

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola Superior de Agricultura “Luiz De Queiroz”
Departamento de Ciências Florestais
LCF- 0683 — Colheita e Transporte da Madeira



Trabalho da Disciplina - Colheita e Transporte da Madeira

Análise de Critérios de Colheita Florestal, em Florestas Naturais Degradadas na Amazônia: Um Estudo de Caso e Análise do artigo de Siviero et al., (2020):

“Manejo de florestas naturais degradadas na Amazônia: estudo de caso sobre critérios de colheita”.

Docente: Professor Dr. Fernando Seixas

Discentes:

Bruno dos Santos Siani N° USP: 10319060

Fabio Chaddad N° USP: 4335918

Lucas Nascimento Soares N° USP: 10756194

Piracicaba - São Paulo
Dezembro de 2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	4
3. PLANEJAMENTO DE PRÉ-COLHEITA.....	5
4. PLANEJAMENTO PARA A COLHEITA.....	7
5. CONCLUSÃO.....	8
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho consiste em uma apresentação escrita e oral, para a disciplina de Colheita e transporte na madeira, Lecionada pelo Professor Dr. Fernando Seixas, do Departamento de Ciências Florestais, pela ESALQ/USP. O trabalho se pauta na análise de um artigo científico publicada pela UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), tendo como autores a participação de : Marco Antonio Siviero (I) , Ademir Roberto Ruschel (II), Jorge Alberto Gazel Yared(III), Sabrina Benmuyal Vieira(IV), Agust Sales (V), José Francisco Pereira (VI), Osmar José Romeiro de Aguiar (VII), Sílvio Brienza Junior (VIII), Paulo Cezar Gomes Pereira (IX), Ghaby Alves Berberian (X), e Karina Piekarski Siviero Contini (XI).

O artigo traz inicialmente um panorama sobre, a crescente consciência dos benefícios globais proporcionados pelas florestas despertou o interesse humano na preservação dos recursos florestais, desencadeando esforços para formular medidas que protejam essa fonte vital de bens renováveis. No Brasil, diversas iniciativas, como o Código Florestal e outras normas e leis, foram implementadas para salvaguardar as florestas. Na Amazônia, notáveis medidas incluíram a criação da Reserva Legal (RL), estipulando inicialmente a manutenção de 50% da área com vegetação nativa na propriedade (BRASIL, 1965), posteriormente ampliada para 80% (BRASIL, 2012). Outras diretrizes incluíram o Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) sendo ≥ 50 cm de DAP (diâmetro a 1,30 m do solo), o ciclo de corte de 25 a 35 anos e a Lei de Crimes Ambientais (Lei n.º 9.605/1998) para reprimir atividades florestais ilegais.

Na última década, a ênfase na política ambiental para combater a ilegalidade da madeira resultou em ganhos significativos, embora muitas vezes com medidas restritivas, com grandes discussões quanto à intervenção na atividade florestal madeireira local, mesmo que em condições não legais. No entanto, deveria ter sido promovido o estímulo ao desenvolvimento da indústria de base florestal nativa para evitar a marginalização dessa atividade na geração de emprego e renda na Amazônia, o que impactou negativamente na economia do setor.

O potencial das florestas primárias, sejam exploradas no passado ou protegidas em reservas, exige políticas e legislação adaptadas a cada característica e tipologia florestal, valorizando esse recurso natural e fortalecendo a indústria madeireira de base florestal. Um manejo florestal correto, alinhado à história da indústria madeireira, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

Florestas adequadamente manejadas podem ser fontes perenes de suprimento para atender às necessidades humanas (VIEIRA et al., 2014). Os recursos florestais, especialmente a madeira, são ativos financeiros renováveis que podem impulsionar o desenvolvimento econômico. Assim, as medidas legais devem apoiar o uso racional da floresta por meio do manejo sustentável, conforme evidenciado por pesquisas de Schwartz et al. (2017) e Sales et al. (2018). O manejo de florestas nativas surge como uma alternativa crucial para conservar essas áreas.

