

Manejo Florestal Sustentável na Amazônia Brasileira

Floresta Estadual do Antimary - Acre - Brasil

Projeto PD 94/90 - ITTO

Outubro/2004

AMAZÔNIA





Manejo Florestal Sustentável na Amazônia Brasileira

Floresta Estadual do Antimary - Acre - Brasil

Projeto PD 94/90 - ITTO

Outubro/2004

20 Sep-05
DB ✓

AGRADECIMENTOS

O projeto Antimary, apoiado pela Organização Internacional de Madeiras Tropicais (OIMT), e executado pela Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC), passou por três importantes momentos e gerou resultados extremamente positivos.

O projeto foi idealizado pelo atual Governador do Estado do Acre, o Engenheiro Florestal Jorge Viana, conjuntamente com o seu Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável, o Engenheiro Civil Gilberto Siqueira, quando estes ocupavam, respectivamente, a Diretoria de Estudo e Pesquisa e a Presidência da FUNTAC. Este fato demonstrou, na época, um ato de ousadia e inovação, principalmente quanto à introdução do conceito do uso múltiplo da floresta.

Na sua fase inicial, foram realizados inúmeros trabalhos técnicos e científicos destinados à elaboração do Plano de Manejo Florestal de Uso Múltiplo para a Floresta Estadual do Antimary, tais como o inventário florestal, levantamentos de solos, fauna, sócio-econômico, seringueiras nativas, bacias hidrográficas e etnobotânico, estudos de ecossistema e botânica econômica, entre outros.

A implantação da infra-estrutura física e social ocorreu em um segundo momento, complementada com a organização da comunidade local em duas Associações de Seringueiros e uma Cooperativa de Produtores Agro-extrativistas. Durante a realização do projeto foram realizados diversos treinamentos, com o objetivo de melhoria do processo produtivo dos produtos madeireiros e não-madeireiros, e a partir do ano de 2003, já na fase final do projeto, foram realizadas as atividades de exploração de manejo florestal sustentável de impacto reduzido, em parceria com a Secretária Estadual de Floresta, e com a participação ativa da comunidade e de empresas privadas consorciadas.

Salienta-se que esse projeto teve como parceiros, entre outras instituições, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Universidade Federal do Acre (UFAC), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Universidade Federal de Brasília (UnB), e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Contribuíram também, para a sua execução, a atuação do Conselho Consultivo do Projeto composto pela SOS Amazônia, Centro dos Trabalhadores da Amazônia (CTA), Sindicato dos Extrativistas e dos Trabalhadores Assemelhados de Rio Branco (SIMPASA), Federação das Indústrias do Estado do Acre (FIEAC), Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), Comissão Pastoral da Terra (CPT). Além desses órgãos, colaboraram com a FUNTAC o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Acre (SEBRAE/AC), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Acre (SENAI/DR-AC) e a WWF Brasil.

Ainda, para a execução deste projeto, destaca-se o acompanhamento e posicionamento crítico da Agência Brasileira de Cooperação (ABC/MRE), ultimamente executado através da sua representante Rocio Silva Oliveira, e o apoio incondicional prestado pelo Diretor Executivo da Organização Internacional de Madeiras Tropicais (OIMT), Manoel Sobral Filho, conjuntamente com o Assistente de Diretoria para Indústrias

PREFÁCIO

O Acre adotou o modelo de desenvolvimento sustentável como instrumento para a construção de uma relação harmoniosa do homem com o meio ambiente. Esse modelo, que denominamos Florestania, tem o desafio de promover o desenvolvimento de maneira equilibrada, respeitando as seis dimensões essenciais da sustentabilidade: econômica, ambiental, social, política, cultural e ética.

Florestania é um novo jeito de caminhar e entender a Amazônia e os povos que nela habitam, respeitando seu ambiente, tradições e cultura. Este conceito se expressa num sentimento de orgulho, respeito e responsabilidade sobre nosso patrimônio ambiental e cultural.

Por trás deste sentimento, estão ações muito concretas que trazem em si mudanças estruturais importantes. Ações que resgataram a auto-estima e a esperança de um povo porque contribuíram para tirar o Acre das páginas policiais da grande imprensa para colocá-lo na agenda nacional e mundial do desenvolvimento sustentado.

