

MANEJO FLORESTAL EMPRESARIAL NA AMAZÔNIA BRASILEIRA



Restrições e Oportunidades *Relatório Síntese*

César Sabogal • Marco Lentini • Benno Pokorny • J. Natalino M. Silva
Johan Zweede • Adalberto Veríssimo • Marco Boscolo



César Sabogal, Marco Lentini, Benno Pokorny, J. Natalino M. Silva,
Johan Zweede, Adalberto Veríssimo, Marco Boscolo

MANEJO FLORESTAL EMPRESARIAL NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Restrições e Oportunidades

Relatório Síntese



IMAZON
INSTITUTO DO HOMEM E
MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA

Embrapa
Amazônia Oriental



Fundação Floresta Tropical
Instituto Floresta Tropical

Belém 2006

Publicado por
Center for International Forestry Research - Cifor
Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang
Bogor Barat 16680, Indonesia
E-mail: cifor@cgiar.org
<http://www.cifor.cgiar.org>

Escritório Regional para a América Latina
Convênio Embrapa / CIFOR
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-100 Belém-PA Brasil
Tel: + 55 (91) 4009-2650 • Fax + 55 (91) 4009-2651

Capa e Editoração Eletrônica
Luciano Silva e Roger Almeida
(RL | 2 Comunicação e Design)

Foto da capa
Pedro Bernardo Neto

Edição e Revisão de texto
Tatiana Corrêa Veríssimo

Impressão

Sabogal, César

Manejo florestal empresarial na Amazônia brasileira / por César Sabogal et al. – Belém: CIFOR, 2006.

72p. : il; 15 x 21 cm.

ISBN 979-24-4635-4

1. Manejo florestal – Amazônia – Brasil. I. Título

CDD: 634.928

© CIFOR – 2006

Agradecimentos

Este estudo recebeu apoio financeiro da Usaid (Global Bureau) e do MMA (por meio do PNF e do Promanejo – Componente 1). Os autores agradecem a colaboração dos integrantes da equipe de campo: Pedro Bernardo da Silva Neto, Farid Massih e Leonardo Sobral, assim como Laura Snook (Cifor), Luiz Carlos E. Rodriguez (Esalq/USP) e Najja Guimarães (Ibama, Gerência no Pará).

Finalmente, agradecemos aos empresários e funcionários de empresas madeireiras, engenheiros florestais e técnicos governamentais consultados durante a realização do estudo.

Sumário

<i>Lista de Tabelas</i>	07
<i>Lista de Quadros</i>	07
<i>Lista de Figuras</i>	08
<i>Lista de Siglas</i>	09
Resumo Executivo	11
Apresentação	19
1. Introdução	23
2. Área de Estudo e Métodos	31
3. Resultados	39
4. Conclusão	57
5. Recomendações	61
6. Referências Bibliográficas	63

Lista de Tabelas

Tabela 1. Conceitos de manejo florestal e suas características.	25
Tabela 2. Número de entrevistas e visitas de campo realizadas durante as duas fases do levantamento.	35
Tabela 3. Composição média das equipes de exploração em cada fronteira madeireira e percentual dos profissionais que recebeu algum treinamento formal em práticas de manejo.	40
Tabela 4. Percepção dos empresários madeireiros a respeito das vantagens e desvantagens do manejo florestal em relação a outras formas de obtenção de matéria-prima.	43
Tabela 5. Investimentos recentes feitos pelos empresários madeireiros em relação às operações florestais e disponibilidade de tecnologia nas empresas.	44
Tabela 6. Grau de adoção das práticas de manejo florestal (escala de 0 a 100) entre as diferentes fronteiras madeireiras.	47
Tabela 7. Fatores significativos que surgiram das análises de regressão.	48

Lista de Quadros

Quadro 1. Principais características do setor madeireiro da Amazônia brasileira, 2004. ¹	23
Quadro 2. Perfil básico dos empresários entrevistados e empresas visitadas no levantamento.	36
Quadro 3. Percepção dos atores-chave consultados em oficinas sobre os problemas associados ao manejo florestal e soluções propostas.	52

Lista de Figuras

- Figura 1.** Fronteiras madeireiras da Amazônia brasileira e os pólos e zonas madeireiras avaliadas pelo projeto (adaptado de Veríssimo *et al.* 2002 e Lentini *et al.* 2005) 32
- Figura 2.** Relação entre o mercado das empresas entrevistadas e o interesse dos empresários e clientes por certificação florestal. . . 41

Lista de Siglas

AMF	Área de Manejo Florestal
APP	Área de Preservação Permanente
ATPF	Autorização para Transporte de Produtos Florestais
Cifor	Centro para Pesquisa Florestal Internacional
Cites	Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagem em Perigo de Extinção
CPT	Comissão Pastoral da Terra
DOF	Documento de Origem Florestal
EIR	Exploração de Impacto Reduzido
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Esalq	Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FSC	Conselho de Manejo Florestal
Funtac	Fundação de Tecnologia do Estado do Acre
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Imazon	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
IN	Instrução Normativa
Incra	Instituto Nacional de Reforma Agrária
IFT	Instituto Floresta Tropical
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Oemas	Organizações Estaduais de Meio Ambiente
ONG	Organização Não-Governamental
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Projeto de Lei
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PNF	Programa Nacional de Florestas
POA	Plano Operacional Anual
Promanejo	Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia
UPA	Unidade de Produção Anual
Usaid	Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional
USP	Universidade de São Paulo

Resumo Executivo

O setor madeireiro na Amazônia contribui expressivamente para a economia regional e nacional e para a geração de empregos e bem-estar social. No entanto, enfrenta problemas graves, tal como a baixa qualidade das operações florestais, que ocasionam a degradação e destruição da floresta amazônica. Para resolver esses problemas, a exploração madeireira –um dos principais usos da terra na Amazônia– deve ser praticada de forma sustentável. O manejo florestal é um tipo de exploração de madeira que aplica atividades de planejamento a fim de assegurar a manutenção da floresta para um outro ciclo de corte. Embora a promoção do manejo florestal tenha sido uma das grandes prioridades do PNF (MMA) e diversos programas de pesquisa nessa área tenham sido realizados desde a década de 1990, somente poucas empresas adotaram o manejo florestal nos últimos anos. Este trabalho tem como objetivo principal avaliar as causas dessa adoção ainda incipiente.

O estudo compõe o projeto “Restrições e Oportunidades para a Adoção de Práticas de Manejo em Florestas Amazônicas”, iniciado em 2001 pelo Cifor, cujo objetivo foi investigar os principais fatores limitantes para a adoção de práticas de manejo florestal em três países da bacia amazônica: Brasil, Peru e Bolívia. No Brasil, o projeto foi executado em parceria com o Imazon, a Embrapa e o IFT. O estudo avaliou o estágio de adoção de manejo florestal sustentável por empresas nos Estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia (os três Estados da Amazônia

com maior produção madeireira) e buscou os fatores promotores de adoção nas diferentes características das empresas, nas práticas de manejo em si e no ambiente externo às empresas. Para isso, aplicamos questionários junto aos empresários madeireiros e engenheiros florestais de 94 empresas. Em uma subamostra de 27 PMFS sob execução dessas empresas, avaliamos no campo 15 práticas de manejo, as quais abrangiam aspectos de planejamento do manejo, operações de colheita, medidas de proteção, intervenções silviculturais e monitoramento da floresta. Além disso, realizamos diversas reuniões de trabalho (entre 2001 e 2004) com atores-chave do setor florestal, entre eles: empresários, dirigentes do governo, profissionais liberais e ONGs.

O estudo mostrou que empresas madeireiras apresentam características bem similares em relação às atividades e tecnologias aplicadas (em geral, correspondentes às práticas aplicadas desde décadas); existe entre as empresas um alto grau de padronização no nível muito baixo. Porém, as empresas situadas em fronteiras antigas (por exemplo, Paragominas no Pará e Sinop no Mato Grosso) mostraram um nível superior de aplicação das práticas de manejo. Ao considerar as práticas selecionadas, em média, a aplicação nestas empresas foi igual a 60, contra 53 nas fronteiras novas (escala 0-100). Surpreendentemente, nas fronteiras intermediárias, a adoção geral foi ainda menor (36). Portanto, há maior probabilidade de investir em manejo florestal nas empresas situadas em fronteiras madeireiras antigas. Entre as razões para esse investimento estão: o maior

acesso à informação, o maior nível de controle governamental e a maior disponibilidade de serviços especializados para elaborar e executar os PMFS. A crescente escassez de matéria-prima em fronteiras antigas também influencia positivamente os empresários a investir em manejo, pois esse investimento garantiria a sobrevivência de suas empresas no setor a médio-longo prazo. Por sua vez, nas novas fronteiras (por exemplo, Juína no Mato Grosso e Novo Progresso no Pará), o grau de adoção das práticas de manejo florestal foi significativamente menor. Outros fatores importantes na adoção de manejo empresarial foram: o tipo de mercado consumidor e a pressão exercida pelos compradores; a percepção dos empresários sobre os benefícios do manejo; a segurança fundiária das áreas florestais; e a disponibilidade de tecnologia adequada para o manejo.

A análise revelou que as empresas que exploram de forma mais seletiva –ou seja, exploram áreas com menores estoques de volume– manejaram melhor a floresta. Isso poderia indicar que as empresas mais especializadas na exploração, processamento e comercialização de somente algumas espécies selecionadas também são mais responsáveis em suas operações florestais. Além disso, a contratação de pessoal permanente especializado em vez de engenheiros florestais consultores é um melhor preditor de maiores taxas de adoção. Algumas variáveis, tais como o uso de pessoal contratado, a intensidade de exploração, o número de técnicos na empresa e os investimentos em equipamentos tiveram efeitos positivos na adoção em alguns casos e negativos em outros.

Uma outra observação importante do estudo foi o fato de que há poucos profissionais qualificados nas operações de manejo florestal. Nas áreas estudadas, a grande maioria dos engenheiros florestais apenas elabora os PMFS e não acompanha efetivamente sua execução. Há também um percentual muito baixo de profissionais da exploração florestal que já recebeu algum treinamento formal em práticas de manejo. Além disso, existe uma falta de qualificação da gerência sobre aspectos florestais.

Como esperado, a qualidade das operações em empresas certificadas é muito melhor do que nas empresas não-certificadas. Entretanto, somente se pode esperar tal efeito se de fato a empresa estiver envolvida no processo de certificação; apenas o interesse em certificação ou o envolvimento no mercado de exportação não influencia automaticamente a qualidade das operações. Por exemplo, as empresas envolvidas fortemente no mercado internacional mostraram alto interesse na certificação, porém, isso não teve efeito na qualidade das suas operações.

