzindo impactos para o meio ambiente e possibilitando trabalho em condições justas. O Higg Facility Environmental Module (FEM), que avalia o impacto ambiental das fábricas, e o Higg Materials Sustainability Index (MSI), que mede a quantidade de impactos ambientais que os materiais causam, permitem as companhias continuarem controlando e melhorando suas atividades, se firmando como as responsáveis ambientalmente e socialmente. Conforme o representante da empresa sustentável relatou, o primeiro passo para estar certificado naquela empresa é registrar a empresa no site do regulador, e, em seguida, pagar uma taxa para a auditoria. O auditor se assegura de que a empresa possui determinadas características que o módulo auditado determina, e, se a empresa atende a todas as exigências, a certificação será emitida.

Além do reconhecimento formal, o processo inclui um relatório detalhado contendo recomendações para melhorias, cuja implementação é essencial para o progresso contínuo e a manutenção da certificação. Esse modelo reforça a transparência e a credibilidade, fatores cruciais para competir em mercados globais altamente regulados. Empresas certificadas atraem maior interesse de investidores e parceiros comerciais, pois demonstram compromisso com padrões globais de sustentabilidade e boas práticas de governança.

A implementação de certificações também desempenha um papel importante no combate a práticas ilegais, como a extração e o processamento irregular de madeira, que causam prejuízos ao meio ambiente e à economia formal. De acordo com o artigo da EOS (2022) e a dissertação de Vieira do Nascimento (2015), madeireiras que dependem de fontes ilegais utilizam práticas rudimentares, aumentando o desperdício e prejudicando a qualidade dos produtos. A certificação ajuda a padronizar processos, reduzir desperdícios e incentivar o uso eficiente de recursos, promovendo uma cadeia produtiva mais equilibrada e sustentável.

Por fim, tanto em movelarias quanto em empresas maiores, as certificações são impulsores de mudanças positivas, alinhando o setor produtivo com os requisitos modernos de desenvolvimento sustentável, qualidade e responsabilidade social. É essencial que práticas de extração e processamento responsáveis sejam integradas com a contenção da economia informal e a construção da infraestrutura e da política pública, para que a indústria madeireira possa se tornar um paradigma de desenvolvimento economicamente sustentável. Incentivos fiscais e cooperação entre os governos e as empresas podem facilitar essa transição, resultando em um setor mais robusto e ambientalmente responsável.

#### **4.2 Uso de Tecnologias e Materiais Sustentáveis**

O uso de tecnologias e materiais sustentáveis desempenha um papel crucial no design de produtos e na cadeia produtiva da madeira, especialmente em regiões como o estado do Amazonas. Ao integrar métodos responsáveis de extração e de processo com avanços tecnológicos e certificações de viabilidade ambiental, não apenas o produto do desmatamento será preservado, mas também a competitividade local e a eficiência aumentarão. O corte seletivo, e a colheita somente de árvores adultas individualmente identificadas são exemplos de técnicas que garantem a sustentabilidade, enquanto a tecnologia avançada, por exemplo, os sistemas de secagem controlados e a reutilização de resíduos para processamento da biomassa, aumentam a eficiência e o benefício econômico.

Para minimizar o impacto ambiental, deve-se extrair madeira de forma sustentável e planejada, como corte seletivo e técnicas de colheita para retirar apenas árvores adultas e sinalizadas previamente, combinadas com um sistema de secagem controlado e o uso de resíduos para biomassa. Combinar práticas antigas com tecnologias modernas maximiza a eficiência na utilização dos recursos naturais e agrega valor ao produto final. No entanto, atualmente, conforme os dados apresentados nessa pesquisa, percebe-se que ainda há muitos desafios no setor moveleiro em Parintins, a informalidade, associada à inexistência de certificação legal e ao emprego de tecnologia ultrapassada, retira a competitividade do produtor e, ao mesmo tempo, intensifica os problemas ambientais. Neste contexto, a certificação se apresenta como um instrumento estratégico para vencer tais obstáculos, mantendo a

rastreabilidade da madeira, aderente a padrões de qualidade e sustentabilidade globais e abrindo portas para mercados mais restritos.

