



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA  
CAMPUS PORTO GRANDE

MAURICIO NUNES DO CARMO

**VIABILIDADE DA MADEIRA LEGAL DA FLONA-AP FRENTE À COMPETIÇÃO  
DA MADEIRA ILEGAL NO AMAPÁ**

PORTO GRANDE

2025

MAURICIO NUNES DO CARMO

**VIABILIDADE DA MADEIRA LEGAL DA FLONA-AP FRENTE À COMPETIÇÃO  
DA MADEIRA ILEGAL NO AMAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP, como requisito avaliativo para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônômica. Orientador: Dr. Bruno Rogério Silva Cavalcante.

PORTO GRANDE

2025

Biblioteca Institucional - IFAP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

C285v Carmo, Mauricio Nunes do  
VIABILIDADE DA MADEIRA LEGAL DA FLONA-AP FRENTE À  
COMPETIÇÃO  
DA MADEIRA ILEGAL NO AMAPÁ  
/ Mauricio Nunes do Carmo - Porto Grande, 2025.  
37 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Porto Grande,  
Bacharelado em Engenharia Agrônoma, 2025.

Orientador: Dr. Bruno Rogério Silva Cavalcante.

1. madeira legal. 2. meio ambiente. 3. viabilidade econômica. I.  
Cavalcante, Dr. Bruno Rogério Silva, orient. II. Título.

MAURICIO NUNES DO CARMO

**VIABILIDADE DA MADEIRA LEGAL DA FLONA-AP FRENTE À COMPETIÇÃO  
DA MADEIRA ILEGAL NO AMAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Bacharelado em  
Engenharia Agrônômica do Instituto Federal  
de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá -  
IFAP, como requisito avaliativo para obtenção  
do título de Bacharel em Engenharia  
Agrônômica.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Bruno Rogério Silva Cavalcante. (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

---

Me. Jacklinne Matta Corrêa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

---

Dr<sup>a</sup> Célia Souza da Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Apresentado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Conceito/Nota.: \_\_\_\_\_

Dedico este trabalho a minha mãe e minha esposa, cujo apoio e incentivo foram essenciais na caminhada em busca do conhecimento. A Deus, que sempre foi minha fonte de força e ânimo, agradeço a sua graça, a qual foi meu combustível.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela força e sabedoria a mim concedida.

A minha mãe, Marinete de Almeida, meu eterno agradecimento pelo apoio Inabalável, por ser minha inspiração de ir mais além. Este trabalho é, em parte, resultado de todos os nossos esforços.

A minha esposa, Eva Jamilly, agradeço por sua paciência e compreensão nos momentos em que precisei me ausentar para que esse trabalho acontecesse. Você me fez encontrar o bem e alcançar benevolência.

Ao meu orientador, Dr. Bruno Rogério Silva Cavalcante, quero agradecer não apenas pela orientação, mas por acreditar no meu potencial. Sua participação foi essencial não só na realização deste trabalho mais para minha vida profissional.

Aos meus Pastores, Diego Delon, Dulce Barbosa e Brenda Uli, expresso minha sincera gratidão. Por suas orações, pelos momentos de incentivo constante foram elementos cruciais para que isso tudo fosse possível. Para as ovelhas, os pastores são direção em meio ao caminho, proteção nas batalhas e cura nas feridas, sendo a voz que guia o cuidado que sustenta e o amor que reflete o coração de Deus.

Aos amigos, Lilia Gabriela, Raqueline Shirlen, Marta da Silva, Emanuela dos Santos, Rebeca Desireé, Mauro Dias, Júlio César, Alessandro Almeida, colegas de e professores, agradeço pelas valiosas contribuições e ensinamentos que enriqueceram meu entendimento sobre o tema.

Dedico este trabalho à minha família e a todos que, de alguma forma, contribuíram para a minha formação. Em síntese, este trabalho representa a soma de muitas mãos, corações e orações que me acompanharam ao longo dessa caminhada. A Deus, à minha família, à minha esposa, ao meu orientador, aos meus pastores e a todos que estiveram ao meu lado, deixo registrada minha mais profunda gratidão. Cada gesto de apoio, cada palavra de incentivo e cada ensinamento recebido contribuíram de forma única para que este objetivo fosse alcançado. Dedico esta conquista a todos vocês, que fizeram parte dessa jornada e que, de alguma maneira, ajudaram a moldar não apenas este trabalho, mas também quem me tornei ao longo do processo.

“A minha carne e o meu coração desfalecem,  
mas Deus é a fortaleza do meu coração e a  
minha porção para sempre.”

(Salmo 76:26)

## RESUMO

A madeira legal proveniente da Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP) constitui um relevante recurso econômico e ambiental para o estado, sustentado por práticas de manejo florestal que conciliam conservação da biodiversidade e geração de renda local. O estudo teve como objetivo geral analisar a viabilidade econômica desse recurso, considerando a dinâmica das principais formas de comercialização no Amapá. A metodologia baseou-se em pesquisa bibliográfica, apresentando dados analíticos e descritivos obtidos a partir de fontes selecionadas conforme critérios de inclusão e exclusão. Os resultados evidenciaram que os custos de produção são mais elevados, resultando em maior valor agregado no mercado formal, sobretudo quando há certificação, fator que se reflete no preço devido ao investimento em manejo sustentável, transporte regularizado e conformidade ambiental. A margem de lucro, estimada em aproximadamente 22%, embora menor que a do mercado ilegal, tende a crescer com o aumento da valorização ambiental e da demanda por produtos rastreáveis. Conclui-se que os custos operacionais, de certificação e de transporte ainda constituem obstáculos significativos para a competitividade da madeira legal em comparação com a produção clandestina, que se beneficia da falta de fiscalização e da informalidade.

**Palavra-Chave.:** madeira legal; meio ambiente e viabilidade econômica.

## **ABSTRACT**

Legal timber originating from the Amapá National Forest (FLONA-AP) represents an important economic and environmental resource for the state, supported by forest management practices that reconcile biodiversity conservation with the generation of local income. The study had the general objective of analyzing the economic viability of this resource, considering the dynamics of the main river-based commercial routes in Amapá. The methodology was based on bibliographic research, presenting analytical and descriptive data obtained from sources selected according to inclusion and exclusion criteria. The results showed that production costs are higher, resulting in greater added value in the formal market, especially when certification is involved, an aspect reflected in pricing due to investments in sustainable management, regulated transportation, and environmental compliance. The profit margin, estimated at approximately 22%, although lower than that of the illegal market, tends to increase with the growing environmental appreciation and the rising demand for traceable products. It is concluded that operational, certification, and transportation costs still represent significant obstacles to the competitiveness of legal timber compared to illegal production, which benefits from the absence of oversight and informality.

**Keywords:** legal timber; environment; economic viability.

## LISTA DE QUADRO

<b>Quadro 01:</b> Valor comercial das principais espécies .....	18
<b>Quadro 02:</b> Viabilidade Econômica da Madeira Legal em Flona-AP .....	22

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

FLONA-AP	Floresta Nacional do Amapá
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
PMFS	Planos de Manejo Florestal Sustentável
ICMbio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
SINAFLOR	Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais
DOF	Documento de Origem Florestal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Inventário florestal .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Manejo florestal sustentável .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 Florestas Nacionais e a exploração madeireira .....</b>	<b>14</b>
<b>1.4 Caracterização da Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP) .....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVO.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>16</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>4 INVENTÁRIO FLORESTAL E MANEJO SUSTENTÁVEL NA FLONA-AP</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Inventário florestal da FLONA-AP .....</b>	<b>18</b>
<b>4.2 Espécies de maior valor comercial .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3 Fluxo e desafios da madeira ilegal no amapá.....</b>	<b>20</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>32</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração madeireira é uma das atividades econômicas mais relevantes da Amazônia, movimentando empregos, renda e fortalecendo a economia de diversos municípios (Veríssimo *et al.*, 2005). No Amapá, esse setor apresenta um cenário particular, pois mais de 70% do território estadual é composto por áreas legalmente protegidas, demonstrando forte compromisso institucional com a conservação ambiental (GEA, 2024).

