

**EDUARDO SONEGO QUISSINI**

**ESTUDO DE CUSTOS E RECEITAS GERADOS PELO MANEJO  
FLORESTAL EM DIVERSAS FLORESTAS DA REGIÃO AMAZÔNICA**

**CURITIBA  
2007**

**EDUARDO SONEGO QUISSINI**

**ESTUDO DOS CUSTOS E RECEITAS GERADOS PELO MANEJO  
FLORESTAL EM DIVERSAS FLORESTAS DA REGIÃO AMAZÔNICA**

TCC apresentado como requisito parcial para a obtenção de título de Especialista em Gestão Florestal no Curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Romano Timofeiczuk Junior.

**CURITIBA**

**2007**

## **BIOGRAFIA**

Eduardo Sonego Quissini, Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade de Caxias do Sul, 2001, atua desde 1993 em um grupo de empresas do ramo madeireiro que industrializa madeiras nativas da Amazônia e realiza florestamento e reflorestamento nos estados do Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	IV
RESUMO.....	V
ABSTRACT.....	VI
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	2
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
3.1. INÍCIO DA EXPLORAÇÃO MADEIREIRA NA AMAZÔNIA.....	3
3.2. CONCEITOS DE MANEJO FLORESTAL.....	3
3.3. FLORESTA NATIVA: OPORTUNIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	5
3.4. PREÇO, CUSTO E RECEITA.....	6
3.5. A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL DO MANEJO.....	8
3.6. A CERTIFICAÇÃO DAS FLORESTAS NATIVAS.....	10
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4.1 LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
5.1 PROJETO PILOTO (IMAZON – PARAGOMINAS).....	14
5.2 O MANEJO FLORESTAL NA FAZENDA CAUAXI (PA).....	15
5.3 A PESQUISA DE ARIMA E BARRETO (2002) EM CINCO FLONAS.....	16
5.4 O ESTUDO DE VEIGA <i>ET AL</i> (2000) NA GETHAL E RODHEN.....	16
5.5 A PESQUISA DE TIMOFEICZYK (2004) EM MARCELÂNDIA (MT).....	16
5.6 LEVANTAMENTO DE CAMPO - NOVA BANDEIRANTE (MT).....	17
5.7 DISCUSSÃO GERAL.....	18
5.7.1 Volume explorado.....	18
5.7.2 Custos de exploração.....	19
5.7.3 Preço da tora.....	20
5.7.4 Agrupamento de dados.....	21
6 CONCLUSÃO.....	26
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1 CARACTERÍSTICAS DA EXPLORAÇÃO DE MADEIRA COM E SEM MANEJO EM UMA ÁREA NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS – PA, AMAZÔNIA ORIENTAL.....	14
QUADRO 2 DADOS DE VOLUME, CUSTO E PREÇO PARA FLORESTAS MANEJADAS .....	22
GRÁFICO 1 VOLUME DE MADEIRA EM TORA EXTRAÍDO POR HECTARE SEGUNDO OS TRABALHOS PESQUISADOS (EM M <sup>3</sup> ).....	19
GRÁFICO 2 CUSTOS DE EXPLORAÇÃO ATÉ O PÁTIO DE CARREGAMENTO (EXPRESSOS EM R\$/M <sup>3</sup> ).....	20
GRÁFICO 3 PREÇOS OBTIDOS PELA MADEIRA EM TORA (EXPRESSOS EM R\$/M <sup>3</sup> ) .....	21

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo geral analisar os custos e geração de receitas nas atividades de manejo para exploração de madeira na Amazônia. Os dados foram obtidos a partir de trabalhos já realizados por outros autores em diferentes projetos de manejo. A região amazônica foi povoada a partir da década de 70 com o objetivo de expandir a fronteira agrícola do Brasil. Neste modelo de expansão a exploração florestal tende a causar um impacto ambiental indesejado. Para minimizá-lo e explorar economicamente as florestas da região é preciso executar planos de manejo florestal. Os projetos estudados por este trabalho foram realizados em períodos e regiões diferentes: Paragominas, Pará; Marcelândia, Mato Grosso; Manicoré, Amazonas; Juruena e Nova Bandeirante, Mato Grosso; e outras cinco florestas em Rondônia, Pará e Amazonas. Os resultados obtidos variam, tanto pelas características distintas das áreas, como pelas dificuldades inerentes a distância temporal entre os trabalhos. Com exceção dos resultados apresentados por Amaral *et al* (1998), o volume de madeira explorado variou de 12 a 25m<sup>3</sup> por hectare. Os custos variaram de R\$ 21,14 ao m<sup>3</sup>, no trabalho de Veiga *et al* (2000), a R\$ 65,71 por m<sup>3</sup>, em Timofeiczkyk (2004), e o preço de venda médio oscilou entre R\$ 47,50 e R\$ 82,00 ao m<sup>3</sup>. Pela necessidade da promoção de ações que motivem a realização do manejo florestal na Amazônia, é necessária a realização de mais estudos econômicos que englobem variáveis inerentes a todas as regiões, para que os proprietários rurais e as comunidades locais tenham informações suficientes para realizar de forma adequada e lucrativa o manejo florestal.

## ABSTRACT

This assignment is intended to analyze the costs and generation of income on management activities for the timber exploration in Amazon. The data was obtained from assignments previously carried out by other authors in different handling projects. The Amazon region was settled in the seventies with the purpose of expanding the agricultural border in Brazil. In that case, forest exploration, though causing undesirable environmental shock. In order to minimize such and impact and economically explore the forest in the region, forest management plans must be carried out. The projects studied on this assignment have been carried out in different periods and regions: Paragominas, in the Brazilian state of Pará; Marcelândia, Mato Grosso; Manicoré, Amazonas; Juruena and Nova Bandeirante, Mato Grosso; and other five forests in Rondônia, Pará and Amazonas. The outcome vary, both by the difference in applied methodology and by the distinct features of the areas as well as the difficulties concerning the time distance among the assignments. Except for the outcome shown by Amaral et al (1998), the volume of timber explored varied from 15 to 25 m<sup>3</sup> by hectare the costs ranged from R\$ 21,14 in Veiga *et al* (2000) to R\$ 65,71 by cubic meter in Timofeiczyc (2004) and the average selling price ranged between R\$ 47,50 and R\$ 82,00 per m<sup>3</sup>. Due to the need of taking action to motivate the forest management accomplishment in Amazon, it is necessary to carry out more economic studies which embody inherent features of all the regions, to the rural landowners and local communities have enough information to carry out forest management in a proper and profitable way.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente as questões ambientais têm se tornado uma preocupação da população em geral. No Brasil, uma questão crucial no que se refere a meio ambiente é a manutenção da floresta amazônica, considerada por muitos cientistas parte importante do equilíbrio do clima e manutenção da biodiversidade. Um dos instrumentos para que isso ocorra é a exploração da floresta através do manejo florestal, permitindo que ela proporcione retornos econômicos e que as suas características ambientais sejam mantidas.

Sabe-se que a região amazônica é rica em recursos florestais madeiráveis e não-madeiráveis ainda não explorados e, também, que este estoque de recursos florestais possui um valor econômico a ser considerado. Porém, observa-se também, que atualmente os custos ambientais envolvidos nas formas de exploração da floresta são elevados. A realização do manejo florestal é a forma correta para que a floresta possa manter seu poder de regeneração e ainda gerar recursos financeiros para os envolvidos no processo e a sociedade.

Neste momento, em que a importância da manutenção da floresta para o equilíbrio ambiental é debatida, existe a necessidade da realização de estudos concisos a respeito da viabilidade econômica dos projetos de manejo na região amazônica. Dessa forma, os empresários poderão projetar seus investimentos para que a realização do manejo florestal seja devidamente remunerada.

Está claro que a realização do manejo florestal é a melhor forma de exploração da floresta nativa, para que haja um equilíbrio econômico, social e ambiental na atividade de exploração de madeira na Amazônia. A realidade atual, porém, nos faz verificar que não há uma realização constante e habitual de tais práticas na região, sendo necessária à identificação dos principais gargalos que cerceiam a atividade. Observa-se que pode haver um problema econômico ou cultural que impede um maior desenvolvimento do manejo, e este deve ser identificado e devidamente tratado.