Ainda, a certificação contribui, também, para o branding, atraindo investidores e parceiros comerciais e consumidores. Iniciativas, como o Higg Index, avaliam e monitoram os impactos sociais e ambientais na produção, empoderando consumidores e concedendo maior transparência e credibilidade às empresas. Para pequenas movelarias, programas governamentais de incentivo à modernização de equipamentos e à obtenção de certificações podem ser o motor da sustentabilidade e da eficiência, permitindo que essas empresas cresçam e prosperem em mercados regulamentados.

A transição para práticas de produção sustentáveis no setor madeireiro requer a colaboração entre os governos e as empresas, assim como o investimento em infraestrutura e políticas públicas. Por se tornarem mais responsáveis e adotarem tecnologias modernas e métodos responsáveis de manejo, a indústria madeireira de Parintins ainda pode se tornar um exemplo de desenvolvimento sustentável e apoiar a economia local e o bioma amazônico.

### **4.3 Descarte de Resíduos e Práticas de Reciclagem**

O descarte de resíduos e as práticas de reciclagem estão no centro das práticas visando à sustentabilidade ambiental. Mais do que mitigar o impacto do consumo, esses processos são uma oportunidade de repensar as relações entre produção, uso e descarte, conforme vai afirmar “Design for Environmental Sustainability”, publicado por Vezzoli e Ezio Manzini (2008), e “Design para a Inovação Social e Sustentabilidade”, publicado por Ezio Manzini (2008).

Ambos os autores vão afirmar que o papel do design é estratégico para enfrentar os desafios ambientais do século XXI e, por isso, é preciso atentarmos para o impacto dos produtos ao longo de todo o seu ciclo de vida. O que faz da reciclagem prática central para promover sistemas produtivos mais circulares e menos dependentes de recursos naturais finitos. O conceito de *design para a desmontagem* (*design for disassembly*) de Vezzoli exemplifica como pode ser usado para facilitar a separação dos componentes e/ou materiais e, conseqüentemente, sua substituição sem gerar um grande volume de resíduos que poluem o ambiente. Manzini postula

essa ideia para ir além do mero design e considerar seu impacto social quanto às práticas de reciclagem que o auxiliam. De acordo com o autor, considerar simplesmente a reciclagem do material como o estágio final do seu ciclo de vida pode ser reformulado para reintroduzi-lo como a base para a rua de colaboração. Por exemplo, oficinas independentes, reutilizar, redes de troca, plataformas digitais para oferecer caridade e troca de material são todos exemplos de reciclagem que fortalecem as relações sociais e culturais em vez de causar mais desgaste.

Ao analisar essas ideias em relação à pesquisa atual, observa-se uma convergência com os conceitos apresentados por Vezzoli e Manzini. Em primeiro lugar, há concordância com a sugestão de que é fundamental integrar práticas de reaproveitamento com tecnologias de baixo impacto. Contudo, o contexto local apresenta elementos que devem ser considerados em qualquer discussão sobre sustentabilidade.

Enquanto Manzini destaca a inovação social como um meio de envolver comunidades em práticas colaborativas, a pesquisa em Parintins evidencia a necessidade de incentivos governamentais para a modernização de tecnologias e a obtenção de certificações ambientais. Em outras palavras, embora a economia circular e o design sustentável sejam conceitos amplamente reconhecidos, sua implementação precisa ser adaptada às particularidades de cada região.

Além disso, enquanto Vezzoli e Manzini se concentram no projeto de produtos baseado na ideia de vida completa ao considerar produtos ecológicos e auto construtivos, a análise realizada destaca a informalidade e a falta de recursos na produção como impedimento para a sustentabilidade. No entanto, assim como sugere o esquema de grupos de interesse de Manzini nas mudanças necessárias, as movelarias de Parintins podem se beneficiar de parcerias colaborativas que visam a utilização partilhada de tecnologias avançadas certificadas e a prática de reciclagem que reduza os resíduos e adicione valores aos resultados.