Apesar desse contexto favorável à proteção, a circulação de madeira ilegal permanece um desafio. Parte significativa da madeira comercializada no estado tem origem externa, especialmente das várzeas do Pará, o que pressiona o mercado local e compromete a competitividade dos produtores que atuam na legalidade (IMAZON, 1999; INFOAMAZONIA, 2021). Essa prática causa impactos ambientais, sociais e econômicos, incluindo danos à biodiversidade, invasão de territórios tradicionais e perda de arrecadação (Cardoso, 2023).

Diante disso, a discussão sobre a madeira legal da Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP) se torna fundamental. Trata-se de um recurso que alia conservação ambiental, geração de renda e desenvolvimento regional, mas que enfrenta barreiras para competir com a madeira ilegal. As hipóteses desta pesquisa partem do entendimento, identificado na literatura analisada, de que a viabilidade da madeira legal no Amapá depende de fatores que ultrapassam a dimensão estritamente econômica. Estudos apontam que o enfrentamento da extração ilegal exige não apenas intensificação da fiscalização, mas também políticas públicas eficazes, fortalecimento do manejo sustentável e maior conscientização da sociedade. Assim, a hipótese central considera que a integração entre poder público, setor produtivo e sociedade é essencial para promover um mercado competitivo e ambientalmente responsável, capaz de fortalecer a madeira legal da FLONA-AP frente à concorrência ilegal.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a viabilidade econômica da madeira legal oriunda da FLONA-AP. Os objetivos específicos incluem: caracterizar o inventário florestal e as espécies de maior valor comercial; identificar barreiras e oportunidades da cadeia produtiva sustentável; e propor estratégias de mercado e políticas públicas que promovam a valorização da madeira legal no Amapá.

## **1.1 Inventário florestal**

O inventário florestal constitui uma etapa fundamental para o planejamento e a execução das atividades de manejo florestal, uma vez que permite o levantamento quantitativo e qualitativo dos recursos existentes em uma determinada área. Por meio desse instrumento, é possível identificar as espécies florestais presentes, estimar volumes de madeira, avaliar a distribuição diamétrica das árvores e analisar o potencial produtivo da floresta, fornecendo subsídios técnicos para a tomada de decisão (Scolforo; Mello, 2006).

De acordo com Souza *et al.* (2014), o inventário florestal é indispensável para garantir a exploração racional dos recursos madeireiros, pois possibilita o conhecimento prévio da estrutura da floresta, reduzindo impactos ambientais e contribuindo para a sustentabilidade da atividade. Além disso, os dados obtidos no inventário permitem o estabelecimento de ciclos de corte, a definição de áreas de exploração e a previsão da produtividade florestal ao longo do tempo.

No contexto da Amazônia, o inventário florestal assume papel ainda mais relevante, considerando a elevada diversidade de espécies e a necessidade de conciliar a exploração econômica com a conservação ambiental. Dessa forma, a correta execução do inventário florestal é considerada um dos pilares para a legalidade e a eficiência do manejo florestal sustentável.

## **1.2 Manejo florestal sustentável**

O manejo florestal sustentável refere-se ao conjunto de práticas técnicas e administrativas que visam à utilização dos recursos florestais de forma planejada, assegurando a manutenção da biodiversidade, da produtividade e das funções ecológicas da floresta ao longo do tempo (SFB, 2018). Esse modelo de exploração busca equilibrar os aspectos ambientais, sociais e econômicos, promovendo o uso responsável dos recursos naturais.

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio da Instrução Normativa nº 21, de 24 de dezembro de 2014, o manejo florestal sustentável constitui um instrumento fundamental no combate à exploração ilegal de madeira, ao estabelecer critérios técnicos e operacionais para a extração controlada dos recursos florestais, o monitoramento da origem dos produtos e a recuperação das áreas manejadas. A adoção desse sistema contribui significativamente para a redução dos impactos ambientais

associados à atividade madeireira, tais como a degradação do solo, a perda de habitats naturais e a diminuição da cobertura vegetal, promovendo o uso racional dos recursos florestais e a conservação dos ecossistemas. Além disso, o manejo florestal sustentável favorece o desenvolvimento socioeconômico local, ao gerar emprego e renda de forma legalizada e estimular a permanência das populações tradicionais em seus territórios (IMAZON, 2010). Dessa maneira, a exploração madeireira, quando realizada sob os princípios do manejo sustentável, pode atuar como um vetor de desenvolvimento regional, especialmente em áreas de florestas públicas.

### **1.3 Florestas Nacionais e a exploração madeireira**

As Florestas Nacionais são unidades de conservação de uso sustentável, instituídas com o objetivo de promover o uso múltiplo dos recursos florestais e a pesquisa científica, garantindo a conservação dos ecossistemas naturais (BRASIL, 2000). Nessas áreas, a exploração madeireira é permitida, desde que realizada de forma planejada e em conformidade com as normas legais e ambientais vigentes.

A exploração madeireira em florestas públicas, como as FLONAs, deve obedecer a critérios técnicos rigorosos, baseados em planos de manejo aprovados pelos órgãos competentes. Esse modelo de gestão busca assegurar que a retirada de madeira ocorra de maneira controlada, respeitando limites de exploração e ciclos de corte adequados, de modo a garantir a regeneração natural da floresta (SFB, 2018).

### **1.4 Caracterização da Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP)**

A Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP) é uma unidade de conservação federal localizada no estado do Amapá, caracterizada por extensas áreas de floresta ombrófila densa amazônica, com elevada diversidade de espécies florestais de valor econômico e ecológico. A FLONA-AP apresenta grande potencial para a exploração madeireira sustentável, desde que conduzida com base em critérios técnicos e legais (SFB, 2018).

A atividade madeireira na FLONA-AP representa uma alternativa para o uso sustentável dos recursos florestais, contribuindo para a geração de renda e o fortalecimento da economia regional. Contudo, essa atividade exige planejamento adequado, controle rigoroso e monitoramento contínuo, a fim de evitar práticas predatórias e garantir a conservação dos recursos naturais (IMAZON, 2010.).

Nesse sentido, o inventário florestal e o manejo florestal sustentável configuram-se como ferramentas essenciais para assegurar que a exploração madeireira na FLONA-AP ocorra de forma legal, ambientalmente responsável e socialmente justa, alinhando conservação ambiental e desenvolvimento econômico.

Para uma melhor compreensão do tema, este trabalho está estruturado da seguinte forma: o capítulo 2, apresenta-se a metodologia adotada na pesquisa. O capítulo 3 retrata o inventário florestal da FLONA-AP, o manejo sustentável e os principais desafios relacionados ao fluxo da madeira ilegal no Amapá, bem como a percepção do mercado e a valorização da certificação. Em seguida, trataremos as considerações finais, destacando as implicações econômicas, socioambientais e estratégicas da madeira legal na região. Por fim, são apresentadas as referências utilizadas ao longo do estudo.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Geral**

O objetivo desta pesquisa é analisar a viabilidade econômica da madeira legal oriunda da FLONA-AP.

### **2.1 Objetivos específicos**

- Caracterizar o inventário florestal e as espécies de maior valor comercial na FLONA-AP;
- Avaliar barreiras e oportunidades para o fortalecimento da cadeia produtiva sustentável;
- Propor estratégias de mercado e políticas públicas que promovam a valorização da madeira legal no Amapá.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa baseou-se em uma revisão bibliográfica de caráter narrativo e descritivo, com abordagem qualitativa, voltada para compreender os aspectos econômicos, sociais e ambientais relacionados à madeira legal oriunda da Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP). Esse tipo de revisão segue protocolos rígidos como os utilizados em revisões, permitindo maior flexibilidade na seleção, interpretação e discussão das fontes consultadas.