## **2 OBJETIVOS**

O objetivo geral deste trabalho é analisar os custos e geração de receitas possíveis nas atividades de exploração de madeira na Amazônia, através do estudo de planos de manejo já realizados na região.

Os objetivos específicos são:

- Identificar as condições econômicas necessárias para a realização do manejo florestal na propriedade privada;
- Propor ações de cunho econômico para incentivar o manejo florestal.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1. INÍCIO DA EXPLORAÇÃO MADEIREIRA NA AMAZÔNIA

A ocupação da região Amazônica deu-se inicialmente pelo estímulo governamental. O governo brasileiro criou o Programa de Integração Nacional na década de 70, com o objetivo de integrar regiões periféricas à economia nacional e iniciou o estímulo à migração de sulinos para a Amazônia. Entretanto, esta política de ocupação não contemplou mecanismos que pudessem aliar a preservação da floresta com resultados econômicos satisfatórios (Motta, 1996).

A produção madeireira no processo de ocupação amazônica, a partir da década de 1970, funciona como agente de financiamento na expansão da fronteira agropecuária. Motta (1996) afirma que: “A produção madeireira torna-se coadjuvante das atividades agropecuárias no processo de desmatamento. O desmate agropecuário é financiado em troca da produção madeireira resultante ou, pior, o desmate agropecuário é uma forma legalizada de expandir a extração madeireira sob formas de manejo não-sustentáveis”.

A partir destas experiências, criaram-se práticas habituais de exploração florestal que visavam apenas obter recursos financeiros através da abertura de áreas, para posteriormente utilizar a propriedade para a produção agrícola e pecuária.

Como observa Batmanian in Amaral *et al* (1998): “Durante anos alimentou-se o mito de que os danos ambientais causados pela exploração madeireira eram inevitáveis. Os argumentos variavam: pouco conhecimento da floresta, técnicas inviáveis economicamente, equipamentos inadequados, etc.”.

#### 3.2 CONCEITOS DE MANEJO FLORESTAL

A exploração florestal através de práticas de manejo deve ser precedida de um planejamento adequado, fato este que não ocorre na exploração convencional.

Para Sabogal *et al* (2006), o termo manejo florestal aplica atividades que são responsáveis pela manutenção da floresta para outro ciclo de corte, por sua vez o manejo florestal sustentável inclui atividades que asseguram a compatibilidade social do uso florestal. Normalmente, as boas práticas de manejo necessitam de uma maior aplicação de mão-de-obra, quando comparada à exploração convencional, isso no curto prazo acarreta uma ampliação nos desembolsos financeiros imediatos.

O manejo florestal também é utilizado para as florestas plantadas, como forma de planejar a exploração destas. Porém, neste trabalho o termo será usado somente para referir-se às nativas. Embora o manejo sustentável possa englobar as atividades de exploração de outros benefícios provenientes das florestas, como os produtos florestais não madeiráveis, a sustentabilidade está relacionada à produção de madeira, sendo basicamente a retirada do incremento volumétrico líquido da floresta num determinado período de tempo, sem comprometer a sua capacidade de recuperação e de produção de novas safras (Souza<sup>1</sup> apud Timofeiczky, 2004).

Um dos desafios a serem superados no planejamento de exploração das matas nativas pela realização do manejo é a necessidade de garantir um fluxo de madeira constante, com espécies de potencial comercial relevante. Isto nem sempre é possível, pois pela diversidade de espécies, característica da floresta Amazônica, os talhões geralmente oferecerão árvores de espécies diferentes para exploração, nem sempre as mais consumidas (Braz *et al*, 2004).

Uma constatação com relação à produção de madeira manejada é que no longo prazo há grande possibilidade de manutenção ou aumento do estoque de madeira, já que o planejamento da exploração reduz os danos às árvores não extraídas e os tratamentos silviculturais podem resultar em um maior acúmulo de madeira (Barreto *et al*, 1998).

---

<sup>1</sup> SOUZA, A.L.P. Desenvolvimento sustentável, manejo florestal e o uso dos recursos madeireiros na Amazônia: desafios, possibilidades e limites – Belém, UFPA/NAEA, 2002. 255p.

### 3.3. FLORESTA NATIVA: OPORTUNIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Segundo Sabogal *et al* (2006), os fatores que mais contribuem para que os empresários madeireiros adotem práticas de manejo são: a escassez de matéria-prima em fronteiras antigas, o tipo de mercado consumidor e a pressão dos compradores, a percepção pelos benefícios do manejo, a segurança fundiária e a disponibilidade de tecnologia.

Por outro lado, os principais fatores que estão diretamente relacionados a pouca utilização de técnicas de manejo na exploração florestal na Amazônia são: as diferentes possibilidades de uso do solo (nas áreas desmatadas), a falta de conhecimento técnico de empresários, engenheiros e população local, a idéia de que os recursos naturais são inesgotáveis ou a pouca consciência ambiental, bem como fatores relacionados à falta de apoio financeiro das instituições, principalmente quando a atividade é comparada com a agropecuária (Sabogal *et al*, 2006).

Para Zanetti (2007), os recursos florestais não podem ser explorados como se fossem infinitos, a introdução do manejo sustentado de florestas como prática corriqueira pode reduzir ou até eliminar o uso da terra para outros fins.

Segundo Barreto *et al* (1998), os ciclos de corte da floresta, no caso do manejo, são bem mais longos que os obtidos com a pecuária, estimulando o corte raso para que a área seja utilizada para agropecuária.

Conforme Souza<sup>2</sup> *apud* Timofeiczky (2004), o manejo florestal compete diretamente com o corte raso, que tem a possibilidade de converter no curto prazo o capital do ecossistema em dinheiro efetivo. Essas atividades são realizadas, em muitos casos, à margem dos regulamentos oficiais relativos ao manejo florestal sustentado, o que desestimula este tipo de atividade na região.

No trabalho realizado por Sabogal *et al* (2006), ao estudarem diversas fronteiras madeireiras na Amazônia brasileira, os autores constataram escassez de matéria-prima em regiões em que a exploração iniciou na década de 1980,

---

<sup>2</sup> SOUZA, A.L.P. Desenvolvimento sustentável, manejo florestal e o uso dos recursos madeireiros na Amazônia: desafios, possibilidades e limites – Belém, UFPA/NAEA, 2002. 255p.

concomitantemente houve uma melhora na infra-estrutura, informação e serviços nesses locais, mesmo assim, a adoção de práticas de manejo não passou a ocorrer sistematicamente. Porém, as práticas de manejo nessas regiões ocorrem em um nível significativamente maior do que nas áreas de novas fronteiras de exploração.

Barreto *et al* (1998) observam que, na ausência de avaliações econômicas consistentes, os empresários temem que a realização do manejo de forma sustentável possa inviabilizar seus negócios.

O trabalho de Timofeiczuk (2004) afirma que pela falta de fiscalização a exploração predatória de madeira tem aumentado, isto faz com que ocorra uma elevação na oferta e, conseqüente, redução do preço da madeira. Estima-se que cerca de 97% da madeira extraída na Amazônia seja realizada sem a adoção do manejo florestal. Timofeiczuk (2004) também afirma que as florestas são vistas como obstáculo ao desenvolvimento, sendo que deveriam ser vistas como oportunidades.

#### 3.4. PREÇO, CUSTO E RECEITA

Arima e Barreto (2002) analisaram a rentabilidade da produção de madeira em cinco flonas de diferentes regiões de florestas Nacionais na Amazônia. Em quatro delas, haveria viabilidade econômica para a exploração da floresta com manejo. Porém, o principal fator a ser ressaltado é que o custo do capital investido em terra, na floresta privada, é determinante para a vantagem da exploração na floresta pública.

Ângelo<sup>3</sup> *apud* Timofeiczuk (2004) afirma que devem ser adotadas políticas de elevação de preço dos produtos de madeira, tanto no mercado doméstico como exportados, pois o custo social pela perda de base florestal pode consumir os ganhos auferidos com as exportações de produtos tropicais.

