

Estudo do sistema de exploração florestal relativo ao manejo empresarial, no Estado de Mato Grosso

Evaldo Muñoz Braz¹

Renato Olivir Basso²

Evandro Orfanó Figueiredo³

Marcus Vinício Neves d'Oliveira⁴

Existe uma grande lacuna de dados consistentes acerca dos sistemas de produção florestais e índices técnicos na Amazônia. Isto inviabiliza o acesso aos incentivos creditícios disponíveis para novas áreas de produção, ou outras formas de suporte a estas atividades. A falta de índices técnicos se torna mais complexa quando se trata da atividade de manejo das florestas tropicais, pois são variadas as tipologias e relevos em que pode ocorrer, criando uma variedade de performances em suas atividades. Isto significa que variarão as densidades ideais de estradas, produtividade do skidder no arraste, potencial volumétrico por hectare, dentre outras. Por outro lado, surge a necessidade, em determinadas atividades, de compatibilizar eficiência e segurança no trabalho, pois a exploração florestal implica situações de risco ao operário. Também existe a possibilidade de dano ao povoamento remanescente, caso não bem executado, e conseqüente perda econômica.

Da área de florestas, somente 35% aproximadamente configura a estrutura de floresta Ombrófila aberta, contando com 10% (inserido nesta área) de floresta Ombrófila fechada. Os 65% restantes são área de transição que podem ter algum potencial florestal.

O setor madeireiro no estado envolve (MATO GROSSO..., 2001):

1.300 empresas, ou 34% do total de indústrias do Estado de Mato Grosso;

> 9% do ICMS estadual;

6,4% do PIB do Estado e segundo lugar em exportação (R\$ 500 milhões);

Geração de 39 mil empregos diretos, ou 26% do setor industrial;

Envolve cerca de 350 mil pessoas, ou 16% da população do estado.

Esses dados mostram a importância do setor na região.

Este trabalho visa, antes de definir ou discutir índices para a região, caracterizar a situação atual da atividade no Estado do Mato Grosso, para que propostas posteriores tenham maior embasamento.

¹Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas. evaldo@cnpf.embrapa.br.

²Engenheiro Florestal, Consultor da Elabore. elabore@terra.com.br

³Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador da Embrapa Acre. orfano@cpafac.embrapa.br

⁴Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Acre. mvno@cpafac.embrapa.br

Situação atual

Os resultados do projeto “Restrições e oportunidades para a adoção de práticas de manejo florestal por empresas madeireiras na Amazônia brasileira” (SABOGAL et al., 2006), indicaram, com relação as práticas de campo, que:

96% as empresas fazem inventário 100% (censo florestal ou inventário prospectivo);

1% apenas fazem corte de cipós antes da exploração;

44% fazem uso de mapas para planejamento das estradas e pátios;

não é utilizado o mapa originário do inventário 100% com fins de planejamento da derruba e arraste.

Esta não utilização do inventário 100% com relação ao planejamento da derruba e arraste indica que:

A quase totalidade das empresas no MT desconhecem a função do inventário 100% e, principalmente, desconhecem o que é EIR.

O pouco uso do inventário 100% para planejamento da exploração implica que vários índices técnicos são influenciados negativamente com reflexos adicionais para os custos.

As questões de documentação de propriedade da terra praticamente desapareceram depois das últimas ações do MMA e Ibama em 1999 e 2001. Havendo uma evolução positiva no estado, mas persistindo pendências de faltas de alguns documentos previstos no Roteiro Mínimo (documentação pessoal, etc.) (BORGES et al., 2008).

O Ibama, na fiscalização oficial do estado transferiu as responsabilidades para a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema). O tempo médio de aprovação de um plano é aproximadamente de quatro meses e meio, sendo protocolados 194 planos e aprovados 45 (23%) (BORGES et al., 2008). Segundo os mesmos autores, existe duplicação de atividades entre os órgãos.