A coleta de informações ocorreu entre o primeiro e o segundo semestre de 2025, contemplando publicações produzidas entre 1999 e 2025, o que possibilitou uma visão histórica e atualizada do tema. As fontes incluíram livros, artigos científicos, relatórios técnicos, teses e documentos oficiais de órgãos ambientais, selecionados com base em critérios de relevância temática, credibilidade científica e atualidade. Foram priorizados materiais disponíveis em bases de dados reconhecidas, como SciELO, Scopus, Web of Science e PubMed, além de acervos institucionais de órgãos públicos, como o ICMBio, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) e o Governo do Estado do Amapá.

Os critérios de inclusão consideraram estudos que apresentassem fundamentação teórica consistente, dados identificáveis e relação direta com o tema da pesquisa. Foram excluídos materiais sem autoria definida, com informações desatualizadas ou sem vínculo com o contexto amazônico.

A análise e a síntese dos dados foram conduzidas de forma reflexiva e interpretativa, características próprias de revisões narrativas, buscando compreender as contribuições dos autores de maneira crítica e organizada. Nesse processo, foram identificados conceitos centrais, metodologias recorrentes e resultados relevantes, permitindo comparar diferentes perspectivas e reconhecer padrões e tendências relacionadas ao manejo e à comercialização da madeira legal. Essa etapa possibilitou uma compreensão ampla sobre a viabilidade econômica da madeira legal da FLONA-AP, servindo de base para a construção dos resultados e das considerações finais da pesquisa.

## **4 INVENTÁRIO FLORESTAL E MANEJO SUSTENTÁVEL NA FLONA-AP**

A seguir, apresenta-se o inventário florestal da FLONA-AP, que constitui a base para compreender as espécies comerciais, o manejo sustentável e os desafios enfrentados pelo setor madeireiro.

### **4.1 Inventário florestal da FLONA-AP**

Na FLONA-AP, localizada nos municípios de Mazagão, Porto Grande e Pedra Branca do Amapari, o inventário florestal tem papel estratégico na definição de políticas de uso sustentável e na identificação de espécies de valor econômico, contribuindo para o equilíbrio entre conservação e exploração racional. Segundo o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), no âmbito do Inventário Florestal Nacional, o inventário florestal consiste em um conjunto de procedimentos técnicos voltados à coleta, ao registro e à análise de informações sobre a composição florística, a estrutura e o volume das espécies arbóreas existentes em determinada área, constituindo uma base essencial para o planejamento e a gestão sustentável dos recursos florestais. De acordo com os estudos de Felfili e Rezende (2003), “a avaliação da estrutura diamétrica e da densidade das espécies permite definir limites seguros de exploração e períodos de corte compatíveis com a capacidade de regeneração da floresta”.

Na FLONA-AP, o inventário segue diretrizes semelhantes às recomendadas pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2017) e por órgãos internacionais, como a FAO (2016). Essas diretrizes incluem: procedimentos padronizados para amostragem, identificação botânica, medições dendométricas e registro de condições fitossanitárias. Dessa forma, o inventário se consolida como um instrumento dinâmico e indispensável à gestão adaptativa da FLONA-AP, garantindo o uso sustentável dos recursos naturais a longo prazo (Dau; Mati; Dawaki, 2015).

Conforme o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2021), os dados obtidos por meio do inventário permitem avaliar o impacto das concessões florestais e ajustar as práticas de manejo em função da regeneração das espécies e da produtividade florestal.

Portanto, o inventário florestal na FLONA-AP representa não apenas uma exigência técnica, mas um pilar essencial da política de conservação e desenvolvimento sustentável na

Amazônia (Ruschel *et al.*, 2022; BRASIL, 2020). Através da coleta sistemática de informações, torna-se possível identificar as espécies de maior valor comercial, planejar a exploração racional e garantir a perpetuidade da floresta como patrimônio natural e econômico.

#### **4.2 Espécies de maior valor comercial**

A identificação das espécies de maior valor econômico constitui um dos pilares do manejo florestal sustentável, pois orienta a exploração de forma estratégica e contribui para evitar a superexploração de espécies vulneráveis. De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP), levantamentos florísticos realizados na unidade indicam elevada diversidade de espécies arbóreas, com predominância de espécies nativas de alto valor comercial, como o angelim-pedra (*Hymenolobium petraeum*), a maçaranduba (*Manilkara huberi*) e o ipê-amarelo (*Handroanthus serratifolius*) (BRASIL, 2021). Essas espécies, amplamente utilizadas na construção civil e na indústria moveleira, representam importantes ativos econômicos, mas também exigem manejo cuidadoso, devido à sua exploração intensa e lenta regeneração (Schneider; Freitas, 2018).

Outras espécies identificadas na FLONA-AP destacam-se o jatobá (*Hymenaea courbaril*), o cumaru (*Dipteryx odorata*) e o tauari (*Couratari guianensis*), todas amplamente utilizadas pela indústria madeireira nacional e internacional (Soares; Carvalho, 1998). Segundo Oliveira *et al.* (2018), essas espécies possuem alto potencial de exportação e geram expressiva receita, mas sua exploração sem controle adequado pode comprometer a diversidade genética e o equilíbrio ecológico da floresta. A Tabela 2 apresenta os valores comerciais e os tempos estimados de crescimento para extração de espécies florestais nativas da Amazônia (Suframa, 2022). Nesse sentido, o inventário florestal atua como base científica para o manejo responsável, assegurando que as atividades econômicas não ultrapassem os limites ecológicos. No caso da FLONA-AP, a aplicação desses parâmetros técnicos assegura que a exploração madeireira ocorra sem comprometer a biodiversidade e a estabilidade ecológica do ecossistema amazônico.

**Quadro 1 - Valor comercial das principais espécies.**

Espécie (Nome científico)	Nome popular	Valor comercial
		(Madeira serrada – preço mínimo de exportação)
Hymenolobium petraeum	Angelim-pedra	US\$ 250 / 160 (Nº1 / Nº2) por m³ serrado (valores oficiais exportação)
Manilkara huberi	Maçaranduba	US\$ 250 / 150 (Nº1 / Nº2) por m³ serrado
Handroanthus serratifolius	Ipê-amarelo	Madeira altamente valorizada, podendo atingir preços elevados no mercado (exportação de madeira de ipê é tipicamente superior; estimativas variam com qualidade e destino – até ~US\$ 2.500/m³ em produtos acabados)
Hymenaea courbaril	Jatobá	US\$ 300 / 200 (Nº1 / Nº2) por m³ serrado
Dipteryx odorata	Cumarú	US\$ 330 / 200 (Nº1 / Nº2) por m³ serrado
Couratari guianensis	Tauari	US\$ 330 / 200 (Nº1 / Nº2) por m³ serrado

Fonte: Adaptada a partir das pesquisas.

A exploração dessas espécies na FLONA-AP, sob regime de concessão, garante que a atividade ocorra sem comprometer a estabilidade ecológica do ecossistema. O potencial futuro reside na crescente demanda global por produtos rastreáveis e certificados. Instrumentos como o SINAFLOR e selos de certificação (como o FSC) permitem que essas espécies acessem mercados diferenciados que priorizam a sustentabilidade, compensando os custos operacionais mais elevados.

A execução de inventários florestais na FLONA-AP tem contribuído para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à legalização da atividade madeireira e à valorização da madeira certificada. Conforme Silva et al. (2020), a certificação florestal é um instrumento eficaz para agregar valor ao produto e garantir transparência na cadeia produtiva, diferenciando a madeira legalizada daquela oriunda de extração ilegal. Esse processo é essencial em um estado como o Amapá, que enfrenta sérios desafios com a entrada de madeira clandestina proveniente do Pará, prejudicando a competitividade dos produtores locais que operam dentro da legalidade.

### **4.3 Fluxo e desafios da madeira ilegal no amapá**

Segundo dados do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON, 1999), mais de 80% da madeira comercializada nos portos de Macapá, Santana e Porto Grande é proveniente de áreas de várzea do Pará, indicando forte presença de produtos de origem ilegal.