Para Higuchi (2007), em algumas regiões do estado do Amazonas, por exemplo, o preço da floresta em pé é tão baixo, que dificilmente algum empresário

---

<sup>3</sup> Ângelo, H; Prado, A C.; Brasil, A Influência do Manejo Florestal e do desmatamento na oferta de madeiras tropicais na Amazônia Brasileira. Revista Ciência Florestal, Santa Maria, RS, 2004.

investiria na regeneração natural da floresta para cortes futuros. Segundo suas afirmações, seria mais fácil e barato comprar uma área nova e desmatá-la.

Obviamente que o preço da madeira no mercado influencia de forma positiva ou negativa na rentabilidade de um determinado projeto. Barreto *et al* (1998) afirma que além do preço da madeira, os proprietários rurais devem se habituar a realizar análises econômicas de longo prazo, pois os projetos de manejo devem ser realizados com horizontes longos de exploração, ultrapassando em alguns casos trinta anos.

Segundo Amaral *et al* (1998), neste cenário de longo prazo, com a realização do manejo o volume de madeira obtido em um mesmo hectare de terra é maior. Isso possibilita um acréscimo de receita quando se compara uma área semelhante em que não foi realizado manejo. Os mesmos autores afirmam que, com uma visão de longo prazo, o empreendedor rural pode obter receitas satisfatórias com o manejo da floresta para a produção de madeira, sem converter a área para a pecuária ou agricultura.

Porém, Amaral *et al* (1998) constatam que, no curto prazo, os benefícios são apenas relacionados ao aumento da produtividade do trabalho e a redução dos desperdícios de madeira, com uma diminuição dos danos as árvores ora remanescentes.

O custo do desperdício de madeira pode ser analisado como uma perda de oportunidade de lucro pela venda de madeira para a indústria. Estima-se que, para cada metro cúbico de madeira extraída sem manejo, pelo menos 0,25 m<sup>3</sup> são desperdiçados (Amaral *et al*, 1998).

Para Motta (2002), a manutenção da floresta amazônica, na ótica privada do agente econômico local, não gera rendimentos superiores a sua conversão para fins agropecuários ou de extração madeireira. Neste ponto, deve-se visualizar os benefícios ambientais e econômicos a serem potencializados com a adoção das técnicas de manejo florestal, proporcionando o equilíbrio econômico e ambiental da floresta.

### 3.5. A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL DO MANEJO

O trabalho de Motta (2002) procura estimar os custos econômicos envolvidos nas atividades de desmatamento na Amazônia, considerando valores diretos e indiretos para a conservação dos recursos florestais. Como exemplo de valor econômico direto cita a perda da possibilidade de exploração madeireira futura, exploração dos recursos não-madeireiros e utilização da área para ecoturismo. Como valor indireto considera a proteção dos corpos d'água, do solo, controle das cheias e microclima.

Motta (2002) observa também, que o desmatamento elimina a possibilidade de uso do patrimônio genético da floresta para a produção de fármacos e pode eliminar alguns valores culturais, religiosos ou históricos. Para ele, o desmatamento sanciona a perda de receita líquida da produção de madeira, que poderia ser extraída com a adoção de técnicas de manejo de baixo impacto ambiental, além disso, a extração manejada permite a manutenção de outros serviços ambientais da floresta.

Sendo assim, o trabalho de estimativa de custo do desmatamento torna-se um difícil desafio, pois deve incluir parâmetros dinâmicos ao longo do tempo e não um valor do custo em um determinado ponto do tempo, o que pode causar uma série de incertezas. No caso do desmatamento é necessário considerar o estoque futuro de floresta e determinar a escassez futura dos recursos ambientais.

De acordo com Cunha<sup>4</sup> *apud* Timofeiczuk (2004), há poucas áreas manejadas no Brasil e estas se encontram ainda no primeiro ciclo, dificultando, portanto, a conclusão de que as técnicas atualmente empregadas levam realmente a sustentabilidade econômica do manejo florestal.

Segundo Zanetti (2007), a experiência do manejo sustentado de florestas tropicais ainda é incipiente demais, lançando dúvidas aos proprietários rurais acerca da viabilidade econômica deste tipo de trabalho. O mesmo autor afirma que “a questão

---

<sup>4</sup> Cunha, U. S. Análise da estrutura espacial horizontal de uma floresta de terra firme da Amazônia. Curitiba, 2003, 126 f. Tese. (Doutorado em Ciências Florestais) Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Curso de Pós-Graduação em engenharia Florestal.

cultural que envolve a aceitação ampla de conceitos apregoados pelas instituições voltadas a promover o manejo florestal sustentado tem se mostrado intransponível”.

Higuchi e Fonseca (2004) afirmam que há dificuldades de encontrar na Amazônia projetos de manejo que contemplem a lei florestal vigente. Segundo os autores, em avaliação coordenada pela EMBRAPA-CPATU (Centro da Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental), dos projetos de manejo florestal da microrregião de Paragominas (PA), nenhum projeto avaliado preenche os requisitos da lei florestal atual.

Dourojeanni<sup>5</sup> *apud* Timofeiczuk (2004) observa que o manejo para produtos madeireiros e não-madeireiros não é economicamente rentável na América Latina. Segundo este autor, como a taxa de regeneração da floresta é muito lenta e as taxas de desconto aplicadas para análises econômicas de projetos (10 a 12% ao ano) são muito elevadas para esta atividade, geralmente o investidor acaba optando pelo uso insustentável do recurso, agindo sob o ponto de vista do retorno econômico imediato sem avaliar as variáveis ambientais em jogo.

Já Higuchi e Fonseca (2004) observam que duas importantes pesquisas com manejo florestal na Amazônia, uma na Floresta Nacional de Tapajós (EMBRAPA-CPATU) e outra em Manaus (INPA), atingiram resultados que indicam que: “(a) a floresta remanescente responde positivamente à abertura do dossel; as injúrias são rapidamente cicatrizadas; (b) o incremento em volume é compatível com o ciclo de corte comercial; (c) é possível orientar a derrubada das árvores e com isso controlar o tamanho da clareira, proteger e estimular a regeneração natural preexistente e controlar as mudanças microclimáticas, sucessão florestal, banco & chuva de sementes; (d) é possível minimizar a exportação de nutrientes do sistema; (e) é possível planificar adequadamente a colheita florestal, tendo em vista: a compactação do solo, os ciclos de nutrientes & água, a meso & microfauna do solo”. Portanto,

---

<sup>5</sup> DOUROJEANNI, M. J. Viejos y nuevos efectos del desarrollo em la Amazônia: hay esperanzas para el desarrollo sustentable; In: Coinferencia Internacional Amazonia 21: Una agenda para un mundo sustentable. Brasília, 23-26 nov. 1997.

segundo estas pesquisas, ao contrário do que afirma Dourojeanni<sup>6</sup> *apud* Timofeiczky (2004), é possível realizar o manejo florestal do ponto de vista de regeneração da floresta.

Souza<sup>7</sup> *apud* Timofeiczky (2004) também afirma que a realização do manejo florestal em florestas privadas não é rentável para qualquer taxa de desconto utilizada. Segundo ele, isso se deve ao peso que o custo de aquisição de terras tem na atividade.

Alguns autores acreditam que a solução para os problemas de baixa rentabilidade do manejo está na concessão de florestas públicas para exploração. Segundo Juvenal e Mattos (2002) este modelo já é utilizado nos Estados Unidos, na Malásia e na Indonésia, além disso, os mesmos autores afirmam que um melhor sistema de fiscalização sobre a exploração florestal pode ser a chave para aumentar a oferta de madeira explorada de forma sustentável e tende a inibir a exploração predatória.

Segundo afirmam Reymão e Gasparetto (2004), na Amazônia existem mais de trezentas espécies vegetais por hectare, entretanto não há, em média, mais que quatro a cinco árvores da mesma espécie por hectare. Comercialmente, porém, são utilizadas apenas em torno de cinquenta espécies.

Para Braz *et al* (2004), o planejamento da exploração florestal deve considerar a heterogeneidade da floresta como uma ferramenta para superar as variações no mercado e não como um obstáculo.