Além disso, persistem lacunas na parte técnica, como principalmente a pouca utilização do inventário 100% com fins de planejamento da exploração. Isto significa que o inventário 100% é efetivamente realizado (este é o item mais caro da EIR), mas praticamente não é utilizado em todo seu potencial. No que tange à empresa, o resultado será custos e desperdícios mais altos; quanto ao povoamento, significa que o dano à regeneração será mais elevado; e para ambos, o compartimento

futuro (unidade de trabalho), no novo ciclo, ficará comprometido e com baixa produtividade, onerando ainda mais a empresa.

Por outro lado, fica sempre pendente, e isto para toda a Amazônia, a questão da “terceirização”. Normalmente, as empresas terceirizam no MT, e mesmo que tenham intenção de explorar com baixo impacto, não têm como monitorar a empresa terceirizada.

Custos e índices atuais e projetados para o Estado do Mato Grosso

Descrição das atividades

As atividades são similares ao padrão efetuado na Amazônia:

a) Inventário 100% (censo florestal ou inventário prospectivo): realizado por equipe de três pessoas; distância de 50 m entre as linhas. Sistema de falsa coordenada. Padrão de qualidade de razoável a bom. Produtividade: 20 ha por dia com bom padrão.

b) Abertura de estradas: realizada com trator esteira e suporte de um operador de motosserra (abatedor), um auxiliar e um marcador de rota. Produtividade: 360 a 560 m dia⁻¹.

c) Corte e topejamento: realizado por um abatedor com motosserra, tendo por apoio 1 (um) auxiliar. Produção alta, mas com risco de segurança e dano ambiental e à madeira. Não deve ser estimulada a produção alta de abate sem os critérios de impacto reduzido e principalmente técnicas de segurança no trabalho, pois não é nesta atividade que incidem os custos limitantes. O topejamento é realizado na floresta e o traçamento no pátio de estocagem.

d) Arraste: Equipe - operador do *skidder* e “rabiheiro” (estropeiro) com *skidder*, às vezes, com apoio de esteira em terrenos difíceis ou simplesmente para fazer a recolha inicial. Normalmente, sem planejamento de “trilhas de arraste”. A extração (arraste com *skidder*, normalmente de 160 HP) tem baixa produtividade (entre 12 a 15 m³ h⁻¹) em comparação com o que pode ser obtido com normas de planejamento em regiões que já se beneficiam destas técnicas. O inventário 100% exigido pelo Ibama como foi mencionado acima é realizado. Entretanto, na maioria das vezes, não é utilizado para planejamento de arraste. Na verdade, este inventário e mapa dele derivado, deveriam combinar a estrutura da rede de arraste e a distribuição das estradas secundárias. Não pode ser esquecido que os custos de arraste são, junto com a rede de estradas, os fatores que mais elevam o custo da madeira no manejo das florestas naturais na parte operacional.

e) Carregamento: realizado com carregadeira frontal. Produtividade dentro do esperado ($25 \text{ m}^3 \text{ hora}^{-1}$, aproximadamente).

f) Transporte: A maioria das empresas da região utilizam caminhões pequenos (“trucados” e “tôco”), mas também utilizam caminhões com capacidade de 45 m^3 . O custo atual do transporte para um raio limite de 150 km é de R\$ 55,00 por m^3 , lembrando que todos os custos e projeções apresentados neste trabalho são relativos a setembro de 2005.

Também deve ser informado que muitas empresas vendem a madeira carregada no caminhão do comprador, no pátio de estocagem, dentro da floresta.

g) Abertura de pátios: utilização do trator de esteira, dimensão: 20 m x 25 m. Produtividade: seis pátios dia ($375 \text{ m}^2 \text{ hora}^{-1}$). São executados de 130 a 140 pátios para cada 1.000 hectares e colocados ao longo dos ramais. A previsão é 180 m^3 a 200 m^3 , utilizados em duas etapas, num total que varia de 360 m^3 a 400 m^3 .