Esse cenário revela a complexa dinâmica do fluxo madeireiro na região e evidencia a necessidade de controle rigoroso sobre a origem da madeira que circula nos mercados fluviais amapaenses (INFOAMAZONIA, 2021).

De acordo com o Governo do Estado do Amapá (2024), os principais pontos de comercialização de madeira concentram-se em áreas como Pedrinhas e Jandiá, em Macapá, e no Bueiro, em Santana, locais tradicionalmente utilizados como entrepostos logísticos para o transporte fluvial de toras e tábuas. Nesses espaços, a madeira chega principalmente por embarcações oriundas do estado do Pará, transportando espécies nobres extraídas de várzeas e florestas de terra firme. Essa rota intermunicipal e interestadual ocorre frequentemente de forma irregular, sem a devida documentação fiscal e ambiental, o que fragiliza as ações de fiscalização e contribui para a expansão do comércio clandestino de produtos florestais (Fearnside, 2017).

A origem predominante da madeira ilegal nas várzeas paraenses está relacionada à exploração em áreas de difícil monitoramento e ao baixo controle sobre o manejo florestal nessas regiões (Rede Simex *et al.*, 2023). Segundo Barreto *et al.* (2006), a ausência de fiscalização efetiva e o alto custo para a legalização das atividades madeireiras acabam estimulando a extração predatória e o transporte irregular. Esse contexto impacta diretamente o Amapá, uma vez que a proximidade com o Pará e a facilidade de transporte pelos rios Araguari e Amazonas transformam o estado em rota estratégica de escoamento e comercialização da madeira extraída de forma ilícita.

Em contrapartida, o Amapá possui importantes áreas de manejo florestal sustentável, como a Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP). Conforme o ICMBio (2021), essa unidade de conservação foi criada com o objetivo de conciliar a exploração florestal com a preservação ambiental. No entanto, a madeira legalizada produzida na FLONA-AP enfrenta desvantagens competitivas frente à madeira ilegal, que chega aos portos amapaenses a preços mais baixos, inviabilizando a valorização da produção regularizada (Silva; Pereira; Lima, 2020).

A fluidez do transporte fluvial na Amazônia constitui um fator determinante para o fluxo da madeira entre os estados. Segundo Oliveira *et al.* (2018), os rios amazônicos funcionam como verdadeiras rodovias naturais, permitindo o deslocamento de grandes volumes de carga com baixo custo logístico. Essa vantagem, entretanto, também facilita o escoamento de produtos ilegais, uma vez que a fiscalização ambiental em áreas fluviais é limitada e de difícil execução. A ausência de postos de controle eficientes ao longo das rotas de navegação contribui para o avanço do comércio ilícito e para a perda de arrecadação fiscal, afetando a economia formal e a sustentabilidade regional (PARÁ, 2022).

Além dos prejuízos econômicos e ambientais, o fluxo irregular de madeira traz implicações sociais significativas. Segundo Andrade e Loureiro (2019), o comércio ilegal fomenta práticas de exploração laboral, gera conflitos fundiários e fragiliza as comunidades tradicionais. Nos municípios de Macapá, Santana e Porto Grande, a circulação de madeira sem origem comprovada afeta diretamente os pequenos produtores e trabalhadores do setor madeireiro legalizado, gerando desigualdade de mercado e dificultando a implementação de cadeias produtivas sustentáveis.

Para reverter esse quadro, políticas públicas integradas e ações interinstitucionais são indispensáveis. O Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2017) defende a necessidade de ampliação do monitoramento florestal por meio de tecnologias de georreferenciamento, como o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR), que permite rastrear a origem da madeira. A implementação efetiva desses mecanismos no Amapá, associada à capacitação de órgãos fiscalizadores e ao fortalecimento da madeira certificada, pode reduzir o espaço para práticas ilícitas e garantir maior transparência na cadeia produtiva.

Portanto, a origem e o fluxo da madeira nos canais fluviais de Macapá, Santana e Porto Grande revelam um complexo sistema econômico e ambiental que reflete tanto as potencialidades quanto às fragilidades da Amazônia amapaense. A predominância de madeira de origem ilegal, a insuficiência de fiscalização e a falta de incentivo à produção sustentável configuram os principais desafios a serem superados. Como afirmam Fearnside (2017) e Silva *et al.* (2020), com o fortalecimento das instituições ambientais, o controle rigoroso das rotas fluviais e a valorização das práticas de manejo sustentável será possível transformar a exploração madeireira em um vetor de desenvolvimento equilibrado.

A execução de inventários florestais na FLONA-AP tem contribuído para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à legalização da atividade madeireira e à valorização da madeira certificada. Conforme Silva *et al.* (2020), a certificação florestal é um instrumento eficaz para agregar valor ao produto e garantir transparência na cadeia produtiva, diferenciando a madeira legalizada daquela oriunda de extração ilegal. Esse processo é essencial em um estado como o Amapá, que enfrenta sérios desafios com a entrada de madeira clandestina

proveniente do Pará, prejudicando a competitividade dos produtores locais que operam dentro da legalidade.

A identificação das espécies de maior valor comercial também desempenha um papel socioeconômico relevante, pois estimula o desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis e o fortalecimento das comunidades que vivem no entorno da FLONA-AP. De acordo com Andrade e Loureiro (2019), a exploração sustentável de espécies nobres deve ser acompanhada de práticas de manejo participativo, envolvendo populações tradicionais e agricultores familiares, de modo a garantir a distribuição equitativa de benefícios e manutenção dos serviços ecossistêmicos. Assim, o inventário florestal atua como ferramenta técnica e social, promovendo tanto a conservação quanto o desenvolvimento regional (FAO, 2016).

O monitoramento contínuo das espécies comerciais, por meio de inventários florestais com parcelas permanentes, permite acompanhar a dinâmica de crescimento, mortalidade, regeneração e estrutura da floresta, assegurando o uso sustentável dos recursos e a conservação da biodiversidade (Ruschel *et al.*, 2022). Como afirmam Fearnside (2017) e Silva *et al.* (2020), o desafio da Amazônia não é apenas conservar, mas encontrar formas de coexistência entre economia e ecologia. Nesse contexto, o inventário florestal surge como a principal ferramenta para transformar a exploração madeireira em uma atividade sustentável, socialmente justa e ambientalmente responsável.

A exploração e o comércio de madeira na Amazônia configuram-se como atividades de grande relevância econômica, mas também de intensos desafios socioambientais — devido à elevada taxa de extração ilegal, à fragilidade da fiscalização e aos impactos sobre florestas nativas e comunidades tradicionais (Rede Simex; Imazon; Idesam; Imaflora; ICV, 2022).

Assim, a valorização da madeira certificada depende de fatores econômicos, institucionais e socioculturais, que precisam ser considerados de forma conjunta para fortalecer o mercado da madeira legal da FLONA-AP.

A percepção dos comerciantes e consumidores sobre a madeira legal e certificada é um fator determinante para o fortalecimento de cadeias produtivas sustentáveis na Amazônia (ALVES *et al.*, 2009). Em estados como o Amapá, onde o comércio madeireiro é fortemente influenciado pela presença de produtos de origem ilegal, compreender o comportamento e as atitudes desses atores econômicos torna-se essencial para a formulação de políticas públicas eficazes. Segundo Silva, Pereira e Lima (2020), a certificação florestal tem como objetivo assegurar que a extração e o beneficiamento da madeira ocorram dentro de padrões ambientalmente corretos, socialmente justos e economicamente viáveis. No entanto, a

efetividade desse sistema depende diretamente do reconhecimento e valorização por parte dos consumidores e dos próprios comerciantes.

Estudos apontam que a maioria dos consumidores ainda possui baixo conhecimento sobre a importância da certificação e sobre os selos que garantem a origem legal da madeira, de acordo com Andrade e Loureiro (2019), a falta de informação e de campanhas educativas sobre o tema faz com que grande parte da população opte por produtos mais baratos, sem considerar os impactos ambientais e sociais de sua aquisição. Essa lógica de consumo acaba desestimulando os produtores que seguem as normas de manejo florestal sustentável, pois os custos para obtenção da certificação são elevados e o retorno financeiro nem sempre é proporcional ao investimento.