### 3.6. A CERTIFICAÇÃO DAS FLORESTAS NATIVAS

A partir das considerações já realizadas sobre o manejo florestal de nativas, é necessário ressaltar a importância da certificação destas florestas. No

---

<sup>6</sup> DOUROJEANNI, M. J. Viejos y nuevos efectos del desarrollo em la Amazônia: hay esperanzas para el desarrollo sustentable; In: Coinferencia Internacional Amazonia 21: Una agenda para un mundo sustentable. Brasília, 23-26 nov. 1997.

<sup>7</sup> SOUZA, A.L.P. Desenvolvimento sustentável, manejo florestal e o uso dos recursos madeireiros na Amazônia: desafios, possibilidades e limites – Belém, UFPA/NAEA, 2002. 255p.

momento em que se realiza um bom manejo florestal, passível de certificação por algum organismo reconhecido pelo mercado, a madeira oriunda deste processo poderá ganhar novos mercados ou obter um maior valor agregado. Este fator pode estimular a realização de projetos de manejo com o objetivo de obter certificação e conseqüentemente elevar o valor final de remuneração da madeira. No mercado europeu, em alguns casos, produtos de madeira certificada podem custar em torno de 15% acima dos não certificados (May *et al*, 2003).

Existem algumas forças que atuam no sentido de estimular a criação de mercados para produtos florestais de origem sustentável. Entre elas estão a pressão de grupos ambientais, a evolução dos sistemas de manejo florestal, a conscientização dos empresários, a maior regulamentação governamental, a preocupação dos consumidores, a demanda por parte de profissionais da construção como arquitetos e decoradores por produtos certificados (May *et al*, 2003).

De acordo com Zanetti (2007), a certificação florestal no comércio internacional faz com que o mercado procure por produtos que tenham certificados de origem. Segundo o mesmo autor, as marcas de manejo florestal vão diferenciar as indústrias e também as regiões de produção. Com isso, é possível que os preços sejam diferenciados e que o consumidor se disponha a remunerar este benefício ambiental proporcionado pelo manejo.

A certificação florestal vai além do manejo. Uma floresta que tenha passado por um processo de certificação tem a necessidade de observar diversos critérios de exploração, garantindo assim o impacto reduzido e a promoção da regeneração do valor das florestas (Zanetti, 2007).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo utilizou dados já existentes e publicados a respeito das atividades econômicas para a realização do manejo florestal de nativas, principalmente no que se refere à produtividade do manejo, custo e preço de venda de toras. Foram considerados, custos, receitas e produtividade por hectare em algumas atividades de manejo florestal. Estes dados guiaram a análise comparativa entre as pesquisas para identificar quais são os entraves e as condições econômicas necessárias para a implantação do manejo florestal na Amazônia.

Os dados aqui utilizados são secundários, provenientes dos estudos de alguns autores que realizaram suas pesquisas na Amazônia Brasileira. Entre as poucas publicações com enfoque econômico a respeito deste tema, a escolha destes trabalhos possibilitou a obtenção de uma gama variada de informações de áreas com características distintas, pertencentes a diferentes regiões.

As atividades analisadas são de cinco publicações, escolhidas por abordarem as questões referentes a volume, custo e receita do manejo. Amaral *et al* (1998) baseou-se no Projeto Piloto de Manejo Florestal (IMAZON/WWF) em Paragominas, Pará. Já o trabalho de Timofeiczuk (2004) baseou-se em dados extraídos em Marcelândia, Mato Grosso. Arima e Barreto (2002) realizaram pesquisas em áreas de Rondônia, Pará e Amazonas em cinco flonas diferentes. O trabalho de Holmes *et al* (2004) foi executado a partir de dados colhidos na Fazenda Cauaxi, a 120 Km de Paragominas. Por fim, do trabalho de Veiga *et al* (2000) foram extraídos os dados colhidos nas empresas Gethal Amazonas S.A., em Manicoré (AM) e Rodhen Lígnea em Juruena (MT).

Os períodos de coleta de dados dos trabalhos relacionados acima são diferentes. Os dados de Amaral *et al* (1998) são de 1996; Timofeiczuk (2004) publicou informações coletadas de janeiro de 2000 a maio de 2003; Arima e Barreto (2002) estudaram as flonas indicadas como prioritárias pelo programa de florestas nacionais

IBAMA / MMA de 1997; Holmes *et al* (2004) apresentaram dados obtidos entre 1995 e 1997 e Veiga *et al* (2000) afirmam que seus dados foram coletados na Gethal e Rodhen, respectivamente em julho e agosto do ano de 2000.

Os dados de volume médio de madeira em tora explorada por hectare, os custos inseridos no processo de exploração e os preços obtidos pela comercialização da madeira em tora foram tabulados e comparados. A partir daí observa-se às semelhanças e discrepâncias existentes entre as pesquisas para identificar os principais gargalos da atividade.

Para obter mais um elemento comparativo, foram tabulados também os dados de um levantamento de campo que está sendo realizado na região de Nova Bandeirante, estado de Mato Grosso. Os dados são preliminares e referem-se às condições mercadológicas, levantamentos de custo e capacidade de produção por hectare estimada para a floresta.

#### 4.1 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

A análise comparativa dos dados coletados para a realização deste trabalho tem alguns pontos limitantes. Um deles é a falta de trabalhos de análise econômica de manejo na Amazônia em períodos de tempo próximos, o que dificulta a comparação dos dados.

Outro ponto limitante refere-se às características próprias de cada floresta, como incidência de espécies comerciais e produtividade por hectare. Como estes dados são diferentes em cada local, uma comparação de custos e receitas fica prejudicada.

Os dados coletados dos trabalhos mais antigos estavam calculados em dólar. Apesar de serem utilizados métodos de atualização monetária, as variáveis econômicas e de mercado comparadas em tempos tão distintos podem apresentar diferenças. Nos períodos pesquisados, entre 1996 e 1998, a cotação do dólar estava em aproximadamente um real. Para atualizar os dados foi utilizado o IPCA (Índice de preços ao consumidor amplo) até 2007.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 PROJETO PILOTO (IMAZON – PARAGOMINAS)

O projeto piloto de manejo florestal realizado pelo Imazon na região de Paragominas (PA) em 1996 teve seus resultados publicados por Amaral *et al* (1998) e Barreto *et al* (1998). Ambos afirmam que foi possível obter em torno de 40m<sup>3</sup> de madeira por hectare com tratamentos silviculturais e 35m<sup>3</sup>/ha no caso da não ocorrência dos tratamentos.

De acordo com o quadro 1, proveniente do trabalho de Barreto *et al* (1998), o volume médio de tora extraído por hectare em Paragominas (PA) foi de 38,60m<sup>3</sup>. Segundo o mesmo trabalho, o volume de tora é menor no caso da não realização do manejo.

**QUADRO 1 CARACTERÍSTICAS DA EXPLORAÇÃO DE MADEIRA COM E SEM MANEJO EM UMA ÁREA NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS – PA, AMAZÔNIA ORIENTAL.**

<b>Características da exploração</b>	<b>Com manejo</b>	<b>Sem manejo</b>
Volume médio extraído (m <sup>3</sup> /ha)	38,60	29,7
Número de árvores extraídas por há	4,50	5,6
Área basal das árvores extraídas (m <sup>2</sup> /ha)	2,20	2,3
Volume médio (m <sup>3</sup> ) das árvores extraídas	8,16	5,3
Diâmetro médio (cm) da base do tronco das árvores extraídas	79,00	71,8

Fonte: Barreto *et al* (1998) pg.17

Amaral *et al* (1998) estimaram o custo total da madeira manejada em US\$ 30,30 ao m<sup>3</sup>, porém, inclui-se nestes cálculos US\$ 15,00 de frete até a serraria (neste estudo foi considerado que a floresta fica a 100 km da serraria). Para estabelecermos um comparativo com o trabalho de Timofeiczuk (2004) é necessário

descontar o frete. Teremos então um custo de US\$ 15,30 ao m<sup>3</sup> de tora no pátio de carregamento.

Como em 1996 a cotação do dólar estava próxima de R\$ 1,00 podemos corrigir o valor via IPCA (Índice de preços ao consumidor amplo), índice de inflação oficial utilizado pelo governo. Para um valor de R\$ 15,30 em 1996 teremos então R\$ 29,07 em 2007.