Tanto Vezzoli quanto Manzini convergem na ideia de que a reciclagem e o design sustentável não são apenas processos técnicos, mas componentes necessariamente presentes em uma transição ambiental e social. Entretanto, o exemplo de Parintins indica a necessidade de uma abordagem mais pragmática e realista que una a inovação defendida por ambas as teorias com as estruturas locais,

demonstrando como o papel do design está como líder na promoção de uma mudança estrutural e cultural real até a sustentabilidade.

#### **4.4 Comparação com Estudos Anteriores**

A análise dos resultados obtidos neste estudo sobre a sustentabilidade no setor moveleiro de Parintins revela pontos de convergência e divergência em relação a estudos anteriores, ampliando a compreensão sobre os desafios e avanços no contexto amazônico. O trabalho de Vieira do Nascimento (2015) enfatizou que as movelarias locais frequentemente operam com tecnologias desatualizadas e métodos de extração de madeira inadequados, levando à degradação ambiental e à baixa competitividade no mercado nacional e internacional. Este estudo confirma que a maioria das movelarias em Parintins ainda utiliza técnicas rudimentares, o que contribui para o desmatamento e a falta de eficiência produtiva. Além disso, a informalidade do setor, como descrito no estudo de Vieira (2015), persiste como um obstáculo estrutural.

Outro ponto relevante é a comparação com as práticas identificadas por Sabogal *et al.* (2006), que destacaram a importância do manejo florestal sustentável como uma ferramenta para equilibrar a exploração econômica com a conservação ambiental. Embora o manejo sustentável seja amplamente discutido na literatura, sua implementação em Parintins enfrenta barreiras significativas, como a ausência de capacitação técnica e incentivos governamentais. Este estudo identificou que as movelarias locais dependem de fornecedores que, em muitos casos, não possuem certificação ou práticas adequadas de manejo, o que reforça a necessidade de uma cadeia produtiva mais transparente e regulamentada.

Portanto, pode-se concluir que, as movelarias entrevistadas estão efetivamente enfrentando desafios significativos em termos de sustentabilidade. Os segmentos que precisam de modernização são a redução da dependência dos móveis de MDF e a falta de fornecimento de materiais certificados e reciclagem efetiva dos resíduos, e isso pode ser indicativo do fato de que a modernização tecnológica, o fornecimento de acesso a materiais sustentáveis e a instrução mais eficaz dos profissionais são necessários, e esses achados são suportados pela teoria de Vezzoli e Manzini (2008) sobre o design sustentável. Esta teoria argumenta que as

tecnologias de baixo impacto e o ciclo de vida completo do produto devem ser aplicados.

O outro aspecto a ser desenvolvido é a inovação social. A abordagem sobre inovação social desenvolvida por Manzini (2008), inclui práticas colaborativas e redes de apoio e que ainda não foi devidamente adotada pelas movelarias locais. Portanto, para proporcionar uma efetiva sustentabilidade por meio do design é necessário o estabelecimento de políticas públicas que incentivem a aplicação de práticas mais circulares e desenvolvam redes colaborativas que liguem os diferentes atores sociais. Dessa maneira objetivará possam promover um desenvolvimento mais sustentável e integrado ao local.

#### **4.5 Implicações para o Setor Moveleiro Local**

O setor moveleiro em Parintins desempenha um papel crucial na economia local, gerando empregos e contribuindo para a renda de muitas famílias. No entanto, o estudo revela que as práticas atuais representam uma ameaça ao equilíbrio ambiental e à sustentabilidade econômica a longo prazo. A dependência de técnicas tradicionais de extração de madeira, muitas vezes realizadas sem planejamento sustentável, resulta em impactos significativos, como o desmatamento e a perda de biodiversidade.