O estudo revelou que a maioria dos empresários e parte dos engenheiros florestais não tem uma idéia muito clara sobre o que é manejo florestal. Entre as causas desse entendimento limitado estão a falta de informação, a falta de qualificação ou a falta de interesse. Contudo, os empresários mostraram fortes opiniões sobre as vantagens e desvantagens do manejo florestal. Por exemplo, a grande maioria concorda que o manejo florestal proporciona uma melhor conservação das florestas exploradas, enquanto uma menor proporção de empresários acredita que

as técnicas de manejo diminuem os acidentes de trabalho. Nas fronteiras antigas, uma expressiva proporção de empresários acredita que essas técnicas ocasionam uma redução dos custos operacionais de exploração, enquanto nas outras regiões, o resultado da pesquisa revelou o inverso. A grande maioria dos empresários entrevistados enumerou como principais desvantagens do manejo o alto custo de transação, a excessiva burocracia por parte do Ibama e a competição com a madeira de origem predatória, que é favorecida pela menor pressão governamental sobre os procedimentos de monitoramento. As práticas de manejo florestal requeridas na apresentação dos POAs, tais como o inventário 100% e o planejamento de estradas, apresentaram um grau de adoção em geral superior a 70 em todas as regiões consideradas, enquanto práticas igualmente importantes, porém mais difíceis de monitorar, como o corte direcionado e o arraste controlado, receberam índices de adoção em geral inferiores a 40. Ou seja, ao contrário das afirmações dos gerentes e engenheiros, a avaliação dos PMFS no campo mostrou que somente as práticas obrigatórias por lei e avaliadas no processo de vistoria mostraram uma certa probabilidade de serem adotadas, enquanto as outras práticas, independente dos seus benefícios potenciais e da facilidade de aplicação, são quase completamente ignoradas.

Segundo os resultados deste estudo, existem principalmente quatro fatores que limitam o desenvolvimento do setor e a adoção de técnicas de bom manejo: (i) a falta de profissionalismo; (ii) o enfoque no setor industrial; (iii) a percepção da necessidade

de altos investimentos; e (iv) a pouca disponibilidade de capital. Porém, em relação a estes dois últimos fatores, é fundamental considerar que os empresários não dispõem de informações e conhecimentos necessários para avaliar tais parâmetros.

Nas oficinas realizadas com atores da área florestal ficou claro que há um razoável consenso sobre as principais barreiras para a adoção do manejo florestal, em particular: (i) problemas fundiários; (ii) escassez de informação sobre manejo para os empresários e de treinamento em técnicas de manejo; (iii) alto grau de informalidade do setor madeireiro e ineficiências nos sistemas de comando e controle; (iv) falta de incentivos gerais ao manejo florestal; e (v) alto custo de transação de manejo. Porém, nas atividades das oficinas relativas à superação dessas barreiras, houve uma diferença significativa de opinião entre os atores. De maneira geral, os representantes do governo frisaram a carência de recursos financeiros e a falta de pessoal para lidar com os desafios do manejo florestal. Os empresários ressaltaram o seu ceticismo quanto à possibilidade de o governo incentivar eficientemente a adoção de manejo. Por último, o terceiro setor destacou a necessidade de diálogo entre os diferentes atores ao tentar resolver os problemas estruturais do setor florestal. As principais soluções apontadas pelos participantes foram: (i) elaboração de políticas de ordenamento territorial; (ii) simplificação das regras do manejo; (iii) apoio para treinamento dos trabalhadores florestais; (iv) promoção do manejo junto aos empresários; (v) incentivos ao manejo florestal; e (vi) aprimoramento dos sistemas e monitoramento de controle.

O estudo visualizou uma situação preocupante do setor madeireiro. Apesar dos grandes esforços do governo brasileiro e das inúmeras organizações não-governamentais que recebem apoio da comunidade internacional, a exploração de madeira na Amazônia é atualmente extremamente predatória. Ou seja, as empresas não estão adotando as *boas práticas* de manejo. Porém, o estudo também revelou grandes possibilidades para melhorar a situação, em particular por meio da disseminação de melhores informações, capacitação em todos os níveis, melhora nos regulamentos e no monitoramento pelo governo, maior pressão ao uso ilegal, esclarecimento da situação fundiária e diminuição da burocracia.

Apresentação

O Brasil detém a segunda maior área florestal do mundo (atrás apenas da Rússia), somando cerca de 5,5 milhões de quilômetros quadrados, ou aproximadamente 65% do território (PNF 2004). Desse total, 3,3 milhões de quilômetros quadrados (60% das florestas do Brasil) são florestas tropicais úmidas e estão situadas na Amazônia Legal¹. Originalmente, a floresta amazônica ocupava 4 milhões de quilômetros quadrados, mas o avanço da fronteira agrícola já removeu cerca de 0,7 milhão de quilômetros quadrados até 2005 (Lentini *et al.* 2005). A maior parte da área desmatada é destinada à pecuária e, em menor proporção, à agricultura, inclusive grãos (Schneider *et al.* 2000). A exploração madeireira, embora não seja responsável diretamente pelo desmatamento, catalisa a ocupação desordenada e subseqüente desmatamento ao financiar, por exemplo, a abertura de estradas não-oficiais (Veríssimo *et al.* 1995, Brandão Jr. & Souza Jr. 2004). Para evitar os efeitos negativos da exploração madeireira predatória, vários autores têm prescrito a adoção do manejo florestal (Unced 1992, Veríssimo *et al.* 1992, Silva *et al.* 1997, Uhl *et al.* 1997, Barreto *et al.* 1998, Holmes *et al.* 2002).

¹ A *Amazônia Legal* incorpora à Amazônia continental brasileira áreas dos Estados do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso. Em decorrência disso, possui área aproximada de 5 milhões de quilômetros quadrados, que equivalem a dois terços do território brasileiro. Seus principais ecossistemas são floresta densa, mata de igapó, várzea e cerrado.

Diversos programas de pesquisa têm sido realizados desde a década de 1990 para promover a adoção do manejo florestal, com destaque para aqueles desenvolvidos pela Embrapa-Cifor (Moju, Tailândia e Paragominas, Pará), Imazon (Paragominas, Pará), IFT (diversas áreas no Pará e Mato Grosso) e Funtac (Floresta Estadual do Antimary, Acre). Na esfera de políticas públicas, a adoção do manejo florestal é uma das grandes prioridades do PNF, lançado pelo MMA originalmente em 2000 e posteriormente reestruturado na nova administração federal a partir de 2003. Além disso, a promoção do manejo florestal é uma das prioridades dos governos dos Estados do Acre (desde 1999) e Amazonas (a partir de 2003). Entretanto, embora as técnicas de manejo florestal tenham sido intensivamente aprimoradas na Amazônia brasileira nas duas últimas décadas, os avanços na sua adoção pelas empresas madeireiras ainda são modestos.

Nesse contexto, o Cifor iniciou em 2001 o projeto “Restrições e Oportunidades para a Adoção de Práticas de Manejo em Florestas Amazônicas”, cujo objetivo foi investigar os principais fatores limitantes para a adoção de práticas de manejo florestal em três países da bacia amazônica: Brasil, Peru e Bolívia, a fim de subsidiar políticas públicas, especialmente aquelas relacionadas ao arcabouço legal do manejo florestal. No Brasil, o projeto foi executado em parceria com o Imazon, Embrapa e IFT. O estudo no Brasil abordou aspectos relacionados ao manejo florestal empresarial nos três principais Estados produtores de madeira da Amazônia: Pará, Mato Grosso e Rondônia. Nesses Estados, aplicamos questionários junto aos empresários

madeireiros e engenheiros florestais e, em uma amostra dessas empresas, fizemos visitas de campo aos PMFS sob execução. Além disso, discutimos os resultados do estudo em diversas reuniões de trabalho (entre 2001 e 2004) com atores-chave do setor florestal, entre eles: empresários, dirigentes do governo, profissionais liberais e ONGs.

Esta publicação é uma síntese dos principais resultados do estudo “**Manejo Florestal Empresarial na Amazônia Brasileira: Restrições e Oportunidades**” (Sabogal *et al.* 2005), cuja versão completa pode ser obtida na página eletrônica do Cifor (<http://www.cifor.cgiar.org/brazil>) e do PNF (www.mma.gov.br/pnf). O documento é destinado a tomadores de decisão no setor público, empresarial, comunitário e ambiental.

1. Introdução

O Setor Florestal na Amazônia

Na Amazônia brasileira, o setor madeireiro consumiu 24,5 milhões de metros cúbicos de madeira em tora em 2004 (Lentini *et al.* 2005). A região é a segunda maior produtora mundial de madeira tropical do mundo, atrás apenas da Indonésia (FAO 2005). A exploração madeireira é um dos principais usos da terra na Amazônia; o setor gera uma renda bruta anual de US\$ 2,3 bilhões (Lentini *et al.* 2005) (Quadro 1).

Quadro 1. Principais características do setor madeireiro da Amazônia brasileira, 2004.¹

<i>Item</i>	<i>Valor estimado</i>
Consumo de madeira em tora	24,5 milhões de m ³
Produção processada	10,4 milhões de m ³
Renda bruta	2,3 US\$ bilhões
Número de empresas madeireiras	3.100
Empregos diretos e indiretos	380 mil
Exportações de madeira	3,7 milhões de m ³
Valor das exportações de madeira ²	943 US\$ milhões
Características da exploração florestal	60% são feitos por terceiros ("toreiros") 40% são realizados por empresas verticalizadas

¹Fonte: Lentini *et al.* (2005) e MDIC (2005).

²Fonte: MDIC (2005).

Apesar dos bons indicadores econômicos, ainda persistem problemas estruturais no setor madeireiro. Do ponto de vista social,

os 380 mil empregos gerados por esse setor são em geral de baixa qualidade; 60% da exploração da região é feita por terceiros ou “toreiros” como são mais conhecidos. Essa terceirização tem gerado maior informalidade e, em muitos casos, maior ilegalidade na exploração florestal. Além disso, a quantidade de conflitos agrários com as comunidades tradicionais registrados tem sido crescente. Em grande parte, esses conflitos são provocados por fazendeiros ou madeireiros ilegais (CPT 2005). Um dos problemas mais graves do setor madeireiro é a baixa adoção de manejo florestal. Embora o manejo tenha avançado na Amazônia, a maioria (62%) da exploração ainda é realizada de forma predatória (Ibama 2005, Lentini *et al.* 2005). Os 38% restantes da produção de madeira provêm de PMFS, contudo, como veremos neste trabalho, tais operações demonstram um baixo nível de adoção das práticas de manejo florestal.

Atualmente, o setor madeireiro na Amazônia brasileira é caracterizado por uma situação paradoxal. De um lado, o setor sofreu a maior crise da história com o cancelamento de centenas de PMFS (principalmente por problemas fundiários e burocráticos, ou seja, atraso na aprovação dos planos). E essa crise representa graves conseqüências socioeconômicas para a região. Por outro, a recente aprovação do Projeto de Lei de Gestão de Florestas Públicas oferece uma oportunidade única para uma reforma ampla no setor madeireiro e um importante estímulo para a adoção do manejo florestal.

Conceitos de Manejo Florestal

Neste estudo, avaliamos as *boas práticas* de manejo florestal. Mas, o que se entende por *boas práticas*? Inicialmente, é importante diferenciar entre os diferentes conceitos usados no âmbito do uso da floresta comercial na Amazônia (Tabela 1).

Tabela 1. Conceitos de manejo florestal e suas características.