Estrutura dos custos

Custo do Plano de Manejo:

Isto relaciona-se apenas ao custo de elaboração do documento e trabalhos iniciais (inventário 100%) para o projeto a ser apresentado ao órgão fiscalizador e ambiental local.

- Custo para elaboração de um Plano de Manejo Florestal completo:

Município de Sinop – MT, entre R\$ 100,00 e 130,00 por ha (R\$ 4,33 ha^{-1})

Extração:

O custo de equipe terceirizada para a extração de toras fica em torno de R\$ 35,00 por m^3 de tora posto esplanada (estão inclusos derrubada, arraste e traçamento). A maior parte dos produtores no MT se utiliza de equipe terceirizada. Tempo de ciclo médio do trator de arraste: 25 minutos.

Distância média de arraste no MT: 250 m, ou acima, atingindo 350 m.

Carga média: 4 m^3 por viagem skidder.

Produtividade: 12-15 m^3 por hora.

Esta distância média de arraste deve ser dependente da densidade de estradas traçada no terreno. Observa-se que mesmo com uma densidade maior, o que acarretaria uma distância menor de arraste, isto não ocorre, devido ao planejamento tecnicamente deficitário.

Os custos de exploração encontram-se na Figura 2.

Potencial da Floresta no Estado do Mato Grosso

Potencial por hectare de madeira comercial: 35 m^3 por ha. Podendo atingir até 40 m^3 por ha.

Planejamento da rede de estradas secundárias

O planejamento da rede de estradas não é realizado buscando eficiência. É orientado apenas pelo máximo de estradas que podem ser construídas, permitido pelo Ibama (1% da UPA), tentando se manter dentro destes valores sem considerações do porquê destes parâmetros. Assim, não são considerados fatores como: a) avaliação da densidade ideal de estradas secundárias para o potencial da área (este cálculo otimizaria a relação estradas e trilhas de arraste, reduzindo custos); b) seu correto traçado no terreno, evitando dano ambiental; c) parâmetros técnicos de construção e limites.

A densidade real de estradas em média no MT: 27 m por ha.

Derruba

Corte: realizado por um abatedor com motosserra, tendo por apoio um auxiliar. Produção alta, mas com risco de segurança e dano ambiental e do produto madeira.

Normas de manejo de baixo impacto

Na região, técnicas de manejo de baixo impacto ou manejo de impacto reduzido são subutilizadas. Uma empresa iniciou a utilização de exploração de impacto reduzido, mas atualmente suspendeu suas atividades.

Salários

Uma empresa de Sinop paga para os operadores de skidder um salário total (com horas extras) mensal de R\$ 1.800,00. Operador de esteira recebe também R\$ 1.800,00. Já os abatedores recebem salário mensal de R\$ 1.600,00. Os ajudantes e auxiliares recebem R\$ 650,00.

Nas Figuras 1 e 2 estão indicados os rendimentos (hectare por dia, considerando 30 m^3 por ha) para cada atividade e compostos os custos (em reais). Estes custos não se baseiam em informações coletadas em questionários, mas na composição total de equipes e equipamentos, combustíveis, lubrificantes, depreciação, etc., para efetivação da exploração naquelas condições. Não foram incluídas as taxas públicas.