O objetivo da análise deste artigo é apresentar uma abordagem inovadora no planejamento da exploração florestal, que visou estabelecer critérios para a colheita de árvores em áreas de floresta natural intensivamente exploradas no passado. Busca-se assim manter a floresta em pé, garantir uma produção florestal contínua e transformá-la em um ativo financeiro para o desenvolvimento econômico sustentável da região.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo em foco representa uma floresta natural que passou por intensa exploração, sendo classificada como floresta degradada na região do arco do desflorestamento. A categorização de "floresta degradada" adotada neste estudo refere-se a uma porção florestal remanescente após sucessivas explorações, voltadas principalmente para a extração de espécies madeireiras nobres, notadamente aquelas de grandes diâmetros. Nesse contexto, a definição proposta por Ferreira et al. (2015) destaca que florestas degradadas são áreas que, embora jamais tenham sido completamente desmatadas, sofreram alterações devido a ações antrópicas, como incêndios e exploração não planejada.

A área em questão experimentou ciclos de exploração em 1980, 1993/1994 e 2013/2014. No ano de 1994, após a exploração ocorrida em 1993/1994, foi realizado o plantio de paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*). Esse processo visava o enriquecimento e adensamento da floresta, sendo implementado por meio da semeadura direta de sementes de paricá em todas as clareiras, conforme detalhado por Schwartz et al. (2017).

A área de manejo florestal está situada na Fazenda Shet, uma propriedade abrangendo 535,6 hectares e pertencente ao Grupo Arboris. Esta fazenda está localizada na cidade de Dom Eliseu, no sudeste do estado do Pará. A gestão da área visa conciliar a conservação ambiental com atividades econômicas sustentáveis, representando um desafio importante no

contexto de equilíbrio entre a preservação dos recursos naturais e a utilização racional da floresta.

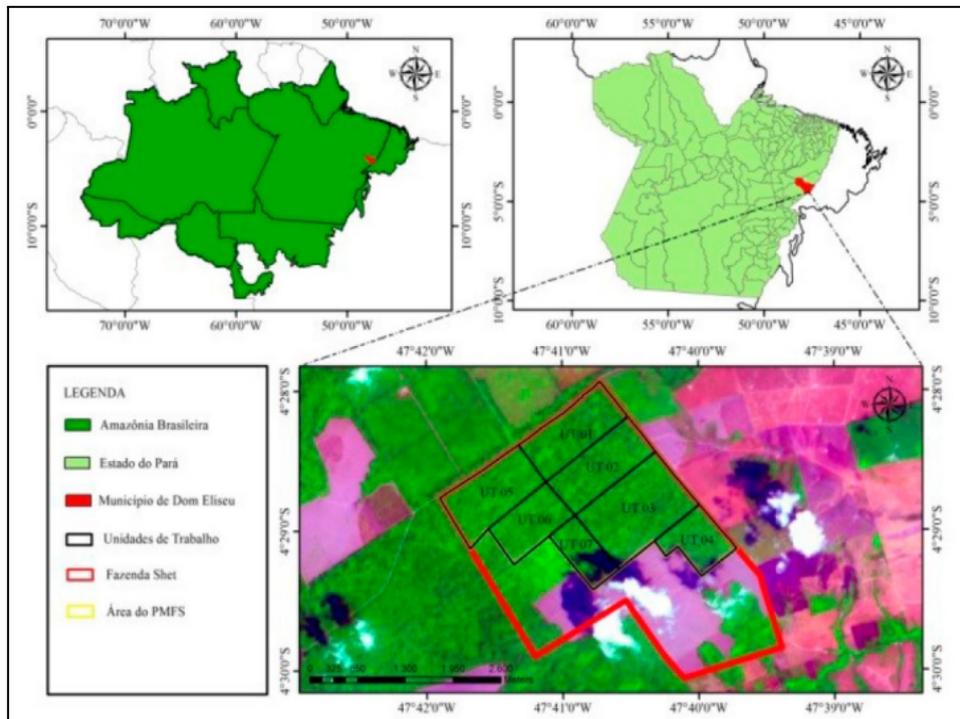


Figura 01: Localização da Fazenda Shet, em Dom Eliseu, Pará: mapa do bioma Amazônia; estado do Pará; e área de manejo florestal com suas sete unidades, do projeto de Siviero et al., (2020).

3. PLANEJAMENTO DE PRÉ-COLHEITA

Para o planejamento da colheita, é necessário a realização de um censo florestal, seguindo as normas florestais brasileiras, nesta área, para este estudo, o censo florestal foi realizado em 2008 com a metodologia tradicional de inventário, proposta por Sabogal et al. (2009).