Conceito	Características
Exploração	Utilização de produtos florestais
Exploração convencional	Exploração sem planejamento das atividades, tal como inventário 100%, planejamento da infra-estrutura e de trilhas de arraste etc. Com empregados não qualificados, equipamento e máquinas não apropriados
Exploração planejada	mais planejamento eficiente da exploração para maximizar a produtividade e reduzir desperdícios
EIR	+ mais atividades para diminuir danos à vegetação remanescente, considerando-se as opções da próxima colheita
Manejo florestal	+ Mais atividades pós-colheita como tratamentos silviculturais para estimular o desenvolvimento florestal e providências para proteção da área
Manejo florestal sustentável	+ Mais atividades que garantem a disponibilidade dos serviços florestais econômicos, sociais e ambientais para as próximas gerações
PMFS	• Exploração florestal aprovada pelo Ibama conforme a legislação vigente
Manejo certificado	• Certificação da produção (selo verde) pela tentativa da empresa de cumprir as normas legais, manejar a floresta de forma contínua e cumprir as normas trabalhistas

Assim, o termo *manejo florestal* possui várias implicações. Por exemplo, manejo florestal é um tipo de exploração madeireira realizada de forma planejada. Ou seja, ao contrário da exploração convencional, o manejo aplica atividades de planejamento a fim de assegurar a manutenção da floresta para um outro ciclo de corte. Para alcançar esse objetivo, o manejo florestal, em relação à EIR, também monitora o desenvolvimento da floresta e aplica tratamentos silviculturais. O manejo florestal sustentável, por sua vez, inclui adicionalmente atividades para assegurar a compatibilidade social do uso florestal.³

Além dos termos técnicos apresentados acima, há conceitos legais como PMFS e certificação que dependem da aprovação de uma auditoria externa realizada por organizações governamentais –no caso de PMFS– ou não-governamentais no caso da certificação. O que essas organizações aprovam depende das suas normas. O Ibama, por exemplo, aprova a legalidade do uso, inclusive o cumprimento das normas técnicas definidas, que atualmente correspondem à exploração planejada. O FSC aprova o cumprimento de seus próprios princípios, que estão relacionados ao conceito de manejo florestal sustentável. Muitas vezes, um objetivo importante para as empresas é alcançar a certificação por meio da aplicação das técnicas de

³ O manejo florestal sustentável é definido como a “administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não-madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal” (MMA/PNF 2005, Projeto de Lei 4.776).

EIR, contudo, a certificação também engloba aspectos sociais. Este estudo trata de manejo florestal em PMFS caracterizado pela aplicação das técnicas de EIR.

Diversos trabalhos indicam uma certa superioridade técnica e melhor rentabilidade das práticas de manejo florestal em comparação à exploração sem planejamento (Barreto *et al.* 1998, Amaral *et al.* 1998, Holmes *et al.* 2000). As *boas práticas* de manejo são aquelas que requerem um planejamento detalhado da exploração, o que resulta em maiores investimentos em mão-de-obra. Porém, esses custos adicionais são parcialmente compensados e até excedidos pelo uso mais efetivo de máquinas, diminuição de desperdícios e menores danos ambientais (recuperação mais rápida das florestas) (Barreto *et al.* 1998, Amaral *et al.* 1998, Holmes *et al.* 2000, Pokorny e Steinbrenner 2005).

A Exploração Madeireira Legal na Amazônia

A madeira em tora explorada na Amazônia pode ser adquirida legalmente pelas empresas madeireiras por meio de PMFS ou Autorizações de Desmatamento. Segundo o Código Florestal (Lei 4771/1965, modificada pela Lei 7.803/1.989), complementado pela Medida Provisória 2.166-65/2001, o desmatamento está restrito a 20% da área das propriedades rurais localizadas na Amazônia Legal (exceto para as áreas de cerrado situadas nessa região). Em 2004, o Ibama autorizou 4,7 milhões de metros cúbicos (19%) por meio de Autorizações de Desmatamento (Ibama 2005).

O Ibama autorizou em 2004 a exploração de cerca de 9,4 milhões de metros cúbicos de madeira em tora (38% do consumo total da região) por meio de PMFS, o que corresponde a 3,2 milhões de hectares de florestas manejadas aprovadas⁴, dos quais 40% eram certificados pelo FSC⁵ (FSC Brasil 2005). A maioria dos PMFS existentes na Amazônia surgiu devido a exigências legais e normativas e o restante por causa da pressão de mercado quanto às exigências da certificação florestal.

Entretanto, a qualidade das operações manejadas na região era baixa. Em 1995, um levantamento conduzido por pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental (Silva *et al.* 1997) já alertava para a implantação pouco efetiva de técnicas adequadas nas operações aprovadas pelo Ibama. Ao longo deste trabalho, demonstraremos que essa realidade não é diferente da que pode ser presenciada nos tempos atuais.

A IN do Ibama n°4 (2002) é o principal instrumento regulador do manejo florestal na Amazônia. Até o final de 2005, novas regras estavam sendo discutidas pelo MMA, Ibama e diversos setores da área florestal. A Instrução requer o censo das árvores a serem exploradas, exceto para os sistemas tradicionais de exploração mencionados (< 10 m³/ha). Também procura diminuir o tempo de transação do manejo –regulado

⁴ Tasso Azevedo, Diretor do PNF, comunicação pessoal.

⁵ *Forest Stewardship Council* ou Conselho de Manejo Florestal. Criado em 1993 e em operação no Brasil desde 1996, o FSC é o sistema de certificação florestal de maior credibilidade e reconhecimento de mercado existente.

em até 60 dias para a aprovação do PMFS –, no entanto, na prática esse prazo não tem sido aplicado. De acordo com esse instrumento, as práticas obrigatórias de manejo são: (i) inventário 100%; (ii) delimitação da Área de Manejo Florestal (AMF) e das UPAs; (iii) planejamento de estradas e ramais de arraste; (iv) corte planejado; (v) arraste controlado; (vi) monitoramento do crescimento da floresta; e (vii) manutenção da infra-estrutura. Regras complementares mais recentes⁶ transferem grande parte da responsabilidade da condução dos PMFS aos engenheiros florestais. Esses engenheiros, responsáveis pela elaboração dos planos, devem apresentar ao Ibama uma declaração do seu acompanhamento e avaliação.

O restante da madeira em tora produzida na região (43%) – igual a 10,4 milhões de metros cúbicos– está sendo em grande parte explorado ilegalmente, seja de terras devolutas, Unidades de Conservação ou mesmo de áreas privadas para o posterior estabelecimento de atividades agropecuárias. Não está incluída nesse cálculo a madeira oriunda das Autorizações de Desmatamento emitidas pelas Oemas (Lentini 2005).

⁶ Portaria Ibama n°. 19 (2003).

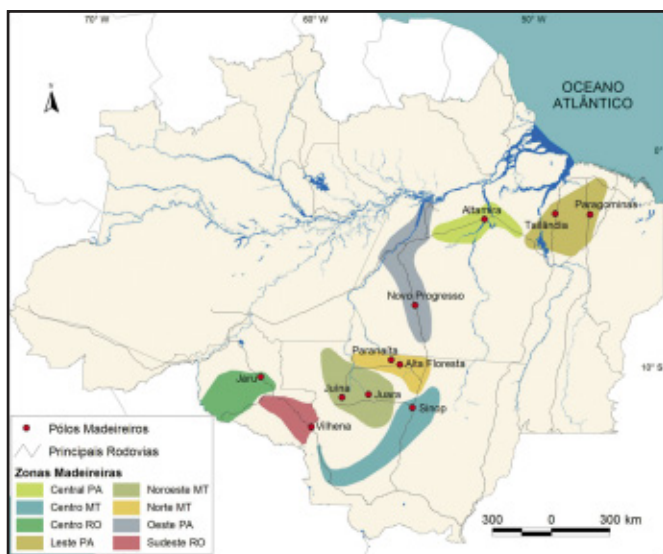
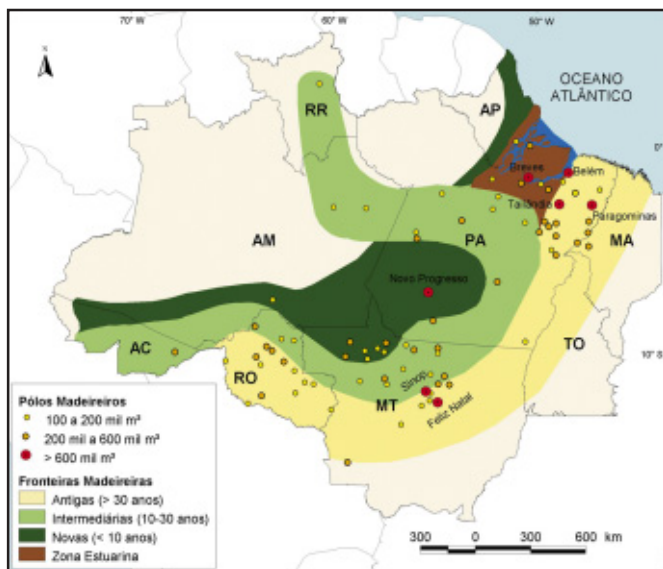
2. Área de Estudo e Métodos

Os levantamentos de campo foram realizados entre 2001 e 2003 nos Estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia, onde ocorre a grande maioria (93%) da produção madeireira da Amazônia (Lentini *et al.* 2005). Em cada Estado, consideramos três microrregiões distintas pertencentes a diferentes fronteiras madeireiras de acordo com Veríssimo *et al.* (2002). Hipotetizamos que o nível de adoção das práticas de manejo em cada fronteira apresenta diferenças devido a fatores como acesso à informação, assistência técnica, grau de monitoramento governamental etc. Dessa forma, em cada Estado, selecionamos microrregiões inseridas em fronteiras madeireiras *antigas*, *intermediárias* e *novas* (Figura 1)⁷.

Paragominas (PA) e Sinop (MT) são as duas regiões na Amazônia mais emblemáticas das antigas fronteiras. Paragominas hoje detém 72 empresas e consome anualmente pouco mais de 1,1 milhão de metros cúbicos de madeira em tora (Lentini *et al.* 2005), contudo a economia local sofre com os efeitos negativos da exaustão das florestas (Moreira *et al.* 2006). Sinop é um caso diferente. O pólo ainda detém 172 empresas que consomem anualmente 1,7 milhão de metros cúbicos (Lentini *et al.* 2005) e passa por um momento único em sua história diante do sucesso econômico da agropecuária, principalmente soja. Investimentos industriais no setor madeireiro e boas condições de infra-estrutura foram até o momento capazes de evitar o colapso local do setor.

⁷ O conceito de fronteiras madeireiras leva em consideração os diferentes tipos de florestas (abertas e densas), o tempo de abertura da fronteira e as condições de acesso ao recurso florestal e infra-estrutura (estradas, rios).