Além disso, a análise destaca que a falta de regulamentação efetiva e o cumprimento irregular das normas ambientais prejudicam a competitividade das movelarias locais no mercado. A ausência de certificação sustentável limita o acesso a mercados que priorizam produtos ecologicamente corretos, criando barreiras para a expansão do setor.

A implementação de políticas públicas voltadas para a modernização do setor moveleiro pode transformar o cenário local. Incentivos fiscais, capacitação técnica e a criação de programas de financiamento para a aquisição de tecnologias mais eficientes são ações que podem impulsionar a sustentabilidade no setor. Além disso, a promoção de parcerias entre empresas, universidades e organizações não governamentais pode facilitar o desenvolvimento de soluções inovadoras e acessíveis.

O fortalecimento de uma cadeia produtiva sustentável, que priorize o manejo florestal responsável e o uso de materiais recicláveis, pode criar um diferencial competitivo para as movelarias de Parintins. Essa abordagem não apenas reduziria os impactos ambientais, mas também abriria novas oportunidades de mercado, especialmente num contexto em que os consumidores valorizam cada vez mais produtos éticos e sustentáveis.

Por outro lado, a sustentabilidade torna-se uma estratégia fundamental para o setor moveleiro local. Ao incorporar os princípios da sustentabilidade, as empresas locais podem projetar produtos funcionais e resistentes, atraentes para o cliente e ecologicamente corretos. Além disso, pode ajudar a atrair novos financiamentos e estabelecer Parintins como um centro de inovação sustentável na região amazônica.

#### **4.6 Desafios e Oportunidades para a Sustentabilidade**

A busca pela sustentabilidade no setor moveleiro de Parintins é marcada por desafios complexos, que exigem ações coordenadas e esforços conjuntos entre empresas, governo e sociedade civil. Entre os principais desafios, destacam-se:

##### **I. Resistência Cultural e Falta de Capacitação**

A resistência cultural à adoção de práticas modernas e sustentáveis é uma barreira significativa. Muitos empresários ainda percebem a sustentabilidade como um custo adicional, e não como um investimento de longo prazo. Além disso, a falta de capacitação técnica dificulta a implementação de tecnologias avançadas e métodos de produção mais eficientes.

##### **II. Altos Custos de Tecnologias Sustentáveis**

A aquisição de tecnologias modernas, como equipamentos para processamento de madeira com menor desperdício ou sistemas de reaproveitamento de resíduos, é financeiramente inviável para muitas movelarias locais. A falta de acesso a crédito e incentivos fiscais agrava essa situação.

##### **III. Falta de Infraestrutura e Políticas Públicas**

A ausência de infraestrutura adequada, como sistemas de transporte e logística, e a ineficiência na fiscalização ambiental comprometem a viabilidade de

práticas sustentáveis. Além disso, as políticas públicas existentes são insuficientes para promover mudanças estruturais no setor.

Apesar desses desafios, o setor moveleiro de Parintins também apresenta oportunidades promissoras:

### **I. Abundância de Recursos Naturais Sustentáveis**

A região amazônica oferece recursos únicos, como o bambu, que é uma matéria-prima renovável e versátil. O incentivo ao cultivo e uso do bambu pode reduzir a pressão sobre as florestas nativas e abrir novas possibilidades de mercado para o setor moveleiro.

### **II. Economia Circular e Reaproveitamento de Resíduos**

A implementação de práticas de economia circular, como o reaproveitamento de sobras de madeira para a produção de novos produtos ou biocombustíveis, pode agregar valor aos resíduos e reduzir os impactos ambientais.

### **III. Ecodesign e Diferenciação Competitiva**

A integração do ecodesign nas práticas das movelarias pode criar produtos inovadores, que atendam à demanda por soluções funcionais e sustentáveis. Essa estratégia pode posicionar as empresas locais como líderes em sustentabilidade na região.

### **IV. Parcerias e Colaborações Estratégicas**

O fortalecimento de parcerias com instituições de ensino, ONGs e organizações internacionais pode trazer recursos, conhecimento e tecnologias para o setor. Essas colaborações são essenciais para superar barreiras financeiras e técnicas, promovendo um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo.