Durante a execução do censo, “..ocorreu a atividade de corte de cipós nas árvores inventariadas. No inventário foram incluídas todas as árvores com $DAP \geq 25 \text{ cm}$ ”. Para cada árvore foram feitos os seguintes procedimentos: 1) identificação do nome vulgar por pára botânicos da região; 2) atribuição de numeração consecutiva com etiqueta de alumínio fixada na base do tronco; 3) medição do diâmetro a 1,30 m de altura e marcação com tinta vermelha no ponto de medição; 4) estimativa visual da altura comercial; 5) classificação quanto à forma de fuste (fuste-1: fuste reto, cilíndrico; fuste-2: levemente tortuoso e/ou canelado; fuste-3: fuste torto, fortemente canelado ou bifurcado); 6) observação do estado de sanidade

(podridão, senescência, copa quebrada, morta, caída); e 7) registro das coordenadas cartesianas de localização (x, y).”

Além disso, na coleta de dados sobre as características, em especial, sobre a espécie de cada árvore, algumas famílias foram agrupadas para simplificação da identificação botânica, visto a dificuldade de identificação correta de todas as espécies. Entre as árvores do censo estão “*amarelinho (Neoraputia paraensis, Metrodorea flavida, Amphiodon effusus); breu-amescla (Protium spp., Trattinnickia spp. e Tetragastris spp.); embaúba (Cecropia obtusa, Cecropia palmata, Cecropia sciadophylla, Cecropia distachya, Pourouma guianensis); freijó-branco (Cordia alliodora, Cordia bicolor, Cordia lomato-loba, Cordia caprifolia); ingá (Inga spp., Inga stipulares, Inga alba, Inga heterophylla); limãozinho (Zanthoxylum rhoifolia, Zanthoxylum ekimanii), matamatá (Eschweilera spp., Eschweilera ovata, Eschweilera coriacea, Eschweilera grandiflora, Lecythis idatimon); e tuturubá (Pouteria guianensis, Pouteria spp., Micropholis spp., Ecclinusa spp., Chrysophyllum spp.).”*

“A área de estudo foi dimensionada e organizada em sete unidades de trabalho (UT), sendo cada uma delimitada por estradas distantes em intervalos de aproximadamente 300 metros, formando a infraestrutura permanente da zona de manejo. Em cada UT, estabeleceu-se um número de pátios de estocagem proporcional à sua área, sendo a relação de 1 para 30 hectares. A dimensão de cada pátio, definida como 20 m × 25 m, foi distribuída sistematicamente a cada 500 metros ao longo da lateral da estrada secundária. Durante a primeira colheita florestal, os pátios foram estrategicamente instalados, visando sua utilização nos ciclos subsequentes. A partir desses pátios, foram planejadas as trilhas de arraste, contribuindo para uma abordagem eficiente na gestão da área experimental.”

Destaque para o planejamento padrão das infraestruturas de estradas secundárias com distâncias padronizadas; delimitação dos pátios com metragem suficiente para estocagem, distribuídos de maneira uniforme ao longo das estradas secundárias; e subsequente abertura das trilhas de arraste da matriz das árvores até os pátios.

4. PLANEJAMENTO PARA A COLHEITA

No artigo em questão, o autor seleciona critérios que abrangem desde a seleção das árvores a serem colhidas até considerações sobre a qualidade do fuste, densidade arbórea e conservação de espécies. Tais critérios são:

1. Diâmetro à Altura do Peito (DAP) ≥ 25 cm: colheita de árvores maduras, promovendo a utilização responsável dos recursos.
2. Sanidade das Árvores: Priorização de árvores com podridão, senescência, copa quebrada, sinais de doenças ou mortas. Evita perdas por mortalidade e propagação de pragas nas árvores remanescentes.
3. Qualidade do Fuste (QF): Classificação de 1 a 3 (melhor à pior).
 - Priorização da colheita para árvores com QF entre 2 e 3, otimizando o aproveitamento industrial.
4. Diâmetro Máximo de Colheita = 100 cm: redução da competição entre árvores no dossel. Ajuste dos diâmetros disponíveis no processo industrial.
5. Diâmetro Menor para Colheita (25 – 50 cm de DAP): Inclusão no processo de produção de árvores de espécies com características biológicas específicas. Equilíbrio na distribuição contínua das árvores em todas as classes diamétricas.
6. População com Alta Densidade Arbórea: Preferência na colheita para espécies com maior densidade arbórea.
7. Prioridade para Conservação: Manutenção de espécies fortemente exploradas em colheitas anteriores. Favorecimento da capacidade de reprodução e aumento da população na área.
8. População com Baixa Densidade Arbórea ($\leq 0,15$ arv/ha): Manutenção de um número mínimo de 15 árvores por espécie, com DAP ≥ 25 cm, para cada 100 ha. Assegura a perpetuação de populações de baixa densidade, promovendo a diversidade genética.