Figura 1. Fronteiras madeireiras da Amazônia brasileira e os pólos e zonas madeireiras avaliadas pelo projeto (adaptado de Veríssimo *et al.* 2002 e Lentini *et al.* 2005)



Nas novas fronteiras, como Juara/Juína (MT) e Novo Progresso (PA), a maior parte das variáveis que poderiam justificar investimentos expressivos em manejo se encontra ausente. A região de Novo Progresso se destaca pelo rápido crescimento do setor madeireiro, o qual consumia em 1998 cerca de 300 mil metros cúbicos e em 2004 alcançava a marca dos 1,1 milhão de metros cúbicos (Lentini *et al.* 2005). Existe, entretanto, uma variável que pode influir positivamente nesse caso: o mercado. Mais da metade da madeira processada na região de Novo Progresso é exportada, e espera-se que gradativamente as pressões dos compradores externos estimulem investimentos privados em manejo e certificação florestal.

As fronteiras intermediárias apresentam previsivelmente condições intermediárias entre as fronteiras antigas e recentes. Pólos madeireiros como Altamira (PA) e Alta Floresta e Paranaíta (MT) começam a enfrentar escassez de matéria-prima concomitantemente à melhoria das condições locais de infraestrutura, acesso à informação e serviços especializados. Entretanto, surpreendentemente, conforme veremos no restante deste trabalho, tais fatos não implicaram em um maior nível de adoção das práticas de manejo.

O levantamento foi dividido em três fases (Tabela 2). Na primeira, realizamos entrevistas com empresários, gerentes de exploração e engenheiros florestais ($n = 94$), bem como fizemos uma rápida caracterização das regiões selecionadas. Os objetivos foram (i) compreender a percepção dos atores e seu nível de

entendimento relacionados ao bom manejo e (ii) identificar os principais fatores limitantes econômicos, legais e institucionais para a sua adoção. Na segunda fase, conduzimos uma avaliação expedita em PMFS para identificar o nível de adoção das práticas em uma subamostra da primeira fase ($n = 27$). Finalmente, em uma terceira fase, apresentamos os resultados obtidos em uma consulta a diferentes atores da área florestal para coletar impressões sobre os principais limitantes à adoção das práticas de manejo. Tal consulta foi realizada em oficinas com os atores-chave em Belém (PA), Cuiabá (MT) e Brasília (DF).

Entrevistas com Empresários

Conduzimos **94** entrevistas com empresários utilizando um questionário para obter as seguintes informações: (i) dados gerais da empresa (consumo, produção, porte, empregos, origem da matéria-prima, mercado); (ii) dados do empresário (experiência no setor, liderança exercida, origem); (iii) qualificação e treinamento das equipes de exploração, equipamentos utilizados na exploração; (iv) situação atual dos PMFS; (v) impressões sobre as vantagens e desvantagens do manejo florestal; e (vi) percepções quanto aos custos do manejo, investimentos recentes nas indústrias e áreas florestais e interesse em certificação florestal.

A maioria dos empresários madeireiros entrevistados é oriunda do Sul e Sudeste do país e, em média, trabalha no setor madeireiro há 18 anos. Nas novas fronteiras, os empresários comumente exercem algum tipo de liderança política local expressiva.

A maior parte dos empresários citou como principais fontes de acesso a informações sobre manejo os sindicatos patronais, técnicos do Ibama e materiais técnicos providos por diversas instituições (Quadro 2).⁸

Tabela 2. Número de entrevistas e visitas de campo realizadas durante as duas fases do levantamento.

Fronteiras	Microrregião	Número de entrevistas / Visitas de campo	
		Entrevistas com empresários	Avaliação dos PMFS
Antigas	Paragominas /Tailandia (PA)	33	5
	Sinop (MT)	15	5
	Vilhena / Jaru (RO)	12	2
Intermediárias	Altamira (PA)	8	2
	Alta Floresta / Paranaíta (MT)	10	5
Novas	Novo Progresso (PA)	10	4
	Juará / Juína (MT)	5	4
	Machadinho do Oeste (RO)	1	-
Total		94	27
Intensidade Amostrai		16%¹	29%²

¹ Considerando-se o total de empresas (584) existentes nas regiões selecionadas de acordo com Lentini *et al.* (2005). Para o levantamento das empresas que seriam entrevistadas, consultamos as gerências regionais do Ibama a fim de obter listas das empresas em cada região que detinham PMFS aprovados e em execução.

² Considerando-se apenas as empresas entrevistadas no levantamento.

⁸ **Nota de precaução:** Ver estudos como Veríssimo *et al.* (2002) e Lentini *et al.* (2003, 2005) para informações mais detalhadas sobre a caracterização das empresas madeireiras.

Quadro 2. Perfil básico dos empresários entrevistados e empresas visitadas no levantamento.

<i>Item</i>	<i>Características</i>
Origem dos empresários	Maioria é proveniente do Sul/Sudeste do país
Tempo na atividade madeireira	18 anos (18 anos no PA, 16 anos em MT e 22 anos em RO)
Liderança local exercida pelos empresários	Nas novas fronteiras, mais da metade dos empresários tem papel político local
Fontes de informações sobre manejo	Nas antigas fronteiras, principalmente sindicatos patronais e outros empresários Nas fronteiras mais novas foram citados materiais técnicos, técnicos do Ibama e palestras
Instalação das empresas nestas regiões	Antigas fronteiras – década de 1970 Fronteiras intermediárias – década de 1980 Novas fronteiras – após 1990
Equipamentos de exploração florestal	Antigas fronteiras – <i>skidder</i> e tratores de esteiras Fronteiras mais novas – também uso de tratores agrícolas adaptados
Porte e consumo das empresas	Antigas fronteiras – 13.000 a 27.000 m ³ Novas fronteiras – 7.000 a 8.000 m ³

As empresas situadas nas antigas fronteiras foram instaladas a partir da década de 1970. Nas fronteiras intermediárias, a instalação de empresas começou na década de 1980, enquanto nas novas fronteiras, o ponto inicial foi a década de 1990. Outra diferença observada é o fato de que as indústrias situadas nas fronteiras antigas em geral são maiores do que as indústrias nas novas fronteiras. Frequentemente, nas fronteiras antigas há também maiores investimentos em equipamentos de exploração (como *skidder* e trator de esteiras) em comparação às fronteiras recentes, onde ainda são comuns sistemas que utilizam tratores agrícolas

adaptados. Outro fato interessante é que nas fronteiras antigas a maior parte das empresas optou por executar a exploração florestal. Ao contrário, nas novas fronteiras, é mais comum a prática de comprar matéria-prima de terceiros, os chamados “toreiros”.

Avaliações de Campo

Vinte e sete das empresas visitadas foram analisadas mais profundamente. Conduzimos entrevistas com os encarregados e gerentes de exploração e registramos as percepções dos operadores (motoserristas, tratoristas) sobre as práticas de manejo florestal. O levantamento incluiu a verificação de documentos como PMFS, POA, mapas e fichas de campo. Um conjunto de 12 *boas práticas*, tais como práticas operacionais que contribuem para a sustentabilidade da floresta (redução de danos, manutenção da produção e dos serviços ambientais, aumento da produtividade etc.) foi definido como base para a avaliação da qualidade das operações florestais. Não se incluíram nessa definição as práticas gerenciais ou empresariais como, por exemplo, aquelas relacionadas com a forma de suprimento de madeira, ou beneficiamento e comercialização. Em particular, uma equipe de pesquisadores qualificados avaliou no campo o nível de adoção das seguintes práticas: inventário 100%, corte de cipós pré-exploratório, planejamento e construção das estradas e pátios, planejamento do arraste, corte com queda planejada, proteção das árvores matrizes, proteção das árvores de colheita futura, arraste controlado, respeito às UPAs, proteção da AMF, respeito às APPs, controle da caça na área de manejo,

monitoramento do crescimento da floresta e tratamentos silviculturais (ver detalhes no Anexo).⁹

Consulta a Atores da Área Florestal

No período de maio a novembro de 2004, realizamos três oficinas, respectivamente, em Belém (PA), Cuiabá (MT) e Brasília (DF). O principal objetivo dessas oficinas foi obter comentários e sugestões dos participantes sobre os resultados preliminares do estudo com ênfase nos aspectos ligados à legislação e fiscalização, tecnologia e mercado, e assistência técnica e treinamento. Participaram ao total 78 pessoas entre profissionais liberais com atuação na área florestal, empresários, técnicos e gestores governamentais e de órgãos de desenvolvimento regional.¹⁰

⁹ As práticas de manejo são adotadas em diferentes níveis, considerando-se fatores como a facilidade de implementação, benefícios gerados e grau de monitoramento governamental sobre sua aplicação. Detalhes a respeito dos diferentes elementos mensurados na avaliação de campo podem ser vistos no relatório completo do estudo, disponível em <http://www.cifor.cgiar.org/brazil>. Neste trabalho, apresentaremos apenas uma avaliação geral da adoção das práticas de manejo pelas empresas amostradas.

¹⁰ As seguintes instituições, entre outras, participaram destas oficinas: PNF/MMA, Ibama (Pará, Mato Grosso, Rondônia, sede federal), Uniflor, Cifor, Embrapa, Imazon, IFT, Fiepa, Fiemt, Amef.

3. Resultados

Percepções do Setor Madeireiro

As entrevistas mostraram que os seguintes fatores são importantes na adoção de manejo empresarial: (i) disponibilidade de serviços de assistência técnica e treinamento nas regiões amostradas; (ii) tipo de mercado consumidor e pressão exercida pelos compradores; (iii) percepção dos empresários sobre os benefícios do manejo; (iv) segurança fundiária das áreas florestais; (v) abundância de florestas em um raio econômico das empresas e distância média de exploração; (vi) nível de imposição legal na adoção das práticas e percepção sobre ações de comando e controle da atividade madeireira; (vii) investimentos feitos pelos empresários para realizar manejo; e (viii) disponibilidade de tecnologia adequada para manejo.

(i) Assistência técnica e serviços especializados. Embora na maioria das regiões do interior da Amazônia brasileira exista abundância de mão-de-obra, raramente encontram-se disponíveis profissionais com alto nível de qualificação. Para algumas práticas, por exemplo, planejamento e inventário 100%, essa qualificação é vital ao bom manejo. Em todas as regiões amostradas, as empresas declararam possuir engenheiros atuando na exploração. Entretanto, na grande maioria dos casos, os engenheiros apenas elaboram os PMFS e não acompanham efetivamente sua execução. Nesse sentido, um profissional eficiente, segundo os empresários, em algumas situações é um

engenheiro que consegue rapidamente a aprovação dos PMFS junto aos escritórios regionais do Ibama (e os empresários fazem poucas exigências quanto à qualificação desses profissionais). Há também um percentual muito baixo de profissionais da exploração florestal que já recebeu algum treinamento formal em práticas de manejo. Apenas nas antigas fronteiras, especificamente nos pólos de Paragominas e Sinop, observamos a presença desse tipo de treinamento (Tabela 3).

Tabela 3. Composição média das equipes de exploração em cada fronteira madeireira e percentual dos profissionais que recebeu algum treinamento formal em práticas de manejo.