O trabalho de Amaral *et al* (1998) considera como preço médio por m<sup>3</sup> o valor ofertado pelos madeireiros no pátio da serraria em 1996. Segundo os autores este valor é de US\$ 40,00 por m<sup>3</sup>. Se descontarmos novamente o frete de US\$ 15,00, considerado até a serraria, obteremos um total de US\$ 25,00 ou R\$ 47,50 por m<sup>3</sup> de tora no pátio de carregamento, valor corrigido novamente via IPCA.

## 5.2 O MANEJO FLORESTAL NA FAZENDA CAUAXI (PA)

A pesquisa de Holmes *et al* (2004) observou que o volume médio explorado por hectare foi de 25,30 m<sup>3</sup> na Fazenda Cauaxi em Paragominas (PA). Os dados foram coletados entre 1995 e 1997. Coincidentemente, os trabalhos de Amaral *et al* (1998) e Holmes *et al* (2004) foram os que apresentaram um maior volume de madeira explorado por hectare e um custo total de exploração menor.

Holmes *et al* (2004) apresentaram os dados de custo de exploração em dólar, sendo em média de US\$ 13,84 ao m<sup>3</sup>. Utilizando o mesmo método de correção via IPCA, demonstrado anteriormente, a média é de R\$ 26,30.

Holmes *et al* (2004) consideram como preço obtido pela madeira em tora um valor de US\$ 25,50. Utilizando novamente como parâmetro à variação do IPCA de 1997 até 2007 e admitindo que na época o real estava cotado a aproximadamente um dólar obtemos um valor de R\$ 48,45 por m<sup>3</sup>.

### 5.3 A PESQUISA DE ARIMA E BARRETO (2002) EM CINCO FLONAS

Para a realização deste trabalho, a pesquisa de Arima e Barreto (2002), realizada em 1997, colaborou apenas para efeito de comparação de volume médio de tora extraído por hectare. Os autores constataram a possibilidade de exploração de 25m<sup>3</sup>/ha de madeira em quatro flonas, Jamari e Bom Futuro em Rondônia e Caxiuanã e Tapajós no Pará, e verificaram a exploração de 20m<sup>3</sup>/ha em Tefé (AM). Este trabalho não foi utilizado como parâmetro para estudo do custo de extração da madeira ou preço médio por metro cúbico, pois se deteve nas considerações a respeito do valor da floresta em pé.

### 5.4 O ESTUDO DE VEIGA *ET AL* (2000) NA GETHAL E RODHEN

Os levantamentos de Veiga *et al* (2000) para as florestas da Gethal e da Rodhen, apuraram respectivamente um volume explorado de 22,50 m<sup>3</sup> e 23 m<sup>3</sup> por hectare. O autor apurou um custo médio por metro cúbico para o manejo da Gethal em R\$ 37,85, enquanto que na Rodhen o resultado apurado foi de R\$ 21,14 ao m<sup>3</sup>.

O trabalho realizado por Veiga *et al* (2000) enfoca principalmente a importância dos custos para a atividade, portanto não possui dados a respeito do preço de venda de toras.

### 5.5 A PESQUISA DE TIMOFEICZYK (2004) EM MARCELÂNDIA (MT)

Na pesquisa de Timofeiczuk (2004) a produção constatada no trabalho de campo foi de 12m<sup>3</sup>/ha no primeiro ciclo, podendo subir para até 18m<sup>3</sup>/ha no segundo ciclo com tratamentos silviculturais.

Timofeiczuk (2004) apurou um custo médio de produção de R\$ 65,71 por m<sup>3</sup> no primeiro ciclo, sendo que a atividade exploratória custou R\$ 22,33 ao m<sup>3</sup> ou 34% do custo total. É necessário observar também que este nível de custos é para uma

produção e comercialização de 12 m<sup>3</sup>/ha, sendo que no segundo ciclo, a partir de um aumento de produtividade para em torno de 15 m<sup>3</sup>/ha, verifica-se uma redução de custo médio para R\$ 50,32 por m<sup>3</sup>.

Conforme observação de Timofeiczky (2004), os preços das madeiras variam conforme sua destinação ou tipo. Nas madeiras para laminação o valor obtido é de R\$ 57,00 por m<sup>3</sup>, enquanto que nas madeiras para serraria os preços variaram de R\$ 65,00 até R\$ 90,00. Dividindo-se a receita bruta pelo volume explorado temos um preço médio de R\$ 67,42 por m<sup>3</sup>, vale lembrar que a madeira de Itaúba, que tem um valor agregado maior, é a espécie mais incidente no projeto estudado por Timofeiczky (2004), porém, do total explorado, 52,50% destina-se à madeira para laminação (madeira mole) e 47,50% é madeira para serraria (madeira dura).

## 5.6 LEVANTAMENTO DE CAMPO - NOVA BANDEIRANTE (MT)

A projeção de capacidade de exploração na região de Nova Bandeirante (MT) é de 17 a 23m<sup>3</sup> por hectare. Na área pesquisada, estima-se que 60% deste total seja composto por toras para laminação. Em termos de custo, todo o trabalho de campo, extração e administrativo está sendo estimado em R\$ 62,00 ao m<sup>3</sup>.

No trabalho de campo, iniciado em 2007, existe uma variação no preço médio de venda das toras, que depende do tipo de madeira. Para serraria, o preço das toras pode variar de R\$ 90,00 a R\$ 120,00 ao m<sup>3</sup>, estabelecemos uma média de R\$ 100,00. Para lâmina, o preço está em torno de R\$ 70,00 ao m<sup>3</sup>. Portanto, o faturamento médio deverá se situar em torno de R\$ 82,00, já que a madeira para serraria possivelmente representará 40% do total.

## 5.7 DISCUSSÃO GERAL

### 5.7.1 Volume explorado

Para realizar a comparação de dados e a análise de resultados considerou-se o volume explorado por hectare, os custos levantados pelos trabalhos, bem como os preços obtidos pelo metro cúbico de tora. Quando comparadas, as pesquisas podem ser úteis para uma análise econômica da atividade de manejo, observam-se algumas diferenças e outras semelhanças, porém todas devem ser devidamente colocadas em pauta.

Pelas características distintas das florestas estudadas, os dados obtidos por Amaral *et al* (1998), Timofeiczuk (2004) e Arima e Barreto (2002), Holmes *et al* (2004) e Veiga *et al* (2000) são diferentes quando se referem ao volume médio de madeira explorado por hectare.

Admite-se que as áreas possuem diferentes potenciais de produção, porém, para uma análise de investimento mais próxima das reais condições da maioria das áreas na Amazônia, é necessário que a pesquisa detenha-se aos dados mais próximos da média. No gráfico 1, apresentado abaixo, observa-se que os dados extraídos do trabalho do Imazon, publicados por Amaral *et al* (1998) são os mais distantes da média das outras áreas estudadas.