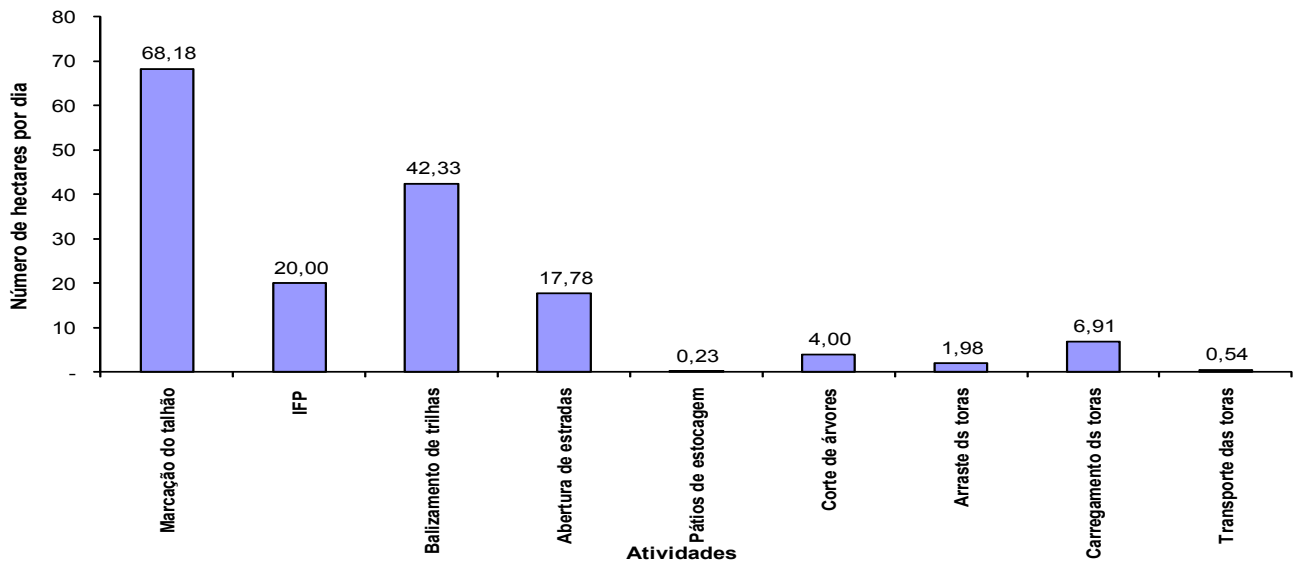


Figura 1. Rendimento em ha por dia no MT, considerando exploração de 30 m³ ha⁻¹.

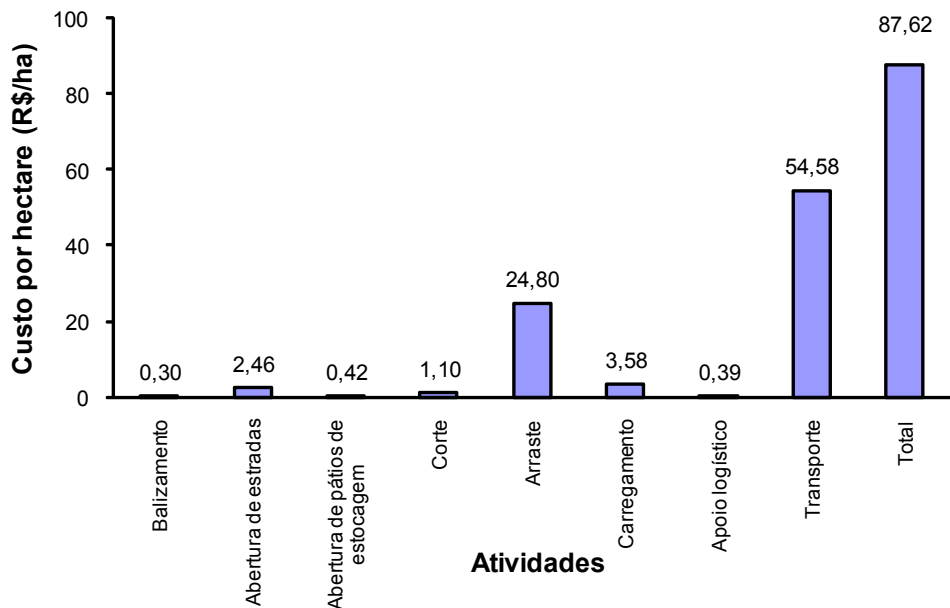


Figura 2. Custo em R\$ por m³ da exploração no MT, considerando exploração de 30 m³ por ha.

Também deve ser verificado que nesta composição o custo da madeira posta na explanada é de R\$ 30,00 por m³, enquanto, como foi mencionado acima, terceirizando este custos, sobem para R\$ 35,00 por m³.