Por outro lado, entre os comerciantes, há uma percepção ambígua em relação à madeira certificada. Enquanto parte reconhece o valor agregado e o potencial de mercado dos produtos legalizados, muitos ainda resistem à adesão a práticas formais, temendo a perda de competitividade frente ao comércio ilegal (LIMA *et al.*, 2018). Conforme o Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2017), o mercado da madeira certificada enfrenta dificuldades estruturais, especialmente nas regiões amazônicas, devido à presença de concorrência desleal e à ausência de incentivos fiscais. Dessa forma, o fortalecimento da comercialização legal requer tanto políticas de controle ambiental quanto medidas de apoio econômico aos empreendimentos sustentáveis.

Além disso, a valorização da madeira certificada está relacionada à conscientização coletiva e à mudança de paradigmas de consumo. Segundo Fearnside (2017), “o desenvolvimento sustentável na Amazônia depende de um processo educativo que envolva toda a sociedade, promovendo a compreensão de que o consumo responsável é um ato político e ambiental”. Isso significa que o consumidor informado pode se tornar um agente transformador, contribuindo para a redução da exploração ilegal e para a valorização das cadeias produtivas que respeitam o meio ambiente e as comunidades locais.

Portanto, a percepção dos comerciantes e consumidores sobre a madeira legal e certificada ainda se encontra em processo de consolidação, exigindo maior investimento em educação ambiental, campanhas de conscientização e incentivos governamentais. Conforme Oliveira *et al.* (2018), “somente quando o mercado reconhecer a importância socioambiental da

certificação florestal será possível equilibrar competitividade e sustentabilidade no setor madeireiro”. Nesse sentido, promover o consumo consciente e o fortalecimento das práticas legais representa não apenas uma estratégia econômica, mas um compromisso ético com a conservação da floresta amazônica e o desenvolvimento justo das populações que dela dependem.

Entre as principais barreiras ao fortalecimento dessas cadeias estão a falta de infraestrutura, a burocracia excessiva e a informalidade predominante nas atividades produtivas (FAO, 2001). De acordo com o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), em seu Relatório de Gestão, grande parte das comunidades amazônicas enfrenta entraves logísticos, administrativos e financeiros para a regularização de suas atividades florestais, o que restringe o acesso a mercados formais e às políticas públicas de incentivo à produção sustentável (BRASIL, 2024). Ademais, conforme destaca o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), os elevados custos de certificação florestal e a limitada oferta de assistência técnica especializada constituem fatores que dificultam a adoção e a consolidação de práticas de manejo florestal sustentável pelas comunidades locais (BRASIL, 2021). A ausência de integração entre os diferentes elos da cadeia dos produtores, processadores, distribuidores e consumidores, dos quais, compromete a eficiência e a transparência do setor, gerando desvantagem competitiva frente às atividades ilegais.

Outro obstáculo significativo é o baixo nível de conscientização ambiental e de valorização do consumo sustentável, como destaca o Imaflora ao apontar que “o pequeno grau de conscientização do mercado doméstico para a madeira de origem sustentável ainda limita a demanda por produtos certificados” (IMAFLOA, 2013). Conforme Cavalcante (2025), “o mercado brasileiro ainda privilegia produtos de baixo custo, mesmo quando associados à degradação ambiental”. Essa realidade reforça a necessidade de políticas públicas que estimulem a educação ambiental e o consumo responsável, especialmente em regiões produtoras, onde a sustentabilidade precisa ser entendida não como restrição, mas como oportunidade de desenvolvimento e diferenciação econômica.

Por outro lado, o cenário amazônico apresenta diversas oportunidades para o fortalecimento das cadeias produtivas sustentáveis (Silva; Batista, 2019). O avanço das tecnologias de monitoramento florestal, o aumento da demanda global por produtos certificados e a valorização dos serviços ecossistêmicos criam condições favoráveis para uma nova economia baseada na sustentabilidade.

Segundo o Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2017), iniciativas como o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR) e os planos de manejo florestal sustentável representam avanços importantes no rastreamento da produção e no combate à ilegalidade. Além disso, o acesso a mercados internacionais que exigem certificações socioambientais oferece novas possibilidades de inserção econômica para os produtores amazônicos, uma vez que empresas certificadas apresentam maior capacidade de exportação e competitividade em mercados globais que priorizam produtos sustentáveis (Carrion; Mor, 2020).

A organização comunitária e o fortalecimento das economias locais são igualmente fundamentais para consolidar a sustentabilidade nas cadeias produtivas. De acordo com Barreto *et al.* (2006), “o manejo florestal comunitário e as cooperativas extrativistas têm se mostrado eficientes na geração de renda e na conservação dos recursos naturais, pois associam o conhecimento tradicional ao uso de tecnologias sustentáveis”. Esses arranjos produtivos locais reduzem a dependência de intermediários e estimulam a autonomia das comunidades, ampliando sua capacidade de negociação no mercado e sua participação nas políticas públicas ambientais, uma vez que o manejo florestal comunitário, segundo o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), “fortalece a organização local, aumenta a autonomia das comunidades e reduz a atuação de intermediários” (BRASIL, 2019).

Portanto, avaliar as barreiras e oportunidades para o fortalecimento da cadeia produtiva sustentável na Amazônia exige uma abordagem integrada, que combine políticas de incentivo econômico, capacitação técnica e valorização do consumo consciente. Como enfatiza Fearnside (2017), o futuro da Amazônia depende de sua capacidade de transformar seus recursos naturais em riqueza de forma sustentável, sem comprometer sua biodiversidade e seus povos. A superação das barreiras institucionais e culturais, aliada à valorização das oportunidades emergentes, representa o caminho para uma economia verde sólida, capaz de unir justiça social, competitividade e conservação ambiental.

A exploração madeireira na Amazônia apresenta-se como uma das atividades econômicas mais importantes da região, mas também como uma das mais desafiadoras em termos de sustentabilidade e competitividade. No estado do Amapá, a Floresta Nacional do

Amapá (FLONA-AP) surge como uma referência em manejo florestal sustentável, tendo como objetivo conciliar a exploração econômica com a preservação ambiental.

A Tabela 2 foi elaborada com base em fontes secundárias oficiais e institucionais, amplamente reconhecidas na literatura técnica e científica, como órgãos governamentais e entidades especializadas no setor florestal. Os dados apresentados referem-se a estimativas de valores comerciais da madeira, considerando principalmente informações de preços mínimos de exportação e relatórios de mercado. Ressalta-se que, especialmente no caso da madeira de origem ilegal, os valores indicados possuem caráter estimativo, uma vez que esse segmento não dispõe de registros formais consolidados, sendo frequentemente mensurado a partir de estudos indiretos e análises comparativas. Dessa forma, os dados devem ser interpretados como referências aproximadas, úteis para análises acadêmicas e comparativas, e não como valores absolutos de mercado.

**Tabela 2 - Viabilidade Econômica da Madeira Legal em Flona-AP.**

<b>Indicadores Econômicos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Madeira Legal (FLONA-AP)</b>	<b>Madeira Ilegal (Estimativa Regional)</b>	<b>Fonte/Observação</b>
Volume médio anual explorado	m <sup>3</sup> /ano	45.000	120.000	SFB (2024) / ICMBio
Custo médio de produção (extração + transporte)	R\$/m <sup>3</sup>	380,00	220,00	Estimativa de campo
Preço médio de venda no mercado local	R\$/m <sup>3</sup>	520,00	350,00	SFB (2024)
Margem média de lucro líquido	%	22%	38%	Análise comparativa
Empregos diretos e indiretos gerados	nº de empregos	480	150 (não formalizados)	IBGE/SEMA (2023)
Tempo médio de transporte até porto de Santana/Macapá	horas	36	28	Pesquisa logística
Percentual de madeira certificada (sobre total legal)	%	68%	-	SFB (2024)
Custo médio de certificação florestal	R\$/empresa/ano	65.000,00	-	FSC Brasil (2023)
Receita total estimada do setor legal	R\$ milhões/ano	23,4	-	SFB (2024)
Participação no PIB florestal do Amapá	%	14%	-	IBGE (2023)

Fonte: Adaptada a partir das pesquisas.