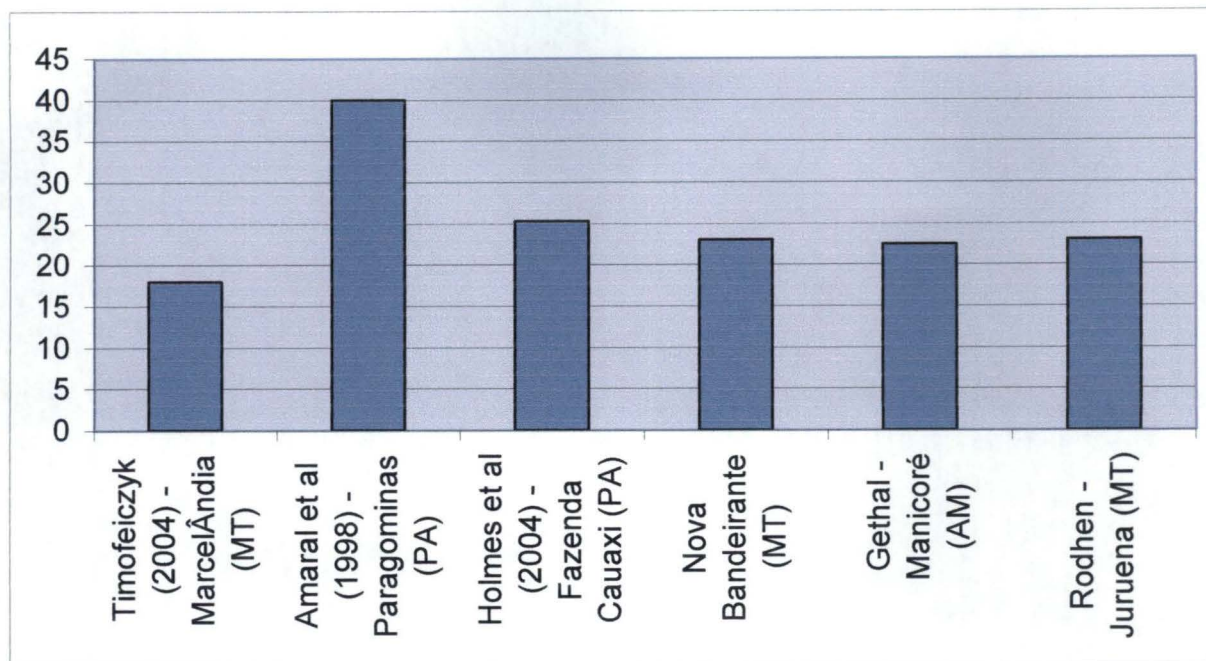


GRÁFICO 1 VOLUME DE MADEIRA EM TORA EXTRAÍDO POR HECTARE SEGUNDO OS TRABALHOS PESQUISADOS (EM M<sup>3</sup>)

### 5.7.2 Custos de exploração

No gráfico 2 está colocado um comparativo de custos para exploração de madeira em tora realizando manejo florestal. Este gráfico ilustra a diferença na apuração dos custos nas diferentes pesquisas.

É preciso observar que há diferenças de características de formação de floresta, o que influencia na composição dos custos. Há também, uma diferença temporal significativa entre alguns trabalhos, fazendo com que as condições econômicas de cada época tornem os resultados diferentes.

Todos os trabalhos consideram explorações da floresta no primeiro ciclo, porém, após a implantação vários custos não serão mais necessários e, em geral, o custo total de uma área remanejada torna-se menor no segundo ciclo de exploração.

Outro fator a ser considerado é que não há uma metodologia padrão de apuração de custos entre os trabalhos. Este fato também pode tornar os resultados distintos.

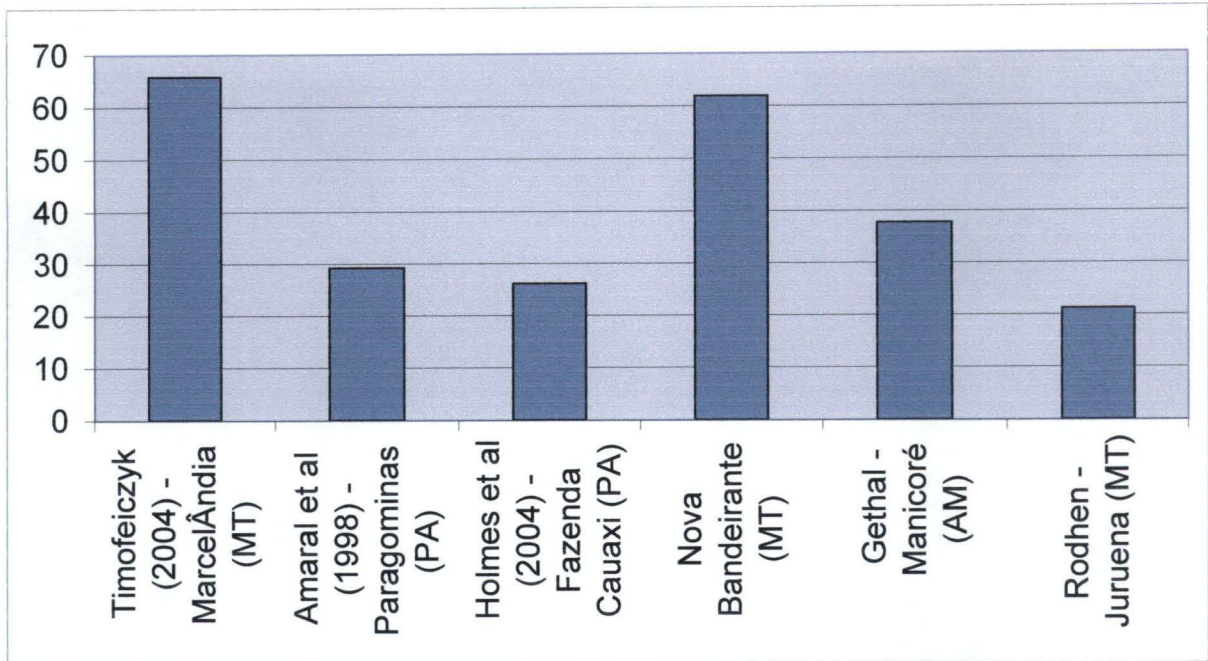


GRÁFICO 2 CUSTOS DE EXPLORAÇÃO ATÉ O PÁTIO DE CARREGAMENTO  
(EXPRESSOS EM R\$/M<sup>3</sup>)

### 5.7.3 Preço da tora

O preço depende de diversas condições mercadológicas como escassez do produto e demanda na época de comercialização. Um fator importante na determinação do preço do produto florestal é a logística do empreendimento, ou seja, no caso do manejo, a localização do mercado consumidor, principalmente serrarias ou laminadoras, próximo às florestas.

No gráfico 3, apresentado a seguir, estão demonstrados os dados correspondentes aos preços recebidos pelo metro cúbico de tora manejada, no pátio de carregamento das florestas. Foram considerados os dados de quatro trabalhos que abordaram a questão preço. Os preços obtidos dos trabalhos de Amaral *et al* (1998) e Holmes *et al* (2004) foram atualizados para o ano de 2007 pelo IPCA, conforme já abordado anteriormente.

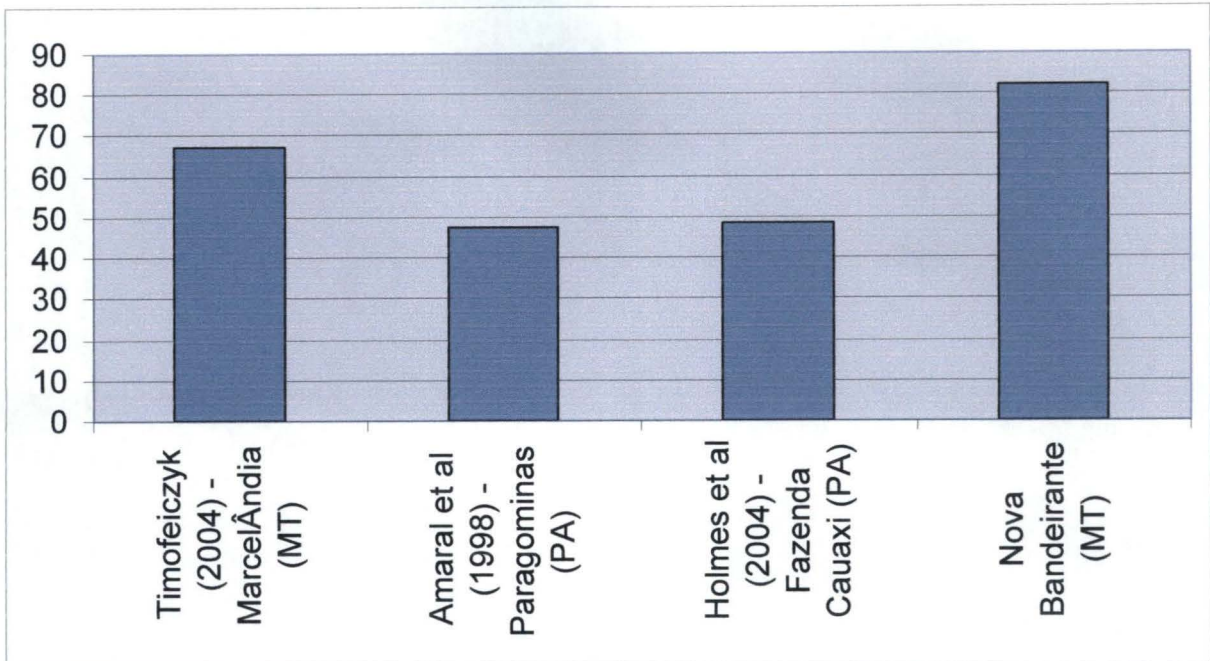


GRÁFICO 3 PREÇOS OBTIDOS PELA MADEIRA EM TORA (EXPRESSOS EM R\$/M<sup>3</sup>)

#### 5.7.4 Agrupamento de dados

O quadro abaixo agrupa os dados já apresentados em forma de gráficos, para que possamos apresentar outros pontos de discussão. Os dados obtidos em dólar, dos trabalhos de Amaral *et al* (1998) e Holmes *et al* (2004), são transformados para reais, considerando a variação do IPCA do período de cada estudo até o ano de 2007. Com isso, os resultados obtidos ficam com sua análise de mérito comprometida, já que foram calculados a partir de uma realidade econômica diferente da atual.