Em suma, o setor moveleiro de Parintins está diante de uma encruzilhada. Superar os desafios e aproveitar as oportunidades requer uma visão estratégica e um compromisso coletivo com a sustentabilidade. A transformação do setor não é apenas uma necessidade ambiental, mas também uma oportunidade de reposicionar a economia local em um mercado cada vez mais competitivo e orientado para práticas responsáveis.

## **CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

### **5.1 Considerações Finais**

O presente estudo sobre a sustentabilidade do design de produto moveleiro em Parintins, contribuiu para a compreensão da necessidade de manter práticas produtivas que sejam compatíveis com a conservação da natureza. Primeiramente, as movelarias locais enfrentam desafios preocupantes, tais como predominância do uso de práticas tradicionais de exploração de madeira, a falta de planejamento sustentável e a inobservância de regulamentações ambientais. Esses fatores contribuem para impactos negativos, como desmatamento, degradação do solo e descarte inadequado de resíduos.

A atividade se mostra promissora sob a perspectiva do design de produto sustentável, pois este estudo permitiu identificar diversas oportunidades de transformação para a sustentabilidade do setor moveleiro. Nesse contexto, os materiais sustentáveis destacados foram, principalmente, o bambu e a madeira certificada proveniente de áreas silviculturais. Além disso, o estudo evidenciou que a sustentabilidade pode ser uma estratégia essencial para agregar valor aos produtos e diferenciar as movelarias locais em um mercado cada vez mais competitivo e exigente.

Diante do exposto, percebe-se que a sustentabilidade no design de produtos não é apenas um requisito ambiental, mas também uma oportunidade econômica e social. A modernização do setor moveleiro em Parintins pode promover a geração de empregos, o crescimento da economia local e a preservação dos recursos naturais para as futuras gerações.

### **5.2 Recomendações para Empresas e Movelarias**

**I. Incorporação de Tecnologias Sustentáveis:** Investir em tecnologias modernas que reduzam o desperdício de materiais e aumentem a eficiência no processo produtivo. Equipamentos para reaproveitamento de resíduos e sistemas de processamento de madeira podem melhorar significativamente os resultados.

**II. Capacitação e Treinamento:** Implementar programas de capacitação técnica para os colaboradores, com foco em práticas sustentáveis e no manejo adequado de materiais recicláveis e renováveis.

**III. Parcerias Estratégicas:** Estabelecer parcerias com instituições de ensino, ONGs e órgãos governamentais para acessar recursos financeiros e tecnológicos, além de suporte técnico para a modernização do setor.

**IV. Uso de Materiais Alternativos e Renováveis:** Priorizar materiais como bambu, madeira certificada e MDF reciclado, que oferecem maior sustentabilidade e competitividade no mercado.

**V. Gestão de Resíduos:** Adotar políticas formais de descarte e reciclagem de resíduos, buscando parcerias com cooperativas e empresas especializadas. Implementar sistemas de economia circular, reaproveitando sobras de madeira em novos produtos ou como fonte de energia.

**VI. Certificação e Conformidade Ambiental:** Buscar certificações que atestem práticas sustentáveis e ampliar o cumprimento das regulamentações ambientais. Essa medida pode abrir portas para novos mercados e atrair consumidores mais conscientes.

**VII. Comunicação e Marketing Sustentável:** Divulgar práticas sustentáveis para fortalecer a imagem da empresa junto aos clientes e parceiros comerciais, criando uma identidade de responsabilidade ambiental.

### 5.3 Sugestões para Trabalhos Futuros

**I. Avaliação de Impactos Econômicos e Ambientais:** Estudos mais aprofundados que mensurem os impactos econômicos e ambientais da adoção de práticas sustentáveis no setor moveleiro de Parintins.

**II. Desenvolvimento de Novos Materiais Sustentáveis:** Pesquisas voltadas para a viabilidade do uso de materiais alternativos locais, como o bambu e outras fibras naturais, ampliando sua aplicação no design de móveis.

