# CUSTO DO MANEJO FLORESTAL MADEIREIRO NA AMAZÔNIA: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO ACRE

# COST OF FOREST MANAGEMENT TIMBER IN THE AMAZON: A CASE STUDY IN ACRE

# COSTO DE LA GESTIÓN FORESTAL MADERERA EN LA AMAZONÍA: UN ESTUDIO DE CASO EN EL ESTADO DE ACRE

10.56238/IIMultiCientifica-074

**Mayara Paula Oliveira Machado**
Mestre em Ciências Florestais
Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: machadomayarap@gmail.com

**Zenobio Abel Gouvêa Perelli da Gama e Silva**
Professor Doutor
Instituição: Universidade Federal do Acre (UFAC)
E-mail: zenobiosilva@hotmail.com

**Bruna Bárbara Maciel Amoras Orellana**
Doutora em Ciências Florestais
Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: bruna.amoras@gmail.com

**Jorge Breno Palheta Orellana**
Mestre em Ciências Florestais
Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: breno.orellanajb@gmail.com

**RESUMO**
Este trabalho abordou o manejo florestal sustentável (MFS) no estado do Acre e o seu objetivo foi identificar o custo da produção madeireira oriunda de áreas manejadas nesse estado. Para tal, foram coletados dados em quatro firmas madeireiras locais. Os resultados permitiram concluir que: a) em uma distância de 50 quilômetros a madeira chegou ao pátio da serraria no valor de R$346,64 $m^3$ para madeira dura e R$279,64 $m^3$ para madeira branca; b) a exploração florestal apresentou-se como a etapa mais cara do manejo; c) o custo do manejo florestal tende a ficar mais barato em terras mais distantes, porém não compensa pelo valor do transporte da madeira até o pátio da serraria e d) não há o que reduzir no custo do manejo, sendo assim, deve-se identificar uma melhor forma de conduzir os processos de industrialização agregando valor ao produto.

**Palavras-chave:** Manejo Florestal. Custo da Produção Madeireira. Raio Econômico.

**ABSTRACT**
This work addressed sustainable forest management (SFM) in Acre and its purpose was to identify the cost of timber production coming from managed areas in that state. To this end,were collected at four sites logging firms. The results generated showed that: a) at a distance of 50 kilometer the value of cubic meters of timber arrived at the courtyard of the sawmill amounting to R$346.64 $m^3$ for hard wood and R$279.64 $m^3$ for white wood; b) forest exploitation presents itself as the most expensive stage of management; c) the cost of forest management tends to be cheaper in distant lands, but does not pay for the transportation value wood into the courtyard e d) the cost of MFS already at the limit, there is nothing to reduce, thus enabling the cost of change is not a suggestion, then one must identify a better way to drive the industrialization processes and add value to the product.

**Keywords:** Forest Management. Cost of Timber Production. Economic Forest-Sawmill Distance.

**RESUMEN**
Este estudio abordó el manejo forestal sostenible (MFS) en el estado de Acre, Brasil, con el objetivo de identificar el costo de producción de madera en áreas gestionadas dentro de dicho estado. Para ello, se recopilaron datos de cuatro empresas madereras locales. Los resultados permitieron concluir que: a) en una distancia de 50 kilómetros, la madera llegó al aserradero a un costo de R$346,64/$m^3$ para madera dura y R$279,64/$m^3$ para madera blanda; b) la cosecha forestal fue la etapa más costosa del manejo; c) el costo del manejo forestal tiende a ser menor en áreas más distantes, pero esto no se compensa con el costo del transporte de la madera al aserradero; y d) no existe una manera de reducir el costo del manejo, por lo que se debe identificar una mejor manera de llevar a cabo los procesos de industrialización, agregando valor al producto.

**Palabras clave:** Manejo Forestal. Costo de Producción de Madera. Radio Económico.

## 1 INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira detém um terço das florestas tropicais do mundo, com volume estimado de 60 bilhões de metros cúbicos de madeira em tora (BARROS; VERÍSSIMO, 2002) e desempenha funções ecológicas, socioculturais e econômicas incalculáveis pois sustenta a economia de regiões inteiras (BARRETO et al, 2005)

É oportuno mencionar que, buscando o uso contínuo dos recursos florestais, foi desenvolvido o manejo florestal sustentável conceito do MSF. Esse tipo de uso dos recursos florestais se refere à forma de gestão de uma floresta para atender às necessidades das atuais e futuras gerações, sem comprometer a capacidade ecológica e o potencial de renovação desse recurso (WANG, 2004). Os principais obstáculos do manejo florestal são listados como a falta de pesquisas cientificas básicas e aplicadas que garantam a regeneração das espécies extraídas pelo corte seletivo e principalmente o alto custo de sua implantação (GARRIDO FILHA, 2002).