Um fator bastante limitante encontrado é o alto custo do transporte por m³. Entretanto, muitas empresas vendem a madeira carregada no caminhão do comprador já no pátio de estocagem.

Simulação da situação ideal

De acordo com procedimentos de planejamento indicados por Braz (2010), para as condições regionais consideradas, são temas:

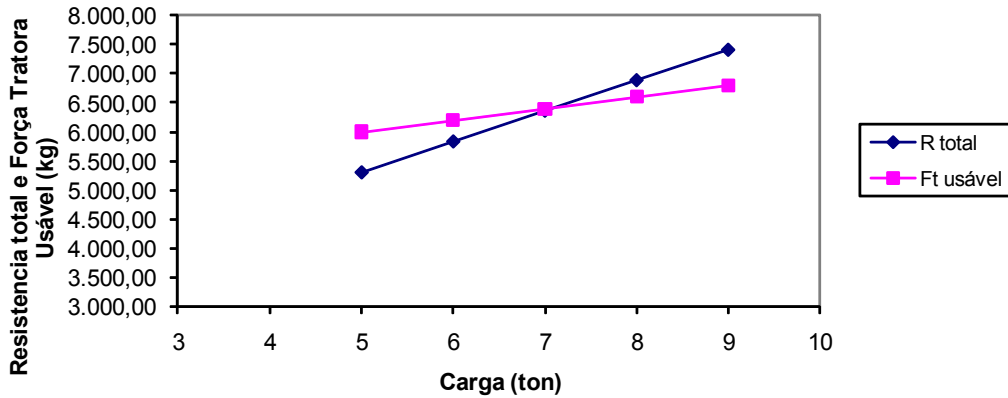
Carga ideal de arraste

A carga ideal do trator de arraste, dependendo da situação de solo e relevo varia entre 5 t e 7 t.

Na Figura 3 estão indicadas as cargas máximas sugeridas (estimadas para skidder de 160 HP) para a região de influência de Sinop, onde o terreno é mais plano e facilita a extração e produtividade. Na

Figura 4 estão indicadas as cargas máximas para a região noroeste (Aripuanã) e condições similares, em que o terreno mostra-se mais quebrado e com influência de argila no solo.

ca, 5% de in-



clinação máxima.

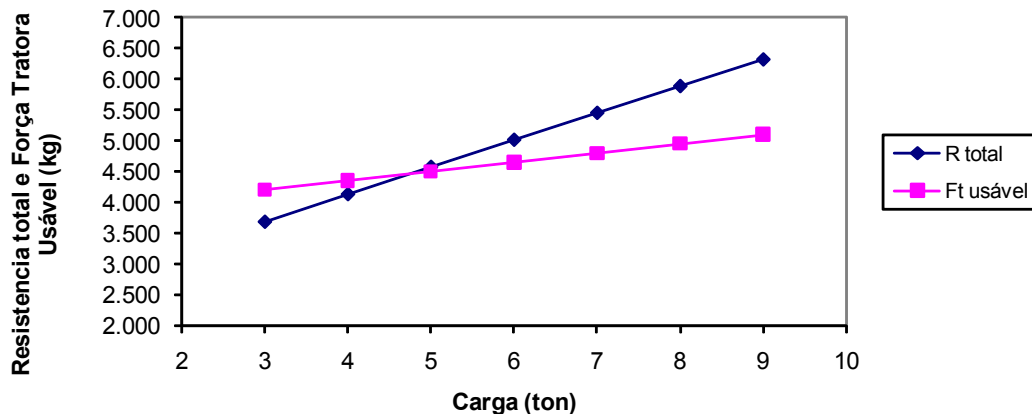


Figura 4. Carga máxima para terreno argiloso, seco, 15% de inclinação.