**III. Estudo de Políticas Públicas:** Investigar como políticas públicas e incentivos fiscais podem estimular práticas sustentáveis no setor moveleiro da Amazônia.

**IV. Modelos de Economia Circular:** Desenvolver e testar modelos de economia circular específicos para o setor moveleiro, com foco em reaproveitamento de resíduos e criação de cadeias produtivas mais eficientes.

**V. Engajamento Comunitário:** Analisar como as movelarias podem integrar comunidades locais em suas práticas sustentáveis, promovendo desenvolvimento social e econômico.

**VI. Comparações Regionais:** Realizar estudos comparativos entre o setor moveleiro de Parintins e outras regiões da Amazônia, identificando boas práticas que possam ser replicadas.

**VII. Monitoramento de Sustentabilidade:** Desenvolver indicadores e ferramentas de avaliação que permitam monitorar o progresso das empresas em direção à sustentabilidade.

Essas sugestões têm a finalidade de não só ampliar o grau de compreensão quanto aos desafios e oportunidades que são relativos à emergência da sustentabilidade no contexto da indústria do mobiliário, mas na implementação de práticas que são realmente transformadoras. Ao possibilitar o conhecimento das dinâmicas da produção, seus impactos no ambiente e aspectos inovativos, parece razoável buscar uma mudança que funcione em harmonia entre o desenvolvimento econômico e a conservação dos recursos naturais.

Além disso, tais propostas buscam promover a aproximação de empresas, comunidades, governos e organismos de investigação, de forma que todos se unam em torno da resolução de problemas comuns. Assim mesmo, tem o objetivo de preparar a indústria de móveis para incluir outras tecnologias, outras políticas e outros materiais que vão criar a economia circular e a gestão sustentável dos recursos.

Por último, estas iniciativas não só permitem aos setores nacionais aumentarem sua competitividade e modernização, mas também protegem o progresso em relação à proteção e conservação dos ecossistemas e ao bem-estar das gerações futuras.

## REFERÊNCIAS

**Bambus no Brasil: da biologia à tecnologia. - Portal Embrapa.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1078373/bambus-no-brasil-da-biologia-a-tecnologia>>.

Brasil. **Decreto no 6.514 de 22 de julho de 2008.** Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm). Acesso em: 05 dez 2024.

Brasil. **Decreto no 7.830 de 17 de outubro de 2012.** Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm). Acesso em: 05 dez 2024.

Brasil. **Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis no 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm). Acesso em: 05 dez 2024.

Brasil. **Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá

Brasil. **Lei no 9.985 de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: [Sistema](#)

[Nacional de Unidades de Conservação da Natureza \(SNUC\) — Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima](#). Acesso em: 05 dez 2024.

CARDOSO, R.; FRANÇAF. **Design para Um Mundo Complexo**. São Paulo: Ubu Editora, 2016.

CAVALCANTI, A. V.; ARRUDA, A. O.; NONATO, C. B. Sustentabilidade no século XXI: História e possibilidades de avanços através do PSS. **Editora Blucher eBooks**, p. 43–60, 30 dez. 2016.

CRIMES. **Crimes ambientais: a cada 400 casos no Brasil, só um termina em prisão, apontam CNJ e governo**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/2024/11/02/crimes-ambientais-a-cada-400-casos-no-brasil-so-um-termina-em-prisao-apontam-cnj-e-governo.ghml>>. Acesso em: 5 dez. 2024.

**Decreto 11 de Maio – Maués Dsn14394**. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Dsn/Dsn14394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Dsn/Dsn14394.htm)>. Acesso em: 5 dez. 2024.

**Design for environmental sustainability : Vezzoli, Carlo : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive**. Disponível em: <<https://archive.org/details/designforenviron0000vezz/mode/2up>>. Acesso em: 5 dez. 2024.

**Design para a inovação social e sustentabilidade (LIVRO): Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=8rCjFEFG8AcC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 5 dez. 2024.

EMBRAPA. **Sobre a Lei 12.651/2012 - Portal Embrapa**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal>>.