Florestania é um termo que se refere à floresta e que busca concretizar o sonho da sustentabilidade em todas as suas dimensões: ambiental, econômica, social, política, cultural e ética, defendidos por Chico Mendes.

Neste nosso segundo mandato, queremos consolidar um modelo de economia sustentável que contribua para melhorar a qualidade de vida do nosso povo. E com o apoio do Presidente Lula, um permanente aliado do povo acreano, as condições ficaram ainda melhores.

Temos nas mãos a oportunidade de colocar em prática um novo modelo ambiental sustentável. Queremos mostrar para as gerações atuais e futuras que o desenvolvimento econômico não depende da destruição da floresta, mas sim da sua manutenção.

Somos parte da floresta e ela é a base do modelo de desenvolvimento econômico que estamos implementando.

As parcerias com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), entre tantas outras e principalmente a Organização Internacional de Madeiras Tropicais (OIMT), têm sido fundamentais para nossa caminhada. As oportunidades geradas a partir destas cooperações contribuem grandemente para uso com sabedoria da nossa floresta.

Com o conjunto destas ações, o Estado está revertendo a lógica dos instrumentos de políticas públicas, que tradicionalmente na Amazônia vêm estimulando a ocupação territorial desordenada e a substituição das florestas por outras atividades econômicas e a exclusão social.

Neste contexto, a experiência desenvolvida na Floresta Estadual do Antimary tem representado a base de informações que vem subsidiando a definição de políticas públicas para o setor florestal no Estado do Acre.

Jorge Viana
Governador do Acre

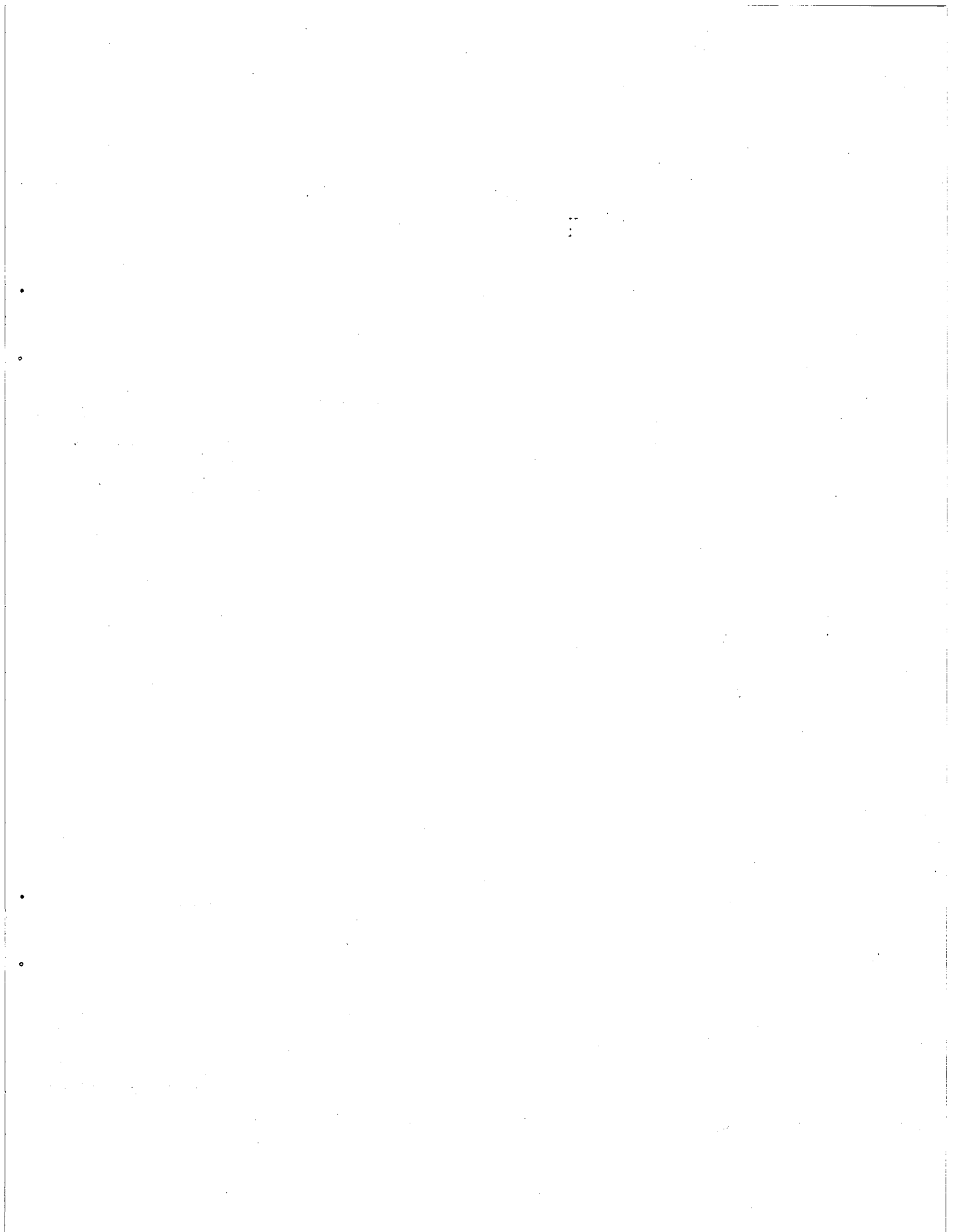
Florestais da OIMT, Emmanuel Ze Meka.