Profissional	Composição média das equipes de exploração			% dos profissionais com treinamento formal ²		
	Antigas	Intermediárias	Novas	Antigas		Intermediárias Novas
				Paragominas	Sinop	
Engenheiro ¹	1,1	1,0	0,4	17%	15%	-
Técnico de nível médio	1,1	0,5	-	20%	100%	-
Mateiros	2,5	3,0	0,8	7%	-	-
Motosserristas	3,7	2,3	1,7	28%	10%	-
Tratoristas - <i>Skidder</i>	1,3	1,0	0,6	33%	43%	-
Tratoristas - Esteiras	1,9	0,9	0,4	21%	25%	-

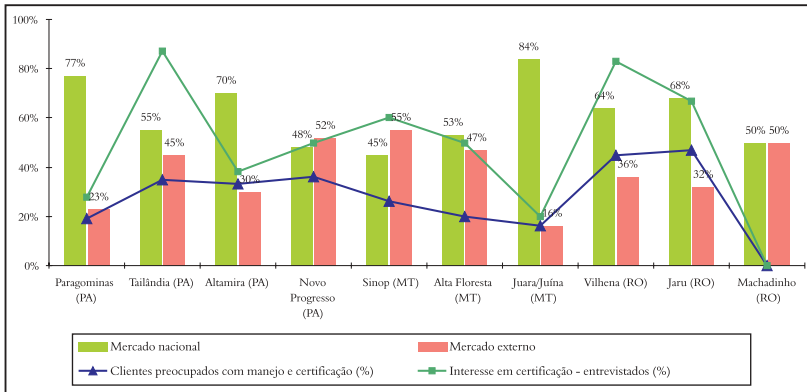
¹ Em geral, os engenheiros prestam consultorias, assessorando mais de uma empresa da região.

² Treinamento específico em manejo florestal, realizado pelo IFT, em Belém; no caso de Mato Grosso, também pelo Projeto Jamanxim, em Sinop.

³ Número de respostas.

(ii) Tipo de mercado consumidor e pressão exercida pelos compradores. Há uma relação direta entre o percentual da produção que é exportada pelas empresas em cada região estudada e o interesse dos empresários por manejo e certificação (Figura 2). A pressão do mercado consumidor pode ser particularmente importante nas novas fronteiras madeireiras emergentes, como é o caso de Novo Progresso, onde os demais fatores aparentemente não têm contribuído positivamente para incentivar as empresas a investir em manejo florestal.

Figura 2. Relação entre o mercado das empresas entrevistadas e o interesse dos empresários e clientes por certificação florestal.



(iii) Percepção dos empresários sobre os benefícios e custos do manejo e (iv) segurança fundiária das áreas florestais. Apresentamos três resultados na Tabela 4. Primeiro, quase a totalidade dos empresários entrevistados concorda que o manejo florestal proporciona uma melhor conservação das florestas exploradas. Entretanto, o percentual de entrevistados que acredita que tais técnicas geram uma diminuição de

acidentes de trabalho é bem menos expressivo. Apenas nas antigas fronteiras uma significativa proporção dos empresários (54%) acredita que as técnicas de manejo proporcionam uma redução dos custos operacionais de exploração. Outros itens menos citados foram a menor pressão governamental para a adoção dessas práticas e o acesso a mercados mais seletivos. Segundo, mais de três quartos dos empresários consideram que a principal desvantagem do manejo é o alto custo de transação, ou a demora na aprovação dos PMFS. A competição com a madeira de origem predatória é outro importante fator para os empresários nas antigas fronteiras. Os empresários acreditam ainda que as principais razões econômicas que levam o manejo a ser pouco atrativo são os altos investimentos requeridos em terras, na capacitação de equipes ou na compra de equipamentos. Terceiro, a falta de segurança fundiária não é um dos principais limitantes à adoção de manejo nas fronteiras antigas e intermediárias. Entretanto, nas novas fronteiras, 64% dos empresários citaram-na como um dos principais entraves.

(v) Abundância de florestas em um raio econômico das empresas. Não realizamos uma análise específica para determinar o nível de abundância de florestas exploráveis próximas às regiões amostradas. Entretanto, diversos estudos sobre a indústria madeireira (Stone 1997, Veríssimo *et al.* 2002, Lentini *et al.* 2003 e 2005) têm sistematicamente documentado que a escassez de matéria-prima para as indústrias segue um gradiente decrescente entre as fronteiras novas-intermediárias-antigas; os pólos madeireiros das fronteiras antigas vêm sofrendo nos últimos anos os efeitos do colapso da atividade madeireira devido à escassez de madeira em tora (Schneider *et al.* 2000).

Tabela 4. Percepção dos empresários madeireiros a respeito das vantagens e desvantagens do manejo florestal em relação a outras formas de obtenção de matéria-prima.

Percentual de empresários entrevistados	Fronteiras madeireiras		
	Antigas	Interme diárias	Novas
Vantagens do manejo florestal em relação à exploração convencional ou desmatamento	N = 52	N = 18	N = 22
Manutenção da floresta	92%	94%	91%
Diminuição de acidentes	56%	50%	32%
Redução do custo operacional	54%	28%	18%
Menor pressão governamental e maior legalidade	31%	39%	23%
Acesso a mercados mais seletivos	21%	11%	23%
Desvantagens do manejo florestal em relação à exploração convencional ou desmatamento	Antigas	Interme diárias	Novas
Demora na aprovação dos PMFS	75%	67%	77%
Competição desleal com madeira de origem predatória	71%	44%	45%
Altos investimentos em equipamentos requeridos	38%	56%	27%
Altos investimentos requeridos em equipes	33%	44%	36%
Falta de segurança fundiária	35%	34%	64%
Altos investimentos requeridos em terras	31%	39%	54%

(vi) Nível de imposição legal na adoção das práticas e percepção sobre ações de comando e controle da atividade madeireira. Aproximadamente um terço dos empresários acredita que uma das vantagens da adoção de manejo é a menor pressão governamental nos procedimentos de monitoramento (ver Tabela 4). Além disso, a metade dos empresários nas fronteiras antigas e intermediárias acredita que o governo acentuará o controle sobre a atividade madeireira no curto prazo. Por outro lado, nas novas fronteiras, essa proporção atinge 95% dos entrevistados (Tabela 5).

(vii) Investimentos feitos pelos empresários para realizar manejo. Em geral, os empresários não realizaram investimentos significativos na exploração florestal em 2001-2002. Apenas um terço dos entrevistados havia investido em contratação ou treinamento de equipes, regularização fundiária ou compra de áreas florestais em todas as regiões estudadas. Entretanto, grande parte dessas empresas já possui alguns equipamentos mais adequados às práticas florestais manejadas. De fato, cerca de 60% das empresas possuem tratores *skidder* para realizar a extração madeireira (Tabela 5).

Tabela 5. Investimentos recentes feitos pelos empresários madeireiros em relação às operações florestais e disponibilidade de tecnologia nas empresas.

Item	Fronteiras madeireiras		
	Antigas	Interme diárias	Novas
	N = 52	N = 18	N = 22
Percepção dos empresários sobre maior rigor no monitoramento da indústria madeireira	52%	50%	95%
Investimentos realizados pelos empresários nos últimos 2 anos			
Contratação de equipes	28%	11%	14%
Treinamento de equipes	34%	6%	24%
Regularização fundiária	10%	17%	5%
Compra de áreas florestais	17%	30%	30%
Disponibilidade de tecnologia adequada na exploração			
Uso de <i>skidder</i> na extração madeireira	57%	78%	64%
Compra de tratores <i>skidder</i> nos últimos 2 anos	17%	-	5%

(viii) Disponibilidade de tecnologia adequada para manejo.

As entrevistas revelaram a falta de um bom entendimento sobre o que é manejo por parte não somente dos empresários, mas também dos engenheiros florestais. Entende-se que manejo corresponde a apenas “exploração legal”, ou seja, aquela que inclui a exigência de um PMFS. Além disso, houve uma tendência de associar o manejo com a certificação, o que revelou também o pouco entendimento sobre o que significa certificação. Conseqüentemente, opiniões sobre assuntos mais específicos, tais como as diferentes atividades da EIR, os seus custos e benefícios e requerimentos resultaram em informações erradas ou muito vagas. Por exemplo, quando aplicamos as questões referentes à percepção dos custos do manejo, muitos empresários demonstraram dificuldades em discriminá-los em categorias ou em etapas, razão pela qual obtivemos um baixo número de respostas. A grande maioria dos empresários possui apenas uma idéia geral sobre os custos do manejo. Desse fato resulta a importância de sistematicamente melhorar o nível da informação sobre o manejo, bem como a capacidade de usá-la.

A Avaliação no Campo

O estudo detectou uma alta discrepância entre os resultados das entrevistas com gerentes e engenheiros e as observações no campo. Segundo as informações dadas pelos gerentes e engenheiros, quase todas as práticas de bom manejo foram implementadas nos PMFS, enquanto a avaliação no campo gerou uma visão bem diferente. Esta

revelou que as práticas não obrigatórias por lei, independente dos seus benefícios potenciais e da sua facilidade de aplicação, são quase completamente ignoradas. Assim, considerar exclusivamente as opiniões das empresas e dos engenheiros pode gerar impressões erradas sobre a qualidade das operações florestais.

Em particular, na avaliação de campo dos PMFS, as empresas situadas em fronteiras antigas mostraram um nível superior de aplicação das práticas de manejo. Ao considerar as práticas selecionadas, em média, a aplicação nessas empresas foi igual a 60, contra 53 nas fronteiras novas (escala 0-100) (Tabela 6). Surpreendentemente, nas fronteiras intermediárias, a adoção geral foi ainda menor (36). Entretanto, um cenário bastante diferente pode ser observado quando consideramos apenas algumas “práticas-chave” para a efetiva implantação da EIR. Práticas como inventário 100% e planejamento de estradas, requeridas na apresentação dos POAs ao Ibama, apresentaram grau de adoção em geral superior a 70 em todas as regiões consideradas. Mas práticas igualmente importantes a serem implementadas em campo, entretanto mais difíceis de monitorar, como corte direcionado e arraste controlado, tiveram índices de adoção em geral inferiores a 40. Isso demonstra que fatores como a obrigatoriedade legal, associada à facilidade de monitoramento das práticas, podem ser relativamente importantes na implantação do manejo florestal, independentemente de outros fatores intrínsecos às empresas e fronteiras madeireiras.

Tabela 6. Grau de adoção das práticas de manejo florestal (escala de 0 a 100) entre as diferentes fronteiras madeireiras.

Grau de adoção das práticas de manejo (0-100)	Fronteiras madeireiras		
	Antigas	Intermediárias	Novas
	N = 12	N = 7	N = 8
Inventário 100%	88	87	89
Corte de cipós	49	7	32
Planejamento de estradas	75	70	68
Planejamento do arraste	32	32	31
Corte com queda planejada	42	13	26
Proteção de árvores matrizes	56	33	63
Arraste controlado	41	25	39
Proteção da área de manejo	89	73	80
Proteção de APPs	97	93	94
Controle da caça	85	67	77
Monitoramento do crescimento	54	16	57
Tratamentos silviculturais para aumentar o crescimento	42	-	25
Proteção das árvores de colheita futura	58	-	50
Tratamentos silviculturais para favorecer a regeneração	33	-	13
<i>Média geral</i>	60	36	53

Análise dos Fatores-Chave para a Adoção das *Boas Práticas* de Manejo

A Tabela 7 resume os resultados da análise multivariada realizada para detectar os fatores-chave para adoção das *boas práticas* de manejo. Os fatores foram classificados pela sua influência nas taxas de adoção e pela direção dessa influência

em: (i) fatores associados de forma positiva e consistente com as taxas de adoção de várias práticas; (ii) fatores associados de forma negativa e consistente com as taxas de adoção; e (iii) fatores que tiveram sinais mistos.