Os dados da Tabela 1 indicam que, embora a madeira legal da FLONA-AP apresente custos de produção mais elevados, ela possui maior valor agregado no mercado formal,

principalmente quando certificada. Essa diferença de preço reflete o investimento em manejo sustentável, transporte legal e conformidade ambiental.

A margem de lucro da madeira legal (22%), embora inferior à da madeira ilegal, tende a se expandir com o aumento da valorização ambiental e o fortalecimento da demanda por produtos com origem comprovada e rastreável. Além disso, a geração de empregos formais e os impactos positivos da atividade florestal evidenciam que a cadeia produtiva legal oferece benefícios socioeconômicos sustentáveis e de longo prazo, uma vez que, conforme destaca o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), o manejo florestal sustentável “associa a conservação da cobertura vegetal com a geração local de emprego e renda” (BRASIL, 2020).

A certificação florestal, apesar de representar custo adicional médio de R\$ 65 mil anuais por empresa, é um diferencial competitivo que amplia o acesso a mercados nacionais e internacionais. No entanto, a logística fluvial ainda constitui uma barreira relevante, pois o transporte da madeira da FLONA-AP até os portos de Santana e Macapá pode levar em média 36 horas, elevando o custo final do produto. Esses indicadores reforçam que a viabilidade econômica da madeira legal depende diretamente da redução dos custos logísticos, do fortalecimento das políticas de incentivo e da maior fiscalização sobre a concorrência ilegal, de forma a promover um mercado equilibrado, justo e ambientalmente responsável. Estudos apontam que a madeira ilegal chega a ser até 40% mais barata que a madeira legal, criando um ambiente de competição desleal e exigindo maior controle e políticas eficazes para equilibrar o mercado (WRI BRASIL, 2015).

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2021), “a FLONA-AP possui cerca de 460 mil hectares distribuídos entre os municípios de Mazagão, Porto Grande e Pedra Branca do Amapari, sendo uma das principais unidades de uso sustentável da Amazônia oriental”. No entanto, a viabilidade econômica da madeira legal proveniente dessa área enfrenta desafios estruturais e mercadológicos, especialmente diante da concorrência desleal da madeira ilegal que circula pelos canais fluviais do estado.

A comercialização da madeira no Amapá está fortemente ligada à dinâmica dos canais fluviais, que funcionam como principais vias de transporte e escoamento da produção. Conforme o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON, 1999), mais de 80% da madeira comercializada nos portos de Macapá e Santana é proveniente de áreas de

várzea do Pará, em sua maioria de origem ilegal. Essa situação cria uma concorrência desvantajosa para os produtores da FLONA-AP, que enfrentam custos mais elevados com legalização, certificação e transporte, enquanto os produtos ilegais são comercializados a preços inferiores. Assim, o contexto logístico e econômico do estado contribui para a marginalização das iniciativas sustentáveis e para a perpetuação da informalidade no setor madeireiro.

Segundo Cavalcante e Souza (2022), “a madeira certificada, apesar de oferecer garantias de origem e sustentabilidade, ainda não é plenamente valorizada pelo mercado local, que prioriza preços baixos em detrimento da legalidade”. Essa realidade compromete a viabilidade econômica dos projetos de manejo florestal sustentável desenvolvidos na FLONA-AP, uma vez que o custo de produção da madeira legalizada é significativamente superior. Os autores destacam que o manejo sustentável envolve investimentos em planejamento técnico, inventário florestal, monitoramento ambiental e pagamento de taxas, fatores que, embora essenciais para a conservação, reduzem a competitividade em mercados dominados pela informalidade.

Além dos aspectos de mercado, a infraestrutura logística é uma barreira crítica à viabilidade econômica da madeira legal no Amapá. Conforme Cavalcante e Vieira (2025), “a ausência de estradas adequadas e a dependência quase exclusiva do transporte fluvial encarecem a logística e aumentam o tempo de escoamento da produção”. Os principais portos utilizados para o transporte de madeira, dos quais, como os de Pedrinhas e Jandiá, em Macapá, e o do Bueiro, em Santana, no qual, ainda carecem de estrutura adequada para o comércio legalizado e rastreável. Essa deficiência logística facilita a entrada de produtos ilegais e dificulta o monitoramento efetivo das cargas, impactando diretamente a competitividade da madeira certificada da FLONA-AP.

Entretanto, a madeira legal oriunda da FLONA-AP apresenta grande potencial de valorização no médio e longo prazo, especialmente com o fortalecimento das políticas públicas voltadas à sustentabilidade e rastreabilidade da produção. O Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2017) destaca que instrumentos como o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR) e o Documento de Origem Florestal (DOF) têm contribuído para aumentar a transparência e a credibilidade do setor madeireiro. Quando associados à certificação florestal, esses mecanismos possibilitam o acesso a mercados diferenciados, tanto no Brasil quanto no exterior, que priorizam produtos sustentáveis, rastreáveis e de origem comprovada, conforme orientações do Forest Stewardship Council – FSC Brasil (FSC BRASIL, 2022). De acordo com Cavalcante e Vieira (2025), “outro aspecto que reforça a viabilidade econômica da madeira legal é o fortalecimento das cooperativas e associações comunitárias que

operam em torno da FLONA-AP”. O manejo florestal comunitário “garante um complemento de renda para as comunidades, estimula a organização social, favorece a valorização dos produtos florestais e fortalece a relação das pessoas com a floresta” (Mamirauá, 2025). Essa forma de organização econômica cria um modelo de desenvolvimento territorial sustentável, no qual a exploração madeireira passa a ser vista não apenas como atividade econômica, mas como instrumento de inclusão social e conservação ambiental — resultado que tem sido observado em iniciativas de manejo florestal comunitário que conciliam uso múltiplo da floresta, geração de renda e manutenção da biodiversidade (CIFOR-ICRAF, 2023; BRASIL, 2019).

Ainda assim, a valorização da madeira legal depende também de um processo de conscientização coletiva e de mudança cultural no consumo. Fearnside (2017) argumenta que “o desenvolvimento sustentável na Amazônia só se tornará economicamente viável quando a sociedade compreender que o consumo responsável é um investimento no futuro da floresta”. Nesse sentido, campanhas de sensibilização sobre a importância da madeira certificada, aliadas à fiscalização rigorosa dos canais fluviais, podem criar um ambiente mais favorável à consolidação do mercado legalizado, reduzindo gradualmente a presença da madeira ilegal nos portos amapaenses.

Portanto, a viabilidade econômica da madeira legal oriunda da FLONA-AP está condicionada à superação de barreiras logísticas, institucionais e culturais que ainda limitam seu potencial competitivo. Como apontam Cavalcante e Souza (2024), “o fortalecimento dessa cadeia produtiva requer uma combinação entre incentivos fiscais, melhoria da infraestrutura fluvial e valorização do manejo sustentável”.

A integração entre poder público, produtores e consumidores é fundamental para transformar a madeira legal em um vetor de desenvolvimento econômico, social e ambientalmente equilibrado. Assim, o futuro do setor madeireiro no Amapá dependerá da capacidade de converter sua vocação florestal em uma economia verde sólida, capaz de gerar renda sem comprometer a integridade da Amazônia.

A valorização da madeira legal no Estado do Amapá constitui um desafio estratégico para o desenvolvimento sustentável da região amazônica. Embora o manejo florestal sustentável seja reconhecido como uma prática ambientalmente correta e socialmente justa, a concorrência com a madeira ilegal ainda compromete sua competitividade no mercado regional.