LOBOVIKOV, M., OCAMPO, L. A., & El-Lakany, M. (2012). **Bamboo and Rattan: A Strategic Resource for the Future**. FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations

LUIZ, E.; BARTOLI, E. Sistema territorial da madeira ilegal no município de Parintins – AM. **Revista Verde Grande Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 5, n. 02, p. 306–326, 2 ago. 2023.

MARSARO, F. ANÁLISE DE CONTEÚDO: A VISÃO DE LAURENCE BARDIN. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 383–387, 2012.

MAXIM LOBOVIKOV et al. **World bamboo resources : a thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005**. Rome: Food And Agriculture Organization Of The United Nations, 2007.

**Moodle USP: e-Disciplinas**. Disponível em:

<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7639909/mod\\_resource/content/1/Manzini%20Vezzoli%202005%20-%20Sustentabilidade%20ambiental%20perfis%20e%20recursos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7639909/mod_resource/content/1/Manzini%20Vezzoli%202005%20-%20Sustentabilidade%20ambiental%20perfis%20e%20recursos.pdf)>.

NASCIMENTO, Análise do desempenho das movelarias do Município de Parintins. **Ufam.edu.br**, 2015.

NATALINO, J.; SILVA, M. **MANEJO FLORESTAL 2 8 edição**. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<[https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/916225/1/ManejoFlorestal.pdf?locale=pt\\_BR](https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/916225/1/ManejoFlorestal.pdf?locale=pt_BR)>. Acesso em: 5 dez. 2024.

**NBR 10004/04** (ABNT, 2004). Disponível em: <<https://www.bing.com/ck/a?>>.

**New partnership to boost bamboo and rattan’s contribution to sustainable development**. Disponível em: <<https://www.fao.org/newsroom/detail/New-partnership-to-boost-bamboo-and-rattan-s-contribution-to-sustainable-development/en>>. Acesso em: 16 dez. 2024.

**Os Resíduos da Indústria Moveleira - Transresind**. Disponível em:

<<https://transresind.com.br/os-residuos-da-industria-moveleira/>>. Acesso em: 5 dez. 2024.

**Os Resíduos da Indústria Moveleira - Transresind**. Disponível em:

<<https://transresind.com.br/os-residuos-da-industria-moveleira/>>.

outras providências. Disponível

em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm). Acesso em: 05 dez 2024.

PETRO, D. **Extração De Madeira: Métodos De Implementação Legal**. Disponível em: <<https://eos.com/pt/blog/extracao-de-madeira/#razoes-legais>>. Acesso em: 5 dez. 2024.

POZNYAKOV, K. M.; STOLZ, C. M.; QUALHARINI, E. Bambu - Impacto Ambiental como sequestrador de gás carbônico. **Boletim do Gerenciamento**, v. 38, n. 38, 2023.

**RESEX do Lago do Capanã Grande | Unidades de Conservação no Brasil.**

Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/4240>>. Acesso em: 5 dez. 2024.

**Resex do Lago do Capanã Grande.** Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/resex-do-lago-do-capana-grande>>. Acesso em: 5 dez. 2024.

RIBAS, R. **Bambu: Planta de Grande Potencial no Desenvolvimento**

**Sustentável**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://mac.arq.br/wp-content/uploads/2016/03/bambu-desenvolvimento-sustentavel.pdf>>.

RIUL, M.; SILVA, L. F. C. DA; RIBEIRO, E. L. Aspectos e impactos sociais e ambientais da indústria moveleira e experiências de gestão. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, v. 1, n. 18, p. 79, 25 ago. 2011.

SABOGAL, C. **Silvicultura na Amazônia Brasileira**. [s.l.] CIFOR, 2006.

**Sicar - Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural**. Disponível em:

<<https://www.car.gov.br/#/sobre>>.

ZENID, G.J. (1997) **Identificação e grupamento das madeiras serradas empregadas na construção civil habitacional na cidade de São Paulo.**

**Piracicaba**. 169p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.