Tabela 7. Fatores significativos que surgiram das análises de regressão.

Variáveis com influência principalmente POSITIVA na adoção	Variáveis com influência principalmente NEGATIVA na adoção	Variáveis com influência MISTA na adoção
<ul style="list-style-type: none"> • Localização da empresa • Área da UPA • Empresa certificada • Treinamento • Investimentos em reflorestamento • N° trabalhadores permanentes • Investimentos em equipamento • Investimentos em segurança • N° técnicos permanentes • N° pessoal contratado • Investimentos em manejo 	<ul style="list-style-type: none"> • N° engenheiros • Volume anual explorado • Volume médio explorado por hectare • Percentual exportado • N° espécies exploradas 	<ul style="list-style-type: none"> • Anos de experiência com exploração • Área do PMFS

Das informações descritas na Tabela 7 derivam-se os seguintes resultados e interpretações importantes:

- O fator mais influente para a adoção das *boas práticas* de manejo foi a localização das empresas. Ou seja, empresas localizadas nas fronteiras antigas mostraram um nível significativamente maior de adoção do que as empresas situadas nas fronteiras novas. Uma possível interpretação desse resultado é o fato de as empresas na fronteira nova

terem acesso a florestas com maior volume e mais espécies, o que acarretaria uma menor percepção da escassez de florestas. A área explorada anualmente (área da UPA) está correlacionada positivamente com a taxa de adoção, enquanto o volume total explorado não possui essa mesma correlação. Parece, então, que as empresas que exploram de maneira mais seletiva (ou, exploram áreas com menores estoques de volume) também manejaram melhor a floresta. Isso poderia indicar que as empresas mais especializadas na exploração, processamento e comercialização de somente algumas espécies selecionadas também são mais responsáveis nas suas operações florestais. Essa hipótese parece justificar-se pela variável “*volume médio explorado por hectare*”. Um maior volume médio por hectare está associado com uma menor adoção de várias práticas.

- A localização (idade da fronteira em que a empresa se localiza) e o período em que essa empresa atua na atividade florestal também têm uma grande influência no nível de adoção das *boas práticas* de manejo. Aparentemente, o aumento das taxas de adoção observado nas fronteiras mais antigas não é devido à aquisição de experiência no negócio florestal, mas a outras características das fronteiras antigas, tais como: melhor acesso à informação, sentido crescente da escassez de florestas, aumento da fiscalização etc.
- As variáveis relacionadas com investimentos têm, em geral, efeitos positivos nas taxas de adoção. Por exemplo, investimentos no treinamento dos trabalhadores florestais, melhoria da sua segurança e reflorestamento estão relacionados com maiores taxas de adoção. Claramente, todos esses investimentos indicam a preocupação da empresa com o seu futuro e uma maior seriedade no negócio.

- A análise estatística sugeriu que a contratação permanente de trabalhadores e técnicos especializados é um melhor preditor de maiores taxas de adoção do que o envolvimento de engenheiros florestais. Ao contrário, o número de engenheiros consultores possui uma correlação negativa com a adoção de *boas práticas* de manejo. Isso poderia ser explicado pelo fato de que engenheiros florestais muitas vezes não estão diretamente envolvidos nas operações florestais, mas trabalham principalmente em assuntos administrativos, como a elaboração dos PMFS, negociações com o Ibama e preparação dos POAs.
- Algumas variáveis, tais como o uso de pessoal contratado, a intensidade de exploração, o número de técnicos na empresa e os investimentos em equipamentos tiveram efeitos positivos na adoção em alguns casos e negativos em outros. Aparentemente existem outras variáveis com forte influência não consideradas na análise. Essa observação indica a necessidade de estudos ainda mais detalhados.

Percepção dos Atores-Chave sobre os Fatores Limitantes e as Oportunidades para o Manejo Florestal

Nas várias oficinas realizadas para discutir os resultados apresentados acima, os atores-chave expressaram um razoável consenso sobre os principais limitantes ao manejo. Na opinião dos atores-chave consultados, os principais entraves ao avanço no manejo florestal na Amazônia brasileira são (Quadro 3): (i) problemas fundiários, como a falta de regularização e

insegurança sobre a posse da terra; (ii) escassez de informação disponível aos empresários sobre manejo e de treinamento em técnicas de manejo aos trabalhadores da floresta, técnicos governamentais e profissionais liberais; (iii) alto grau de informalidade do setor madeireiro e ineficiências nos sistemas de comando e controle, o que torna a madeira de origem ilegal e predatória relativamente barata; (iv) falta de incentivos gerais ao manejo florestal, inclusive falta de linhas de crédito específicas e instrumentos econômicos de apoio; e (v) alto custo de transação de manejo, o que implica em excesso de burocracia e regras pouco flexíveis.

Nessas oficinas, de maneira geral, os representantes do governo frisaram a carência de recursos financeiros e a falta de pessoal para lidar com os desafios do manejo. Os empresários ressaltaram o seu ceticismo em relação à possibilidade de o governo incentivar de forma eficiente a adoção de manejo. E, finalmente, o terceiro setor destacou a necessidade de diálogo entre os diferentes atores para resolver os problemas estruturais do setor florestal. As principais soluções apontadas pelos participantes foram políticas de ordenamento territorial e simplificação das regras do manejo, apoio aos treinamentos dos trabalhadores florestais, promoção do manejo junto aos empresários, incentivos ao manejo florestal e aprimoramento dos sistemas de monitoramento e controle.

De maneira geral, as soluções apontadas pelos participantes podem ser agrupadas em quatro categorias principais: (i) políticas de resolução de problemas estruturais e institucionais

ligadas ao manejo, inclusive ordenamento territorial (zoneamento, criação e concessão de florestas públicas, regularização fundiária) e simplificação das regras do manejo, tal como desburocratização dos procedimentos e diminuição dos custos de transação; (ii) avanços na qualidade técnica dos atores diretamente envolvidos no manejo, o que inclui treinamento dos trabalhadores florestais e promoção do manejo junto aos empresários; (iii) incentivos ao manejo florestal, como linhas de crédito específicas, instrumentos econômicos de apoio e taxação da madeira de origem predatória; e (iv) aprimoramento dos sistemas de monitoramento e controle, o que implica numa divisão mais clara de competências entre o Ibama e as Oemas e na responsabilização mais ativa dos profissionais liberais por irregularidades nos PMFS.

Quadro 3. Percepção dos atores-chave consultados em oficinas sobre os problemas associados ao manejo florestal e soluções propostas.

<i>PROBLEMAS</i>	<i>SOLUÇÕES PROPOSTAS</i>
1. Representantes do governo	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de regularização fundiária, inclusive as freqüentes invasões de terras em áreas de manejo • Escassez de pessoal e recursos (para compras, manutenção etc.) e falhas nas vistorias técnicas (principalmente por pessoal despreparado) • Excesso de exploração ilegal e/ou predatória • Excesso de procedimentos burocráticos • Falta de linhas de crédito para manejo • Falta de assistência técnica voltada ao manejo 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de normas técnicas e procedimentos padrão de vistoria de campo • Definição de procedimentos e de critérios técnicos mais claros para manejo florestal • Desenvolvimento do Sistema Compartilhado de Licenciamento em Propriedade Rural em parceria com Oemas

PROBLEMAS	SOLUÇÕES PROPOSTAS
1. Representantes do governo	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de treinamento dos analistas ambientais • Falta de acompanhamento técnico na fase operacional do manejo florestal, que deveria ser executada pelos profissionais liberais • Incoerência entre o ensino provido nas universidades e a prática florestal (por exemplo, não há aplicação de tratamentos silviculturais) • Poucas informações relativas ao manejo para os empresários madeireiros • Pouco preparo dos técnicos do Incra(Pará) lidar com processos relativos ao manejo florestal 	<ul style="list-style-type: none"> • Ações regionais de comando e controle, como o “Plano de Ação para Prevenção e Controle de Desmatamento, Queimadas e Exploração Madeireira Ilegal na Amazônia”, elaborado em conjunto com 11 Ministérios
1. Representantes do setor empresarial	
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de acesso legal aos recursos florestais, inclusive problemas fundiários • Insegurança fundiária • Excesso de procedimentos burocráticos • Pouco conhecimento dos proprietários rurais sobre manejo • Baixa capacitação, tanto gerencial quanto operacional, na produção de matéria-prima • Longo ciclo sem rendimento econômico nas UPAs • Ceticismo dos empresários a respeito das intenções do governo em apoiar o manejo e o desenvolvimento da cadeia produtiva florestal • Deficiências na atuação do Ibama (credibilidade, burocracia, infraestrutura, incentivos para manejo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas que permitam o acesso aos recursos florestais (marco regulador realista, estável e de longo prazo) • Desburocratização dos órgãos ambientais com implementação de regras factíveis e estáveis • Criação de programas de capacitação de longo prazo (mínimo de 10 anos) • Ações que aumentem a eficiência no controle e na fiscalização • Incentivos fiscais e econômicos para as empresas que utilizam matéria-prima de fontes sustentáveis (manejo e reflorestamento) • Incentivos fiscais e econômicos para agregação de valor aos produtos florestais • Incentivos à criação e desenvolvimento de indústrias que aproveitem os resíduos da produção madeireira (adubo, termoelétricas etc.) • Apoio ao mercado de serviços florestais (carbono, biodiversidade, proteção de mananciais etc.)