Silva et al. (2007) enfatizam que, o custo de transporte elevado pode inviabilizar a exploração florestal em áreas localizadas distantes dos centros de consumo, pois as indústrias madeireiras consideram a exploração florestal a etapa mais cara do manejo. Sendo assim é válido considerar que a madeira é um insumo (ou produto) de baixo valor específico, ou seja, o seu valor em relação ao seu peso é baixo, o que faz o seu custo de transporte ser alto. Além disso, as variáveis como preço da madeira, custos da produção florestal, do projeto, taxa de juro, falta de capital de giro, dentre outras, afetam a lucratividade da atividade florestal e, consequentemente, influenciam na quantificação da distância máxima viável de transporte.

Do exposto, tem-se como oportuna a realização de estudos sobre os custos da produção florestal, incluindo os itens manejo florestal sustentável, exploração e industrialização industrial. E, pode-se argumentar que os resultados de tais pesquisas, tendo como cenário o estado do Acre, têm um potencial para subsidiar a elaboração de políticas públicas que fomentem o uso racional das florestas nessa região. Tal afirmação se embasa ao fato que atualmente este estado têm 95% de sua madeira explorada oriunda de planos de manejo. Sendo assim, esse estudo teve como objetivo maior, identificar o custo da atividade madeireira, em áreas manejadas, no estado do Acre.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 MATERIAL

A coleta de dados ocorreu via aplicação de um formulário em entrevistas face a face com membros do setor madeireiro acreano em número de quatro (dois na capital de Rio Branco, um no município de Sena Madureira e um no município de Feijó).

Como propõem Silva e Santos (2011), o citado formulário enfocou os temas: (1) identificação da firma; (2) caracterização do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) e do seu Plano

Operativo Anual (POA); (3) custos com planejamento e abertura de estradas e ramais (R$/m$^3$); (4) preço pago pelas espécies madeireiras exploradas (R$/m$^3$); (5) volume de madeira explorada (m$^3$) e (6) custo com as atividades de extração e transporte florestal (R$/m$^3$).

## 2.2 MÉTODOS

### 2.2.1 Custo da produção da madeira em pé

O custo da produção madeireira foi identificado e quantificado fazendo-se uso do seguinte modelo matemático, elaborado por Silva e Santos (2011):

$$C_{mm} = S_{mp} + C_{mf} \qquad (1)$$

Em que o ***Cmm*** = Custo de produção sustentável da madeira em pé (R$/m$^3$); ***Smp*** = Preço médio da madeira em pé em área de desmate, e praticado em Rio Branco (R$/m$^3$) e ***Cmf*** = Custo de produção do MFS (R$/m$^3$).

Para quantificar o custo de produção do MFS, como sugerem Klemperer (1996) e Wagner (2012), fez-se uso de um fluxo de caixa o qual, aplicado aos conceitos de matemática financeira, enfocou um período do ciclo de corte de 25 anos com taxa de juros de 6% a.a. Nesse cálculo foi empregada a seguinte expressão, apresentada por Silva e Santos (2011):

$$C_{sfm} = \frac{\sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+i)^t}}{\frac{V_m}{(1+i)^{te}}} \qquad (2)$$

Em que ***Cmf*** = Custo do MFS (R$/m$^3$); ***Ct*** = Custo das operações do MFS, no ano *t* (R$/ha); ***Vm*** = Volume da madeira explorada (m$^3$/ha); ***i*** = Taxa de juro, expressa em decimal (0,0i); *te* = ano em que ocorreu a exploração.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios obtidos sobre a caracterização do PMFS e POA indicaram que a produtividade comercial das florestas exploradas por estas firmas foi de 12 m$^3$/ha. Por sua vez, o preço praticado, pela firma de engenharia florestal para elaborar e aprovar o PMFS foi de R$ 80,00/ha.

Os preços médios encontrados em Rio Branco para a madeira em pé, foram de R$ 37,00/m$^3$ para as espécies de madeira branca e R$ 55,00/m$^3$ para as espécies nobres e duras. Como as espécies de madeira dura e de nobre tinham preços iguais, considerou-se que estas integram um só grupo, aqui chamado por madeira dura.

A Tabela 1 lista os itens de custo das atividades da colheita/exploração florestal/$m^3$ e custos com diferentes fretes (50 e 100 quilômetros).