5. CONCLUSÃO

A colheita de espécies florestais em uma área nativa, quando conduzida sem critérios específicos, pode resultar em impactos ambientais significativos. A exploração descontrolada pode levar à perda de biodiversidade, degradação do habitat e redução da qualidade do solo. Além disso, a seleção arbitrária de árvores para colheita, sem levar em consideração critérios como sanidade, qualidade do fuste e densidade populacional, pode comprometer a regeneração natural da floresta e a sustentabilidade do ecossistema a longo prazo.

Ao adotar os critérios detalhados no planejamento de colheita florestal mencionado, as implicações ambientais são atenuadas. A priorização de árvores com DAP maior ou igual a 25 cm e a consideração da sanidade das árvores minimizam os riscos de propagação de doenças e pragas, preservando a saúde do ecossistema. A classificação da Qualidade do Fuste (QF) e a limitação do diâmetro máximo de colheita visam garantir a eficiência na produção e o uso responsável dos recursos.

Comparativamente, uma colheita típica, sem a aplicação desses critérios, pode resultar em perdas econômicas e ambientais. A exploração convencional muitas vezes negligencia aspectos como a qualidade do fuste, priorizando apenas o tamanho das árvores, o que pode levar a um aproveitamento menos eficiente dos recursos florestais. Além disso, a ausência de critérios de conservação pode resultar na exploração excessiva de espécies vulneráveis, comprometendo a diversidade biológica e a resiliência do ecossistema.

A diferença entre uma colheita típica e uma colheita considerando os critérios descritos reside na abordagem mais equilibrada e sustentável desta última. A seleção criteriosa das árvores para colheita considera não apenas o tamanho, mas também a qualidade e a saúde das árvores, promovendo uma exploração mais consciente e preservando a integridade do ecossistema florestal. Essa abordagem contribui para a manutenção da biodiversidade, a regeneração natural da floresta e a promoção de práticas florestais sustentáveis.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, J. N. et al. *Degradação florestal na Amazônia: como ultrapassar os limites conceituais, científicos e técnicos para mudar esse cenário*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. 29 p.

STEPKA, T. F.; SAWCZUK, A. R. *Crescimento, mortalidade, ingresso e distribuição diamétrica em floresta ombrófila mista floresta*. Curitiba, PR, v. 40, n. 4, p. 763-776, out./dez. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. IBGE. *Manual técnico da vegetação brasileira: Sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos*. Rio de Janeiro, 2012. 92 p.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. IMAZON. *Fatos Florestais da Amazônia*. Belém, Pará, 2005. 140 p.

FEITOSA, T. R. *Caracterização, diversidade e similaridade florística de uma floresta intensivamente explorada no município de Dom Eliseu, sudeste do Estado do Pará*. 2015. 41 f. Monografia (Trabalho de conclusão do curso de Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2015.

SABOGAL, C. et al. *Diretrizes técnicas de manejo para produção madeireira mecanizada em florestas de terra firme na Amazônia brasileira*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 217p.

SIVIERO, M. A. et al. *É possível inovar no manejo de florestas naturais?* Referência Florestal, Curitiba, p. 94-96, jul. 2011. Artigo técnico.

VATRAZ, S. et al. *Efeitos de tratamentos silviculturais sobre o crescimento de Laetia procera (Poepp.) Eichler em Paragominas, PA, Brasil*. Scientia Forestalis, Piracicaba, v. 40, n. 93, p. 095-102, mar. 2012.

VATRAZ, S. et al. *Efeito da exploração de impacto reduzido na dinâmica do crescimento de uma floresta natural*. Scientia Forestalis, Piracicaba, v. 44, n. 109, p. 261-271, mar. 2016.