PROBLEMAS	SOLUÇÕES PROPOSTAS
3. Representantes de Organizações Não-Governamentais <ul style="list-style-type: none"> • Falta de treinamento dos analistas ambientais • Insegurança fundiária e falta de áreas tituladas • Escassez de mão-de-obra qualificada em manejo florestal • Pouca informação técnica sobre manejo florestal • Concorrência desleal no mercado (manejo x usos predatórios) • Falta de crédito para manejo florestal • Desafios técnicos para implementação do manejo florestal • Escassez de áreas demonstrativas de manejo • Conflito de competências entre órgãos responsáveis pela gestão ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Ações regionais de comando e controle, como o “Plano de Ação para Prevenção e Controle de Desmatamento, Queimadas e Exploração Madeireira Ilegal na Amazônia”, elaborado em conjunto com 11 Ministérios. • Ordenamento territorial e regularização fundiária • Criação de áreas públicas voltadas para concessão florestal • Aumento da eficiência do controle e monitoramento • Treinamento de mão-de-obra especializada • Promoção da certificação florestal e simplificação das regras voltadas ao manejo • Financiamento para manejo florestal • Desenvolvimento de instrumentos econômicos (por exemplo, incentivos para madeira manejada e remuneração por serviços ambientais) • Atividades de divulgação e sensibilização (seminários, <i>workshops</i> e palestras) • Implementação progressiva do manejo (em módulos)



Pedro Bernardo Neto



Pedro Bernardo Neto



Pedro Bernardo Neto



Pedro Bernardo Neto

4. Conclusão

Baixo Nível de Adoção

Maior adoção nas fronteiras antigas. De maneira geral, as fronteiras antigas (regiões de Paragominas – PA, Sinop – MT e Vilhena – RO) apresentaram uma adoção das práticas de manejo florestal ligeiramente superior em relação às outras fronteiras. As empresas localizadas em fronteiras antigas apresentam algumas características que podem explicar o maior nível de adoção de manejo. Entre elas estão: (i) em média, são empresas maiores, o que poderia permitir maiores investimentos em equipamentos e pessoal qualificado, além de ser comum o fato de tais empresas manterem equipes próprias; (ii) há algum nível, embora ainda incipiente, de treinamento de equipes florestais e maior nível de acompanhamento técnico por engenheiros florestais; (iii) os empresários possuem uma percepção mais acurada dos benefícios ambientais (menores impactos), sociais (diminuição de acidentes) e econômicos (redução de custos) das práticas de manejo; (iv) há maior escassez de matéria-prima nessas regiões e, portanto, pode haver maior preocupação com a conservação dos remanescentes florestais comerciais; (v) os empresários percebem maior segurança fundiária nessas regiões em relação a empresários de fronteiras mais recentes; (vi) uma porção significativa das empresas possui equipamentos adequados para fazer manejo; e (vii) boa parte dos empresários sente que o manejo pode aliviar a pressão do governo em relação à fiscalização e acredita que o comando e o controle sobre a atividade madeireira serão acentuados a curto e médio prazo.

Importância do marco legal. A adoção das práticas aparenta ter seguido um padrão devido ao seu grau de monitoramento pelo governo. Práticas de fácil monitoramento e estritamente exigidas, como inventário 100%, foram adotadas em larga escala independente da região (o censo florestal é exigido durante a aprovação dos POAs). Já práticas igualmente importantes para a efetiva implantação do manejo, porém menos monitoradas (como queda direcionada e arraste controlado), tiveram uma adoção bastante inferior. Os empresários que participaram deste estudo sentem fortemente que o nível de comando e controle sobre a atividade madeireira será intensificado no futuro próximo.

O setor é muito conservador. As empresas apresentaram características bem similares em relação às atividades e tecnologias aplicadas, que geralmente correspondem às práticas aplicadas desde décadas. Existe um alto grau de padronização no nível muito baixo. Tecnologias mais efetivas para aumentar a produtividade e diminuir desperdícios tanto nas operações florestais como nas serrarias são ignoradas por grande parte das empresas. Assim, somente uma pequena parte das empresas modificou a base para melhorar o seu trabalho por meio da contratação e treinamento de equipes (engenheiros, técnicos etc.), da compra de áreas florestais e de reflorestamentos. Contudo, isso ocorreu com grandes diferenças entre as regiões.

Escassez de pessoal qualificado. Embora na maioria das regiões do interior da Amazônia exista abundância de mão-de-obra, raramente encontram-se disponíveis profissionais

com alto nível de qualificação. Para algumas práticas, como inventário 100% e planejamento da infra-estrutura e das trilhas de arraste, essa qualificação é vital ao bom manejo. Observamos a presença de treinamento formal apenas nos pólos de Paragominas e Sinop. Nas áreas de maior envolvimento das indústrias com as florestas, há maior disponibilidade de serviços vitais ao manejo e percepções positivas dos proprietários sobre esses serviços. Nesse contexto, os resultados sugerem que há um gradiente decrescente no sentido leste-oeste no caso do Pará e no sentido centro-norte-noroeste no Estado de Mato Grosso.

Poucas informações e conhecimentos nas empresas. Um dos resultados mais interessantes do estudo é o fato de que, ao contrário das nossas expectativas em relação ao setor privado, a rentabilidade não é o principal objetivo que guia as empresas em suas decisões. Isso porque os empresários não dispõem de informações e conhecimentos necessários para avaliar esse parâmetro. Eles não sabem o que significa o bom manejo, tampouco quais são as implicações técnicas e financeiras das diferentes atividades ou ainda quais são os benefícios financeiros do manejo. Apesar de as empresas buscarem o lucro, elas seguem rotinas tradicionais e não consideram a possibilidade de otimização das suas operações e conseqüentemente dos seus resultados financeiros. Existem principalmente três fatores que impedem um desenvolvimento do setor e a adoção das tecnológicas de bom manejo: (i) a falta de profissionalismo; (ii) o enfoque no setor industrial; e (iii) o alto custo e pouca disponibilidade de capital.

Grande efeito da burocracia e facilidade de exploração ilegal.

Também existe uma variedade de fatores fora das empresas que fortemente contribui para a resistência do setor em adotar o bom manejo. Nesse contexto, a maioria dos entrevistados nos três Estados cita como principal barreira para a adoção das *boas práticas* de manejo a demora dos órgãos reguladores na aprovação dos PMFS. A maior parte dos empresários também revelou preocupação em relação à competição com empresas madeireiras clandestinas, que podem oferecer madeira mais barata por não pagarem tributos. Finalmente, os empresários apontaram a falta de segurança fundiária como um dos principais entraves à adoção dessas práticas.

Pouca influência do mercado externo. Surpreendentemente, nas novas fronteiras, em especial em Novo Progresso (PA), o alto percentual de participação do mercado externo não influenciou positivamente no grau de adoção das *boas práticas* de manejo.

5. Recomendações

Algumas recomendações específicas para políticas públicas voltadas para a adoção do manejo florestal merecem destaque:

Investir no ordenamento territorial. Diante dos problemas fundiários e de capacidade de fiscalização e controle que afetam o setor florestal, há urgência de políticas de resolução dos problemas estruturais e institucionais ligados ao manejo, principalmente políticas que promovam o ordenamento territorial (zoneamento, criação e concessão de florestas públicas, regularização fundiária).

Incentivos públicos. Avanços consideráveis têm sido feitos nas políticas voltadas ao manejo florestal empresarial (IN, PL de Gestão de Florestas Públicas, políticas de ordenamento territorial), contudo, os instrumentos específicos de apoio (por exemplo, treinamento, crédito, promoção do manejo, incentivos econômicos) ainda têm sido genéricos e insuficientes.

Profissionalização do setor. As empresas em todos os níveis e as instituições envolvidas com o tema (Ibama e Oemas) precisam ampliar sua capacidade e qualidade técnica para superar as limitações à adoção de manejo florestal. Para isso, deve-se ampliar a oferta de capacitação e treinamento e a divulgação e promoção do manejo junto aos empresários e à sociedade civil organizada.

Informação. Aumentar a disponibilidade de informações sobre manejo florestal e seus benefícios para os empresários e instituições envolvidas no tema.

Melhorar as normas e regulamentos. Tais instrumentos têm um papel-chave na promoção do manejo: para que as *boas práticas* sejam competitivas com os usos predatórios, o custo de transação do manejo tem de ser competitivo com as demais formas de acesso à matéria-prima. As normas devem ser simplificadas para facilitar a aplicação e permitir um monitoramento efetivo e transparente pelos órgãos governamentais e sociedade civil.

Responsabilizar os engenheiros florestais. Finalmente, o papel dos engenheiros florestais deveria estar mais fortemente ligado ao monitoramento das práticas de manejo e à promoção da sua implementação efetiva. As normas e regulamentos do manejo florestal precisam ser mais específicos para evitar subjetividade na análise das operações manejadas e diminuir os custos de transação do manejo florestal.

6. Referências Bibliográficas

- Amaral, P.; Veríssimo, A.; Barreto, P. & Vidal, E. 1998. *Floresta para sempre: um manual para a produção de madeira na Amazônia*. Belém: Imazon, WWF e Usaid. 137 p.
- Barreto, P.; Amaral, P.; Vidal, E. & Uhl, C. 1998. Costs and benefits of forest management for timber production in eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management* 108: 9-26.
- Brandão Jr., A. O. & Souza Jr., C. M. no prelo. Mapping unofficial roads with Landsat images: a new tool to improve the monitoring of the Brazilian Amazon rainforest. *International Journal of Remote Sensing*.
- CPT. 2005. Estatísticas sobre assassinatos e conflitos por terra. <http://www.cptnac.com.br/?system=publicacoes&action=publicacoes&cid=26>. Acesso em 3/1/2006.
- FAO. 2005. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Faostat Forestry Data 2005. < <http://apps.fao.org/page/collections?subset=forestry> >. Acesso em 2/5/2005.
- FAO. 2005. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Global Forest Resources Assessment 2005 < <http://www.fao.org> >. Acesso em 27/11/2005.
- FSC. 2005. FSC-Certificates worldwide. < www.fsc-info.org >. Acesso em 26/11/2005.
- FSC Brasil. 2005. Florestas Certificadas pelo FSC no Brasil < www.fsc.org.br >. Acesso em 26/11/2005.
- Holmes, P.; Blate, G.; Zweede, J.; Pereira, R.; Barreto, P.; Boltz, F. & Bauch, R. 2000. Financial Costs and Benefits of

- Reduced-Impact Logging Relative to Conventional Logging in the Eastern Amazon. USDA Forest Service, TFF, IFT, Imazon and SFRC. http://www.fs.fed.us/global/globe/l_amer/brazil.htm#2c
- Ibama. 2005. Ofício nº 261/2005. CGREF/DIREF. Brasília, 26 de agosto de 2005.
- Lentini, M.; Pereira, D.; Celentano, D. & Pereira, R. 2005. *Fatos florestais da Amazônia 2005*. Belém: Imazon. 4 p.
- Lentini, M.; Veríssimo, A. & Sobral, L. 2003. *Fatos florestais da Amazônia 2003*. Belém: Imazon. 110 p.
- MDIC. 2005. Secretaria de Comércio Exterior (Secex). < <http://aliceweb.mdic.gov.br> > . Acesso em 30/6/2005.
- Moreira, L.; Barreto, P. & Souza, C 2006. Impactos e Lições do Crescimento e Colapso da Indústria Madeireira em um Município da Amazônia Brasileira. Relatório interno não publicado. Belém: Imazon.
- PNF. 2004. Programa Nacional de Florestas. www.mma.gov.br/pnf.
- Pokorny, B. & Steinbrenner, M. 2005. Collaborative monitoring of production and costs of timber harvest operations in the Brazilian Amazon. *Ecology and Society* 10 (1): 3. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art3/>
- Sabogal C.; Lentini, M.; Pokorny, B.; Bernardo, P.; Massih, F.; Sobral, L.; Silva, J.N.M.; Zweede, J.; Boscolo, M. & Veríssimo, A. 2005. Manejo Florestal Empresarial na Amazônia Brasileira: Restrições e Oportunidades para a Adoção de Boas Práticas de Manejo. Relatório Final. Belém: Cifor-Imazon-Embrapa-FFT. 107 p. <http://www.cifor.cgiar.org/brazil> e www.mma.gov.br/pnf.