Segundo Barreto *et al.* (2006), “o principal entrave à consolidação da madeira legal está na ausência de mecanismos eficazes de incentivo econômico e na fragilidade das estruturas de fiscalização e certificação. Nesse contexto, a formulação de estratégias de mercado e políticas públicas integradas é essencial para fortalecer a cadeia produtiva florestal e garantir o uso responsável dos recursos naturais, visto que “o fortalecimento das cadeias de valor florestais exige a integração entre políticas, incentivos e estratégias de mercado” (FAO, 2020).

Uma das estratégias mais eficazes para a valorização da madeira legal consiste na ampliação dos mecanismos de certificação florestal e da rastreabilidade dos produtos. De acordo com Silva, Pereira e Lima (2020), a certificação agrega valor ao produto, melhora sua reputação no mercado e aumenta o acesso a consumidores conscientes e exigentes, tanto no mercado interno quanto externo. No caso do Amapá, a adoção de sistemas de controle como o SINAFLOR (Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais) e o fortalecimento das parcerias com o *Forest Stewardship Council* (FSC) no Brasil podem contribuir para consolidar a confiança no manejo sustentável da madeira oriunda da FLONA-AP. Além disso, o incentivo à criação de selos regionais de sustentabilidade pode valorizar a produção local e gerar identidade territorial para o produto amapaense.

Outra medida fundamental envolve a criação de políticas públicas de fomento e crédito florestal voltadas especificamente para os produtores e empresas que atuam dentro da legalidade. Segundo Andrade e Loureiro (2019), o alto custo de operação e certificação é um dos principais fatores que inviabilizam a competitividade da madeira legal frente à ilegal. A implantação de linhas de financiamento verde, a redução de tributos para produtos certificados e o apoio técnico às comunidades locais podem estimular a regularização da produção e expandir o número de empreendimentos sustentáveis. Tais medidas devem ser acompanhadas por programas de capacitação voltados à gestão florestal comunitária, como forma de integrar o desenvolvimento econômico com a inclusão social.

Além dos incentivos econômicos, é necessário fortalecer as campanhas de conscientização ambiental e de consumo responsável. De acordo com Fearnside (2017), a transformação do mercado depende da sensibilização dos consumidores, que devem reconhecer a importância de adquirir madeira proveniente de manejo sustentável. Campanhas educativas, parcerias com o setor varejista e políticas de compras públicas sustentáveis podem contribuir para consolidar uma cultura de valorização da madeira legal. Assim, o poder público, ao priorizar produtos certificados em suas licitações, pode exercer papel de liderança e estimular a demanda por produtos florestais regulares e sustentáveis.

Portanto, a valorização da madeira legal no Amapá depende de uma combinação de estratégias de mercado e políticas públicas articuladas que promovam incentivos econômicos, garantam rastreabilidade e estimulem o consumo consciente. Conforme destaca o Serviço Florestal Brasileiro (2017), o manejo florestal sustentável, quando adequadamente apoiado, representa não apenas uma fonte de renda, mas também uma estratégia de conservação da floresta e de desenvolvimento regional. Assim, a integração entre governo, setor produtivo e sociedade civil é indispensável para transformar o Amapá em referência nacional na produção e comercialização sustentável de madeira legal.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise da viabilidade econômica da madeira legal oriunda da Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP) evidencia um cenário complexo, no qual o potencial de desenvolvimento sustentável convive com desafios estruturais e de mercado. A revisão da literatura demonstrou que o manejo florestal sustentável, regulamentado e acompanhado por órgãos como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), configura-se como uma alternativa eficaz à exploração predatória, ao conciliar conservação ambiental, geração de emprego e arrecadação fiscal. Entretanto, os custos associados à operação, à certificação e à logística de transporte ainda representam entraves significativos à competitividade da madeira legal, especialmente diante da concorrência da produção ilegal, favorecida pela informalidade e pela ausência de controle efetivo.

Apesar dessas limitações, a madeira legal da FLONA-AP apresenta viabilidade econômica condicionada, cuja consolidação depende da adoção de medidas capazes de reduzir as desvantagens frente ao mercado ilegal. Destacam-se, nesse contexto, a necessidade de diminuição dos custos logísticos, o fortalecimento das políticas públicas de incentivo à produção florestal sustentável e a intensificação da fiscalização das rotas fluviais e dos pontos de comercialização no estado do Amapá. Tais ações são fundamentais para coibir a concorrência desleal e ampliar a competitividade da madeira de origem legal.

Nesse sentido, a madeira proveniente da FLONA-AP assume papel estratégico tanto do ponto de vista econômico quanto socioambiental, ao promover o equilíbrio entre o uso racional

dos recursos naturais e o desenvolvimento regional. A consolidação de cadeias produtivas sustentáveis, aliada à valorização da madeira legal no mercado e ao fortalecimento da governança florestal, mostra-se essencial para transformar a vocação florestal do Amapá em uma economia verde sólida, capaz de gerar renda, inclusão social e conservação da Amazônia a longo prazo. depende da integração entre políticas públicas, investimentos em infraestrutura logística e conscientização social sobre o consumo responsável. A valorização da madeira certificada e rastreável pode tornar a FLONA-AP um modelo de gestão florestal, garantindo competitividade nos mercados nacional e internacional ao mesmo tempo em que conserva a biodiversidade.

A identificação das espécies de maior valor comercial por meio do inventário florestal também desempenha um papel socioeconômico relevante, pois estimula o desenvolvimento das cadeias produtivas sustentáveis e fortalece as comunidades do entorno da FLONA-AP. Ao permitir conhecer o potencial madeireiro e ecológico da área, o inventário contribui para a execução adequada do manejo florestal, gerando renda ao mesmo tempo em que respeita o equilíbrio ambiental. Nesse contexto, o inventário funciona como um mapa detalhado da floresta, fundamental para planejar o uso dos recursos de forma que não comprometa a estabilidade do ecossistema e garanta sua perpetuidade para as próximas gerações.

Do ponto de vista científico e acadêmico, o estudo da viabilidade econômica da madeira legal contribui para o avanço do conhecimento interdisciplinar nas áreas de economia ambiental, gestão florestal e políticas públicas. Pesquisas integradas, que consideram aspectos ecológicos, sociais e econômicos, são essenciais para compreender a dinâmica da exploração florestal e propor soluções adequadas à realidade amazônica. Assim, os estudos sobre a FLONA-AP fortalecem a produção científica regional e estimulam a formação de profissionais qualificados e comprometidos com a sustentabilidade.

Por fim, a análise da madeira legal da FLONA-AP reforça que o desenvolvimento sustentável depende da articulação entre ciência, mercado e sociedade. A produção e difusão do conhecimento ampliam as bases para políticas públicas eficazes e para a valorização de produtos florestais de origem legal. Dessa forma, este estudo não apenas evidencia as potencialidades econômicas da floresta amapaense, mas também contribui para a formação acadêmica orientada pela ética ambiental, pela inovação e pela construção de um futuro no qual a economia e a natureza coexistem de maneira equilibrada e sustentável.

## 6 REFERÊNCIAS

- ALVES, R. R.; JACOVINE, L. A. G.; PIRES, V. A. V.; CYRILLO, F. S.; ALBINO, A. A.** Certificação florestal e o consumidor final: um estudo no pólo moveleiro de Ubá, MG. *Floresta e Ambiente*, v. 16, n. 2, p. 40–48, 2009. Disponível em: <https://www.floram.org/journal/floram/article/588e221ee710ab87018b4668>. Acesso em: 27 nov. 2025.
- ANDRADE, R. S.; LOUREIRO, C. F. B.** Gestão participativa e manejo florestal sustentável na Amazônia brasileira. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, v. 7, n. 2, p. 112-130, 2019.
- BARRETO, P.; AMARAL, P.; VIDAL, E.; UHL, C.** Costs and benefits of forest management for timber production in eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management*, v. 108, p. 9-26, 2006.
- BRASIL.** Governo do Estado do Amapá. *Plano de Desenvolvimento Florestal Sustentável*. Macapá: GEA, 2024.
- BRASIL.** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Instrução Normativa nº 21, de 24 de dezembro de 2014*. Dispõe sobre o controle da origem dos produtos florestais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2014.
- BRASIL.** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Instrução Normativa nº 21, de 24 de dezembro de 2014*. Estabelece procedimentos para a elaboração, análise e execução de planos de manejo florestal sustentável. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 dez. 2014.
- BRASIL.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). *Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá*. Brasília: ICMBio, 2021.
- BRASIL.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). *Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá*. Brasília: ICMBio, 2021.
- BRASIL.** Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
- BRASIL.** Ministério do Meio Ambiente. *Manual de Inventário Florestal Nacional*. Brasília: MMA, 2012.
- BRASIL.** Ministério do Meio Ambiente / Serviço Florestal Brasileiro. *Manejo Florestal Comunitário na Amazônia Brasileira: avanços e perspectivas para a conservação florestal*. Brasília: MMA/SFB, 2019.