Com a estabilização da moeda nacional a partir de 1994, não é mais necessário, nem conveniente, realizar estudos da economia nacional com base em moeda estrangeira. Ao longo do tempo é possível que este método possa levar a conclusões erradas ou incertas.

No quadro 2, observa-se que o volume de 40m<sup>3</sup>/ha, apresentado no trabalho de Amaral *et al* (1998), está muito acima de qualquer outro levantamento, o que elevaria a possibilidade de retorno econômico daquela atividade em específico.

QUADRO 2 DADOS DE VOLUME, CUSTO E PREÇO PARA FLORESTAS MANEJADAS

Volume, custo e preço	Timofeiczky (2004) Marcelândia (MT)	Arima e Barreto (2002) Cinco Flonas	Amaral <i>et al</i> (1998) Paragominas (PA) IMAZON	Veiga <i>et al</i> (2000) Gethal Manicoré (AM)	Veiga <i>et al</i> (2000) Rodhen Juruena (MT)	Holmes <i>et al</i> (2004) Fazenda Cauaxi (PA)	Nova Bandeirante – (MT)
Volume médio extraído por ha	12m <sup>3</sup> 1ºCiclo 15m <sup>3</sup> a 18m <sup>3</sup> no 2ºCiclo	Tefê (AM) 20m <sup>3</sup> /ha Outras 25m <sup>3</sup> /ha	Até 40m <sup>3</sup> com tratamento silvicultural	22,50 m <sup>3</sup>	23 m <sup>3</sup>	25,30 m <sup>3</sup>	Em torno de 17m <sup>3</sup> a 23 m <sup>3</sup>
Custo total por m <sup>3</sup>	R\$ 65,71 para 1º Ciclo R\$ 50,32 para 2º Ciclo		R\$ 29,07	R\$ 37,85	R\$ 21,14	R\$ 26,30	R\$ 62,00
Preço médio do m <sup>3</sup>	R\$ 67,42		R\$ 47,50			R\$ 48,45	R\$ 82,00

Quadro formulado pelo autor.

De acordo com o quadro acima, nos resultados apresentados por Veiga *et al* (2000), os volumes explorados por hectare estão em torno de 25% acima dos resultados apresentados por Timofeiczky (2004), porém os custos da Gethal e da Rodhen estariam respectivamente 42,42% e 67,82% abaixo daqueles obtidos no trabalho de Timofeiczky (2004).

Uma análise dos trabalhos nos permite observar algumas diferenças que podem ter contribuído para tal. No trabalho de Timofeiczky (2004) consta como custo um pagamento de imposto de R\$ 11,00 ao m<sup>3</sup>, que não é considerado no trabalho de Veiga *et al* (2000). Se considerarmos os impostos nos outros trabalhos, teremos uma elevação no custo por metro cúbico de tora dos mesmos. Um aumento de produtividade, previsto em Timofeiczky (2004), também possibilitaria uma redução de custos para em torno de R\$ 50,32 no segundo ciclo, aproximando-o dos outros resultados.

O quadro 2, apresentado anteriormente, mostra também que há diferenças entre os custos apropriados pela Gethal, Rodhen, Fazenda Cauaxi e Imazon. Observa-se que os custos totais da Gethal estão acima destas outras empresas, Veiga *et*

*al* (2000) afirmam que isto se deve a forma de apropriação dos custos de equipamento da Gethal. Enquanto ela incorpora em seus custos a aquisição de máquinas (depreciação, juros, etc...), as outras empresas analisadas referem-se à hora-máquina, proporcional ao uso e não à sua aquisição.

Para efeito de comparação, podemos estimar a diferença da geração de receitas em relação aos custos. Em Timofeiczuk (2004), considerei uma exploração de 15m<sup>3</sup>/ha com custos de R\$ 50,32 ao m<sup>3</sup> e uma redução de 16,74% baseado na proporção de R\$ 11,00 de impostos para R\$ 65,71 de custos. Assim teríamos:

Custo por hectare = 15 m<sup>3</sup> X R\$ 41,90 = R\$ 628,50

Receita por hectare = 15m<sup>3</sup> X R\$ 67,42 = R\$ 1.011,30

A geração de receitas estaria 61% acima dos custos por hectare, excluindo impostos.

Em Amaral *et al* (1998), teríamos:

Custo por hectare = 40m<sup>3</sup> X R\$ 29,07 = R\$ 1.162,80

Receita por hectare = 40m<sup>3</sup> X R\$ 47,50 = R\$ 1.900,00

Receita 63% acima dos custos por hectare, excluindo impostos.

Em Holmes *et al* (2004):

Custo por hectare = 25,30m<sup>3</sup> X R\$ 26,30 = R\$ 665,39

Receita por hectare = 25,30m<sup>3</sup> X R\$ 48,45 = R\$ 1.225,78

Receita 84% acima dos custos por hectare, excluindo impostos.

E em Nova Bandeirante (2007):

Custo por hectare = 23m<sup>3</sup> X R\$ 62,00 = R\$ 1.426,00

Receita por hectare = 23m<sup>3</sup> X R\$ 82,00 = R\$ 1.866,00

Receita 32% acima dos custos de exploração por hectare.

No trabalho de Timofeiczuk (2004) foram calculados alguns indicadores de viabilidade do negócio, tais como taxa interna de retorno (TIR) e valor presente líquido (VPL). O autor concluiu que o valor da terra tem grande importância na rentabilidade do manejo. Em todos os cenários em que o valor da terra esteve presente, a TIR não alcançou a taxa mínima de atratividade de 12% ao ano.

O fator custo da terra também é considerado muito importante por Veiga *et al* (2000), os autores afirmam que este fator é um componente que influencia diretamente no resultado do projeto, sendo que tais custos precisam ser internalizados.

É importante ressaltar que no estudo de Amaral *et al* (1998) foi feita uma consideração a respeito da existência de áreas com um potencial menor de exploração que a área pesquisada. Segundo os autores o custo do manejo varia de acordo com o tipo de floresta, por exemplo, para uma floresta com baixa densidade de madeiras de valor comercial (vinte m<sup>3</sup>/ha), alguns componentes do custo seriam o dobro do estimado na área estudada e o faturamento obtido também seria menor.

Os dados de levantamentos de campo, provenientes da pesquisa de Nova Bandeirante (MT), ainda são preliminares, porém refletem uma realidade atual com uma possível elevação no preço de venda das toras. Um aumento no preço da madeira poderia refletir positivamente nos resultados e motivaria a realização da atividade. Este aumento pode ocorrer pela diminuição do fluxo de madeira ilegal na Amazônia.

Admitindo-se que os custos inseridos no processo de extração de toras no manejo estão em um nível ótimo, apenas uma elevação no preço da madeira poderia possibilitar a obtenção de um maior retorno econômico. A diminuição da necessidade da abertura de novas áreas para pecuária e a fiscalização ativa sobre a retirada de madeira ilegal pode proporcionar uma diminuição da oferta de madeira e uma conseqüente elevação no preço da madeira manejada.