Densidade ótima de estradas

A densidade ótima para a extração de 30m³ por ha deve ser no máximo 22-24 m por ha, considerando os custos atuais e produtividade na construção (neste caso, a distância ideal média de arraste deveria ser não superior a 120 m).

Performances ideais do skidder

Produção: mínima diária ideal para distância média de arraste de 120 m nas condições do Município de Sinop: ciclo de 12 minutos, carga do skidder de 4 m³ por viagem, produção diária de 140 m³.

Produção ideal para distância média de 250 m, carga média de 4 m³ e condições de terreno de Sinop: 15 minutos o ciclo; produção de 115 m³ por dia.

Evidentemente que estes valores devem ser obtidos em média. Por outro lado, com cargas médias

maiores (aproximadamente entre 5 m³ e 7 m³, de acordo com a região), pode haver uma razoável melhoria na produção.

Se as trilhas de arraste forem bem planejadas (baseadas no inventário 100%) e, principalmente, se forem bem utilizadas e com pessoal treinado, tais valores serão facilmente obtidos.

Conclusão

O Mato Grosso tem grande potencial com relação ao manejo florestal.

A produtividade das atividades de exploração, se planejada, pode ser aumentada regionalmente.

Para efeito de financiamento, apoio, monitoramento, fiscalização, etc, dois conceitos de índices

devem ser considerados: Índices técnicos ideais, derivados de cuidadoso planejamento, e índices médios obtidos. Deve-se optar, preferencialmente, pelos índices ideais, salientando a importância do planejamento operacional nas empresas florestais.

Por outro lado, alguns índices não necessitam ser efetivamente altos: é o caso do abate. Como foi dito, muito alto pode resultar em queda na segurança do trabalho. Não reside no abate o estrangulamento econômico ou de produção da exploração, mas no arraste. A produtividade alta deve ser buscada no: a) arraste (principalmente), b) aberturas dos pátios (com bom planejamento anterior), c) carregamento (rapidez e otimização de cargas). Nestas atividades residem os altos custos e gargalos econômicos. Entretanto, no abate deve se buscar primeiramente a observância das regras técnicas de abate e segurança no trabalho.

Referências

BORGES, A. P.; SILVA, V. S. M. e; COLPINI, C.; SOARES, T. S.; TRAVAGIN, D. P. Sistema de gestão do manejo florestal no estado de Mato Grosso. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE MANEJO FLORESTAL, 4., 2008, Santa Maria, RS. **Produção de bens materiais e imateriais: anais.** Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2008. 1 CD-ROM.

BRAZ, E. M. **Subsídios para o planejamento do manejo de florestas tropicais da Amazônia.** 2010. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

IBAMA. **Manejo florestal sustentável na Amazônia 2002.** Brasília, DF, 2002. 95 p. Acompanha CD-ROM e mapa. Projeto PNUD BRA 97/044.

MATO Grosso: um pólo em crescimento. **Revista da Madeira,** Curitiba, ano 11, n. 60, p. 37-40, out. 2001.

SABOGAL, C.; LENTINI, M.; POKORNY, B.; SILVA, N. M.; ZWEDE, J.; VERÍSSIMO, A.; BOSCOLO, M. **Manejo florestal e empresarial na Amazônia brasileira: restrições e oportunidades: relatório síntese.** Belém, PA: CIFOR, 2006. 74 p.

Comunicado Técnico, 261

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Florestas
Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319
Fone / Fax: (0**) 41 3675-5600
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2010): conforme demanda

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: *Patrícia Póvoa de Mattos*
Secretária-Executiva: *Elisabete Marques Oaida*
Membros: *Antonio Aparecido Carpanezi, Claudia Maria Branco de Freitas Maia, Cristiane Vieira Helm, Elenice Fritzsos, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaíad*

Expediente

Supervisão editorial: *Patrícia Póvoa de Mattos*
Revisão de texto: *Mauro Marcelo Berté*
Normalização bibliográfica: *Elizabeth Denise Roskamp Câmara*
Editoração eletrônica: *Mauro Marcelo Berté*