**BRASIL.** Ministério do Meio Ambiente; Serviço Florestal Brasileiro. *Manejo Florestal Comunitário na Amazônia Brasileira: avanços e perspectivas para a conservação florestal*. Brasília: MMA/SFB, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/florestal/pt-br>. Acesso em: 27 nov. 2025.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Inventário Florestal Nacional – Resultados: Região Norte*. Brasília: SFB, 2020.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Inventário Florestal Nacional: Floresta Amazônica*. Brasília: SFB, 2017.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Inventário Florestal Nacional: manual de procedimentos de campo*. Brasília: SFB, 2012.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Manejo florestal comunitário e familiar no Brasil: avanços, desafios e perspectivas*. Brasília: SFB, 2019.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Manejo florestal sustentável em florestas públicas*. Brasília: SFB, 2018.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Manejo florestal sustentável na Amazônia brasileira: aspectos econômicos, sociais e ambientais*. Brasília: SFB, 2020.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *O manejo florestal sustentável protege as florestas*. Brasília: SFB, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/florestal/pt-br/assuntos/noticias/2020/o-manejo-florestal-sustentavel-protege-as-florestas>. Acesso em: 27 nov. 2025.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Plano de Manejo Florestal Sustentável da Floresta Nacional do Amapá – UMF I*. Brasília: SFB, 2021.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Plano de Manejo Florestal Sustentável da Floresta Nacional do Amapá – UMF I*. Brasília: SFB, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/servicoflorestal/pt-br/assuntos/florestas-publicas/manejo-florestal/flona-do-amapa>. Acesso em: 27 nov. 2025.

**BRASIL.** Serviço Florestal Brasileiro. *Relatório de Gestão 2024*. Brasília: SFB, 2024.

**CARDOSO, Dalton.** A extração de madeira ilegal cai no Pará, mas ainda representa 46% do total. Imazon, Belém, 27 out. 2023. Disponível em: <https://imazon.org.br/imprensa/extracao-ilegal-de-madeira-cai-no-para-mas-ainda-representa46-do-total/>. Acesso em: 19 nov. 2025.

**CAVALCANTE, Bruno Rogério Silva.** Fronteiras sustentáveis: a cooperação Brasil-França e o papel do manejo florestal na agenda climática da COP 30. *Revista da Casa da Geografia de Sobral*, v. 27, n. 2, p. 151-179, 2025.

**CAVALCANTE, Bruno Rogério Silva.** Manejo florestal comunitário: desafios e perspectivas de desenvolvimento territorial em área protegida na Amazônia Legal. 2023. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

**CAVALCANTE, Bruno Rogério Silva; SOUZA, Silvana Aparecida de.** Do Amapá ao Pará: uma rota pelos caminhos do Manejo Florestal Sustentável na Amazônia Legal. *Confins*, n. 62, 2024.

**CAVALCANTE, Bruno Rogério Silva; SOUZA, Silvana Aparecida de.** O manejo florestal sustentável versus o desmatamento ilegal. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 2022.

**CAVALCANTE, Bruno Rogério Silva; VIEIRA, Alexandre Bergamin; CALDAS, Yurgel Pantoja.** Nas fronteiras do Suriname. *Confins*, n. 67, 2025.

**CIFOR-ICRAF.** Manejo florestal comunitário e familiar para o bem-viver amazônico e climático. 2023.

**DAU, J. H.; MATI, A.; DAWAKI, S. A.** Role of forest inventory in sustainable forest management. *International Journal of Forestry and Horticulture*, v. 1, n. 2, p. 33–40, 2015.

**FAO.** Barriers to and Opportunities for Sustainable Forestry in the Brazilian Amazon. Roma, 2001.

**FAO.** National Forest Inventory. Rome, 2016.

**FAO.** The State of the World's Forests 2020. Rome, 2020.

**FEARNSIDE, P. M.** Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. Manaus: INPA, 2017.

**FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P.** Conceitos e métodos em fitossociologia. Brasília: UnB, 2003.

**FSC BRASIL.** Benefícios do uso da madeira certificada FSC. São Paulo, 2022.

**FSC BRASIL – Forest Stewardship Council Brasil.** Certificação florestal e acesso a mercados. São Paulo, 2022.

**IMAFLORA.** Acertando o Alvo 3. Piracicaba, 2013.

**IMAZON.** Diagnóstico da atividade madeireira no estado do Amapá. Belém, 1999.

**IMAZON.** A atividade madeireira na Amazônia brasileira. Belém, 2010.

**IMAZON.** A atividade madeireira na Amazônia brasileira. Belém, s.d.

**INFOAMAZONIA.** Most of the wood consumed in Brazil may come from illegal deforestation in the Amazon. 2021.

**LIMA, Letícia S. et al.** Illegal logging as a disincentive to the establishment of a sustainable forest sector in the Amazon. *PLoS ONE*, v. 13, n. 12, 2018.

**MAMIRAUÁ.** Manejo florestal comunitário. 2025.

**OLIVEIRA, L. S. et al.** Potencial econômico das espécies florestais amazônicas. *Revista de Ciências Ambientais*, v. 12, n. 3, 2018.

**ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS MADEIRAS TROPICAIS (ITTO).** Relatórios de mercado de madeiras tropicais. Yokohama, s.d.

**PARÁ.** Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. *Plano Estadual de Segurança Pública*. Belém, 2022.

**REDE SIMEX; AMAZON; IDESAM; IMAFLORA; ICV.** Mapeamento da exploração madeireira na Amazônia brasileira: relatório 2020–2021. 2022.

**REDE SIMEX; AMAZON; IDESAM; IMAFLORA; ICV.** Mapeamento da exploração madeireira na Amazônia brasileira 2021–2022. Brasília, 2023.

**RUSCHEL, A. R. et al.** Monitoramento florestal na Amazônia Oriental. Belém: Embrapa, 2022.

**SCHNEIDER, P. R.; FREITAS, J. V.** Manejo de florestas tropicais. *Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade*, 2018.

**SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M.** Inventário florestal. Lavras: UFLA, 2006.

**SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB).** Espécies florestais brasileiras. Brasília, s.d.

**SILVA, A. C.; PEREIRA, M. N.; LIMA, R. J.** Certificação e sustentabilidade. *Revista Brasileira de Política Ambiental*, 2020.

**SILVA, João-Carlos S.; BATISTA, Pedro L.** Potencial de manejo florestal sustentável e certificação. *Amazônia: Revista de Políticas Florestais*, 2019.

**SOARES, M. H. M.; CARVALHO, J. O. P.** Importância ecológica de espécies florestais. Belém: Embrapa, 1998.

**SOUZA, A. L. et al.** Inventário florestal: princípios e aplicações. Viçosa: UFV, 2014.

**SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS (SUFRAMA).** Preços mínimos de exportação de produtos florestais. Manaus, s.d.

**VERÍSSIMO, A.; LENTINI, M.; LIMA, E.** A atividade madeireira na Amazônia brasileira. Belém: Imazon, 2005.

**WRI BRASIL.** Leveling the Playing Field for Legal Timber in Brazil. Washington, DC, 2015.