O trabalho de Timofeiczky (2004) observa que o ponto de equilíbrio de área para exploração com custo de oportunidade da terra é de 4.654 ha anuais, e sem considerar este custo é de 3.778 ha. Observa-se no trabalho de Veiga *et al* (2000) que a Rodhen se propunha a explorar 1.200 ha anuais e a Gethal dois talhões de 1.560 ha cada. O trabalho de pesquisa de Amaral *et al* (1998), estudo do Imazon, analisou a exploração em uma área de 210 ha, sendo apenas 105 ha destinadas para o manejo, o que significa uma estrutura econômica bem menor que a estudada por Timofeiczky (2004).

Estes dados nos demonstram que as pequenas empresas madeireiras ou os proprietários rurais de áreas com florestas na Amazônia devem estabelecer

parcerias para viabilizar as condições técnicas e econômicas da execução do manejo florestal em suas áreas.

Nas condições atuais da economia nacional, o proprietário rural não estaria estimulado a investir no manejo a taxas de retorno inferiores a 12% ao ano. Portanto, na propriedade privada, o mercado precisa estar regulado de tal forma que o retorno econômico proporcionado pela manutenção da floresta esteja acima da utilização da mesma área para a agropecuária. Não sendo assim, o proprietário rural passa a ver sua floresta como um entrave ao desenvolvimento e a obtenção de lucros e, pela possibilidade da realização de outras atividades na terra nua, acaba por desmatar sua propriedade.

As condições econômicas necessárias para a execução do manejo na propriedade privada vão além do simples aporte de recursos financeiros. É preciso que sejam analisadas questões referentes à logística da área, bem como suas condições de produtividade e a real possibilidade do estabelecimento de parcerias para a exploração de pequenas áreas.

## 6 CONCLUSÃO

Alguns trabalhos analisados apontam para uma baixa rentabilidade pela realização da atividade de manejo florestal de nativas, principalmente nas áreas que produzem aproximadamente 20m<sup>3</sup> de tora por hectare.

O fator valor da terra influencia diretamente no cálculo da rentabilidade do manejo. Por isso, é importante que haja um processo de concessão das florestas públicas, de forma que o empresário florestal não precise investir neste capital fixo. Diminuindo a competição entre as diversas possibilidades de uso do solo, para pecuária ou agricultura, o custo de oportunidade é reduzido, pois as possibilidades de uso serão menores e o manejo seria naturalmente incentivado.

Para que haja um equilíbrio econômico na atividade, é necessário que o empresário analise uma série de variáveis que possam melhorar as possibilidades de retorno econômico da atividade. Em uma atividade de baixa rentabilidade, quanto mais próximo à matéria-prima estiver da indústria processadora, melhor será o preço obtido pelo produto, para isso é interessante que o manejo esteja localizado próximo a serrarias e laminadoras. Outra variável a ser estudada é o tamanho do manejo que influencia no momento da análise da necessidade de contratação de mão-de-obra e maquinário próprios, terceirização ou formalização de parcerias.

No manejo florestal, pela heterogeneidade da floresta, não é possível seguir uma projeção de rentabilidade padrão para áreas de regiões diferentes. Os níveis de produtividade e os tipos de madeira diferem em cada local, as necessidades de abertura de estradas, proximidade do mercado consumidor e outros fatores relevantes não são iguais. As políticas públicas devem seguir linhas mestras generalizadas, porém, é necessário que haja trabalhos regionais específicos que contemplem as necessidades de cada região.

As ações de cunho econômico, necessárias para estimular a atividade, referem-se principalmente às iniciativas públicas que promovam o acesso a crédito com prazos de pagamento de acordo com a atividade, investimentos em fiscalização

das atividades de manejo privado e a desburocratização na aprovação dos planos de manejo. Como a taxa de retorno da atividade é baixa, é preciso que haja estímulos econômicos e financeiros semelhantes aos que ocorrem nas atividades agrícolas, com subsídios governamentais, juros baixos e prazo de pagamento alongado.

Há poucas pesquisas científicas e trabalhos de campo a respeito da viabilidade econômica do manejo. Desta forma, o empresário madeireiro não tem muitos dados técnicos que lhe permita investir na atividade com a devida segurança. Para efetuar cálculos de rentabilidade com visão de longo prazo é necessária a obtenção de diversos dados de fluxos de recursos que não estão disponíveis. As empresas do ramo devem manter hábitos de gestão administrativa que possibilitem identificar e combater com maior facilidade os gargalos da atividade.

É preciso que sejam criados mecanismos de valorização da madeira manejada e certificada, e também campanhas para o uso de madeira em detrimento de materiais não renováveis. Somente este conjunto de ações, privadas e públicas, poderá promover uma execução maior de planos de manejo na Amazônia acima dos níveis atuais.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Paulo Henrique Coelho et al. **Floresta para sempre: Um manual para a produção de madeira na Amazônia.** Belém, PA: Imazon, 1998.

ARIMA, Eugênio e BARRETO, Paulo. **Rentabilidade da produção de madeira em terras públicas e privadas na região de cinco florestas nacionais da Amazônia.** Brasília, DF. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2002.

ARIMA, Eugênio e VERÍSSIMO, Adalberto. **Preços da madeira em pé em pólos madeireiros próximos de cinco florestas nacionais da Amazônia.** Brasília, DF. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2002.

BARRETO, Paulo et al. **Custos e benefícios do manejo Florestal para produção de madeira na Amazônia Oriental.** Belém, PA. Imazon, 1998.

BRAZ, Evaldo Muñoz. O novo desafio do manejo florestal. **Revista da Madeira**, Curitiba, PR, ano 13 n 78, p. 124-128, fevereiro de 2004.

HIGUCHI, Niro e FONSECA, Ozorio J. M.. A importância do manejo florestal no Brasil. **Revista da Madeira**, Curitiba, PR, ano 14 n 86, p. 110-116, dezembro de 2004.

HIGUCHI, Niro. Manejo Florestal Sustentável na Amazônia Brasileira. **Revista da Madeira**. Disponível em: [http://www.remade.com.br/pt/opiniaio\\_read.php?num=284](http://www.remade.com.br/pt/opiniaio_read.php?num=284). Acesso em 14 dez. 2007.

HOLMES, Thomas P. **Custos e Benefícios financeiros da exploração Florestal de Impacto Reduzido em Comparação à Exploração Florestal Convencional na Amazônia Oriental.** Belém, PA, Fundo Floresta Tropical, 2004.

JUVENAL, Thais Linhares e MATTOS, René Luiz Grion. **O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento.** Rio de Janeiro, RJ. BNDES. Gerência Setorial de Produtos Florestais, 2002. Disponível em: <http://www.bndespar.com.br/conhecimento/bnset/set1601.pdf>. Acesso em 25 out. 2007.

MAY, Peter Herman. Mercado para a Madeira certificada é crescente. **Revista da Madeira**, Curitiba, PR, ano 13 n 73, p. 34-36, julho de 2003.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Desafios ambientais da economia brasileira.** Rio de Janeiro, RJ: IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, p.48-68, 1996.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Estimativa do Custo Econômico do Desmatamento na Amazônia.** Rio de Janeiro, RJ: IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, setembro de 2002.

VEIGA Neto, Fernando César da. **Barreiras à Certificação Florestal na Amazônia Brasileira. A importância dos custos.** Pró – Natura, IIED, GTZ, dezembro de 2000.

REYMÃO, Ana Elisabeth N. e GASPARETTO, Ovídio. Recursos para o desenvolvimento sustentável. **Revista da Madeira**, Curitiba, PR, ano 15 n 87, p.04-06, fevereiro de 2004.

SABOGAL, César et al. **Manejo Florestal Empresarial na Amazônia Brasileira.** Belém, PA. Cifor, 2006.

TIMOFEICZYK, Romano Jr. **Análise econômica do manejo de baixo impacto em florestas tropicais – um estudo de caso.** Curitiba, PR, 2004. 120 f. Tese. (Doutorado em Ciências Florestais) Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Curso de Pós-Graduação em engenharia Florestal.

ZANETTI, Eder. **Certificação e manejo de florestas nativas brasileiras.** Curitiba, PR, Juruá editora. 2007