- Schneider, R.; Arima, E.; Veríssimo, A.; Barreto, P. & Souza Jr., C. 2000. *Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural*. Brasília: Imazon e Banco Mundial. 77 p.
- Silva, J.N.M. 1997. Avaliação de planos de manejo florestal sustentável na região de Paragominas, Pará. In: Seminário sobre o Diagnóstico dos Projetos de Manejo Florestal no Estado do Pará – Fase Paragominas, 1996, Paragominas, PA. Anais. Belém; Embrapa Amazônia Oriental, Documentos, 106. 133 p.
- Stone, S. 1997. Economic trends in the timber industry of the Brazilian Amazon: evidence from Pará State – 1990-1995. *The Journal of Developing Areas* 32: 97-122.
- Uhl, C.; Barreto, P.; Veríssimo, A.; Barros, A. C.; Amaral, P.; Gerwing, J.; Johns, J. & Vidal, E. 1997. An integrated research approach to address natural resource problems in the Brazilian Amazon. *Bioscience* 47(3): 160-168.
- Unced (United Nations Conference on Environment and Development). 1992. Deforestation. Report of the Unced. New York, United Nations.
- Veríssimo, A.; Barreto, P.; Mattos, M.; Tarifa, R. & Uhl, C. 1992. Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazon frontier: the case of Paragominas. *Forest Ecology and Management* 55: 169-199.
- Veríssimo, A.; Barreto, P.; Tarifa, R. & Uhl, C. 1995. Extraction of a high-value natural resource from Amazon: the case of mahogany. *Forest Ecology and Management* 72: 39-60.
- Veríssimo, A.; Lima, E. & Lentini, M. 2002. *Pólos madeireiros do Estado do Pará*. Belém: Imazon. 75 p.

Anexo

Na Tabela A-1 são apresentadas as *boas práticas* de manejo selecionadas. A Tabela indica, por meio de várias escalas de tempo, as contribuições para sustentar a produtividade da floresta e os serviços ambientais, assim como outros benefícios de cada prática.

Tabela A-1. As *boas práticas* de manejo florestal.

Nº	Prática	Objetivos e benefícios
1	<i>Inventário 100%</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir o planejamento das trilhas de arraste • Reduzir danos, proteger a colheita seguinte e as árvores matrizes • Informação obtida é útil para a comercialização e o planejamento de todas as operações • Proteger rios e igarapés, a biodiversidade e os processos ecológicos que garantem a sustentabilidade
2	<i>Corte de cipós (pré-exploratório)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir danos às árvores remanescentes • Reduzir riscos para os operadores de motosserra • Reduzir danos à árvore cortada • Aumentar o crescimento e a produção de sementes das árvores remanescentes
3	<i>Construção planejada da infra-estrutura</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir danos ao sítio e aos rios • Aumentar a eficiência das operações, o que pode reduzir custos • Reduzir os custos de transporte e de danos aos veículos
4	<i>Planejamento das trilhas de arraste</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir danos aos solos, rios e árvores de colheitas futuras • Reduzir riscos para o operador • Aumentar a eficiência da operação, resultando em menores custos de exploração
5	<i>Corte com queda planejada</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger as árvores de colheitas futuras e matrizes • Reduzir riscos para o operador • Reduzir danos à árvore cortada
6	<i>Proteção das árvores matrizes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar a regeneração da floresta em longo prazo • Árvores remanescentes proporcionam volumes de madeira para o ciclo de corte seguinte

Nº	Prática	Objetivos e benefícios
7	<i>Proteção das árvores de colheita futura</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar a colheita seguinte • Árvores remanescentes proporcionam volumes de madeira para o ciclo de corte seguinte
8	<i>Arraste controlado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir danos ao solo, aos rios e às árvores de colheita futura • Aumentar a eficiência da exploração, o que pode reduzir custos
9	<i>Respeito às UPAs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir as colheitas durante o primeiro ciclo de corte • Proteger as árvores da colheita seguinte e favorecer a recuperação depois da exploração
10	<i>Proteção da área de manejo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a manutenção da cobertura florestal e da capacidade produtiva da floresta • Proteger as árvores da colheita seguinte e favorecer a recuperação depois da exploração
11	<i>Respeito às APPS</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger rios e igarapés, a biodiversidade e os processos ecológicos que garantem a sustentabilidade
12	<i>Controle da caça na área de manejo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger a biodiversidade e os processos ecológicos que garantem a sustentabilidade
13	<i>Monitoramento do crescimento da floresta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar níveis sustentáveis de colheita da floresta
14	<i>Tratamentos silviculturais</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular o crescimento e/ou aumentar o valor comercial das árvores de colheita futura • Favorecer o estabelecimento da regeneração desejável segundo os objetivos de manejo

Para avaliar se uma prática estava sendo corretamente aplicada ou não, definimos os elementos ou indicadores de práticas bem feitas. A prática de “construção planejada da infraestrutura” obteve o maior número de elementos (24).¹¹

¹¹ Estes elementos atualmente servem como base para o desenvolvimento de um novo procedimento de vistoria de PMFS que garante uma avaliação mais objetiva e transparente da qualidade das operações florestais.

Para cada um desses elementos, o estudo tentou responder três perguntas: (i) Quais elementos são adotados?; (ii) Por que estão sendo adotados esses elementos e outros não?; e (iii) Por que algumas empresas estão adotando *boas práticas* e outras não?

Enquanto a resposta à primeira pergunta resultou simplesmente das observações no campo sobre o cumprimento ou não dos diferentes elementos, para as outras duas perguntas foram necessários procedimentos adicionais. Assim, para poder explicar as diferenças na adoção entre elementos (por que alguns elementos são mais adotados que outros?) foram definidos fatores ou atributos que a equipe considerou mais relevantes. Esses fatores atuariam como variáveis independentes nas análises das diferenças no grau de adoção entre as práticas e entre as empresas. A equipe definiu hipóteses relacionadas ao papel que teriam os atributos dos elementos: (a) Como afetam os benefícios privados, a curto, médio e longo prazo?; (b) É importante a facilidade ou simplicidade da adaptabilidade? e (c) Em que grau o elemento é obrigado pela legislação? As escalas variaram entre 3 e 4 (Tabela A-2).

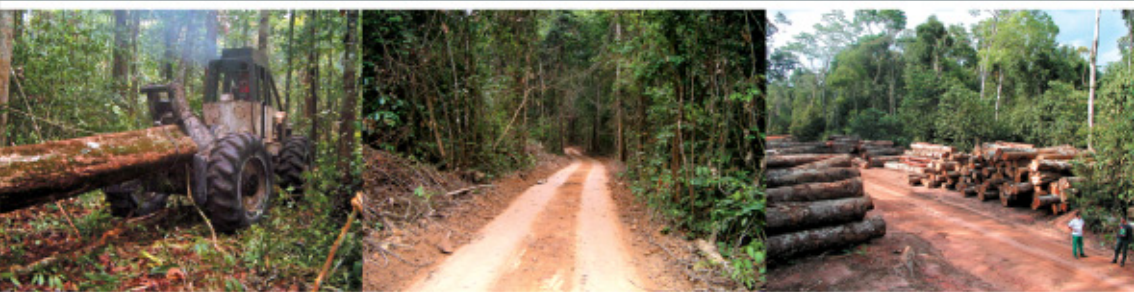
Tabela A-2. Variáveis ou atributos dos elementos que ajudam a explicar a adoção.

Variável	Atributo
a) <i>Legislação</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Elemento é obrigatório nos regulamentos • Elemento é implícito nos regulamentos, mas não está bem definido ou é apenas recomendado • Não se encontra referência nenhuma nos regulamentos
b) <i>Benefício econômico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • beneficia a empresa a curto prazo (na safra atual) • beneficia a empresa no segundo ciclo de corte (por exemplo, proteger as árvores de colheita futura) • beneficia a empresa depois da segunda colheita (por exemplo, proteger as árvores matrizes, aplicar tratamentos para a regeneração) • beneficia a sustentabilidade a longo prazo e para outras partes interessadas (por exemplo, controle da caça, proteção dos cursos d' água)
c) <i>Facilidade de aplicação</i>	<ul style="list-style-type: none"> • de custo ou investimento baixo (por exemplo, requer apenas ajustar uma atividade e não fazer investimentos ou ter pessoal profissional/ técnico qualificado) • de custo ou investimento moderado • de custo ou investimento alto (por exemplo, requer investimentos importantes em equipamentos, pessoal, mão-de-obra adicional, maior treinamento etc.)

Para cada elemento, os peritos definiram as escalas para os três atributos. Como último passo, foram realizados testes estatísticos (teste *t* e regressões) para analisar as diferenças no nível de adoção dos elementos segundo os atributos (variáveis independentes), obrigatoriedade legal, benefícios econômicos e simplicidade. Num segundo momento, foram analisadas as diferenças no nível de adoção entre empresas, considerando-se as suas características (integração vertical, padrão de consumo de madeira, produção para a exportação, qualificação da equipe,

capacidade de gerenciamento etc.) e as características do ambiente externo (etapa de desenvolvimento e estabilidade da fronteira florestal, assistência técnica, pressão para certificação etc.).

O setor madeireiro na Amazônia brasileira tem grande importância para a economia regional. Entretanto, apesar dos investimentos crescentes em manejo florestal, a maior parte da exploração madeireira ainda é predatória. O estudo fez parte de um projeto iniciado em 2001 pelo Cifor, cujo objetivo foi investigar os principais fatores limitantes para a adoção de práticas de manejo florestal em três países da bacia amazônica: Brasil, Peru e Bolívia. No Brasil, o projeto foi executado em parceria com o Imazon, a Embrapa e o IFT. O estudo avaliou o estágio de adoção de manejo florestal sustentável por empresas nos três Estados da Amazônia com maior produção madeireira e buscou os fatores promotores de adoção nas diferentes características das empresas, nas práticas de manejo em si e no ambiente externo às empresas. Com base em levantamentos de campo, entrevistas com madeireiros e oficinas com atores da área florestal, este estudo revela os principais obstáculos à adoção do manejo florestal empresarial na região. Entre esses entraves estão os problemas fundiários, a escassez de informação e de treinamento em técnicas de manejo; a elevada informalidade do setor madeireiro e ineficiências nos sistemas de comando e controle; a falta de incentivos específicos para a adoção do manejo florestal; e o alto custo de transação do manejo. Além disso, o estudo oferece uma base empírica e conceitual para o entendimento dos fatores que podem impulsionar o manejo florestal na Amazônia. Entre eles, políticas de resolução de problemas estruturais e institucionais, simplificação das regras do manejo; capacitação técnica dos atores envolvidos; incentivos ao manejo florestal; e aprimoramento dos sistemas de monitoramento e controle.



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



ProManejo
Projeto de Apoio ao Manejo Florestal
Sustentável na Amazônia

ISBN 979-24-4635-4



9 789792 446357



IMAZON
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E
MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA

Embrapa
Amazônia Oriental