Tabela 1 – Custos da atividade de colheita no manejo florestal sustentável, estado do Acre, 2014.

| Etapas | Preço (R$/$m^3$) |
|---|---|
| Abate florestal | 8.67 |
| Arraste florestal | 26.67 |
| Construção de estrada | 13.50 |
| Primeiro carregamento | 7.80 |
| Baldeio | 10.00 |
| Segundo carregamento | 3.00 |
| Custos diversos | 5.00 |
| Abertura do ramal | 45.00 |
| Transporte florestal (50km) | 45.00 |
| Transporte florestal (100km) | 70.00 |

Fonte: Autores.

Tabela 2 – Custos da madeira oriunda de área manejada, posto no patio de serraria, estado do Acre, ano 2014.

| Item | Madeira dura (R$/$m^3$) | Madeira branca (R$/$m^3$) |
|---|---|---|
| CMF + arv em pé (R$/$m^3$) | 182.00 | 115.00 |
| Exploração florestal (R$/$m^3$) | 119.64 | 119.64 |
| Transporte (50km*) (R$/$m^3$) | 45.00 | 45.00 |
| Total (R$/$m^3$) | 346.64 | 279.64 |
| CMF + arv em pé (R$/$m^3$) | 135.00 | 89.00 |
| Exploração florestal (R$/$m^3$) | 119.64 | 119.64 |
| Transporte (100km*) (R$/$m^3$) | 70.00 | 70.00 |
| Total (R$/$m^3$) | 324.64 | 278.64 |

Nota: (*) distância, floresta-pátio da firma madeireira.
Fonte: Autores.

O custo do manejo florestal tem relação inversa à distância (transporte da madeira). Isso acontece porque o custo do manejo considera o valor do metro cúbico da árvore em pé e este tende a ficar mais barato a medida em que a terra fica mais longe do centro comercial. Considerando um raio econômico de 50 quilômetros pôde-se afirmar que o metro cubico da madeira dura chegou ao pátio da serraria no valor de R$ 346,64$m^3$ e R$ 279,64$m^3$ da madeira branca. Já para 100 quilômetros este valor diminuiu cerca de 7% para madeira dura e 0,40% para madeira branca.

Os valores da árvore em pé e da tora posto pátio encontrados neste estudo foram considerados altos se comparado aos valores encontrado pelo estudo do Instituto do homem e meio ambiente da Amazônia – IMAZON em Belém do Pará no ano de 2010, considerado o metro cúbico mais barato da Amazônia por ser de explorada em grandes distâncias (688 quilômetros) e transportado por meio de balsas (Transporte Fluvial).

## 4 CONCLUSÕES

A partir dos resultados gerados nessa avaliação econômica, sobre o manejo florestal empresarial foi possível inferir os seguintes pontos:

- O custo para explorar a madeira em tora é a etapa mais cara do manejo florestal;
- O custo do manejo florestal tende a ficar mais barato em terras mais distantes, porém não compensa pelo fato do valor do frete da madeira até o pátio da madeira ficar mais caro;
- O custo do MFS já está no limite, não há o que reduzir. Sendo assim, deve-se identificar uma melhor forma de conduzir os processos de industrialização e agregar valor ao produto.



## REFERÊNCIAS


BARRETO, P.; SOUZA JUNIOR, C.; NOGUERÓN, R.; ANDERSON, A.; SALOMÃO, R.; WILES, J. Pressão humana na floresta Amazônica Brasileira. Belém: WRI/Imazon, 2005. 84 p.

BARROS, A. C.; VERÍSSIMO, A. A expansão madeireira na Amazônia: impactos e perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Pará. 2 ed. Belém: IMAZON, 2002.

GARRIDO FILHA, I. Manejo florestal: questões econômico-financeiras e ambientais. Estudos Avançados, v. 16, n. 45, p. 91-106, 2002.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA – IMAZON. Boletim de preços de madeira na Amazônia, n 04, Janeiro de 2010.

KLEMPERER, W.D. Forest resource economics and finance. New York: McGraw-Hill, 1996. 551 p.

SILVA, M. L. da; OLIVEIRA, R.J. de; VALVERDE, S.R.; MACHADO, C.C.; PIRES, V.A.V. Análise do custo do raio econômico de transporte de madeira de reflorestamento para diferentes tipos de veículos. Revista Árvore, v.31. n.6, p. 1073-1079, 2007.

SILVA, Z. A. G. P. da G. e; SANTOS, R. A. dos. Custo do Manejo Florestal madeireiro em Floresta pública: estudo de caso no Acre, 2011. Rev Amazônia: Ci. e Desenv., Belém, v. 7, n. 13, p. 79-96, jul./dez. 2011.