Já no ambiente interno da FUNTAC, foi importante o apoio de todos os Diretores da FUNTAC que participaram nas fases de instalação e condução deste projeto, aqui representados na pessoa da Diretora Técnica da FUNTAC, Engenheira Florestal Tânia Lúcia Guimarães, da equipe de acompanhamento administrativo e financeiro, aqui lembrados no nome da Contadora Catarina de Sousa Almeida, de todos os diretores do projeto que atuaram em diferentes momentos, ora lembrados pela atual coordenadora do projeto, Nésia Maria da Costa Moreno, dos pesquisadores e técnicos da FUNTAC, representados pelo pesquisador Zenobio Abel Gouvêa Perelli da Gama e Silva, ainda mais pela sua dedicação e esforço na organização desta publicação. Merecem aqui também um destaque as orientações fornecidas pelos consultores externos de instituições parceiras, ora lembrados pelo nome do Engenheiro Florestal Randolph Zachow. No que se refere à exploração madeireira, foi importante a parceria da FUNTAC com a Secretaria Estadual de Floresta, aqui representada pelo Engenheiro Florestal Marcelo Argüelles, como também a resposta positiva do setor madeireiro local para a concretização deste processo de aproveitamento florestal. Cabe mencionar, ainda, a participação, neste projeto, dos moradores, seringueiros e a toda a comunidade do Antimary, ora representados pelo Senhor Francisco Soares Cavalcante, atual presidente da Cooperativa de Produtores e da Associação dos Seringueiros daquela comunidade.

Por último, gostaria de compartilhar com todos que participaram do projeto Antimary, o reconhecimento que este já vem obtendo de diversas organizações, onde se destaca o Prêmio de Gestão Pública e Cidadania, iniciativa da Fundação Getúlio Vargas FGV – SP, Fundação Ford e BNDES, concedido a este Projeto Antimary, em 2004, na área de Desenvolvimento Econômico e Social, e agradecer a todos que, direta ou indiretamente, se esforçaram para que este projeto fosse finalizado com todos os seus objetivos alcançados, e que muito contribuíram para o Desenvolvimento Florestal Sustentável da Floresta Estadual do Antimary e o desenvolvimento do Estado do Acre.

João César Dotto

Diretor Presidente da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre - FUNTAC



SUMÁRIO

Prefácio

Jorge Viana

Agradecimentos

João César Dotto

Parte I – Floresta Estadual do Antimary 17

Altino Machado

Élson Martins

1 Breve Histórico	17
2 Floresta Estadual do Antimary	19
3 A Comunidade	19
4 Florestania	20

Parte II – Estudos Temáticos 21

Estudo Socioeconômico – Floresta Estadual do Antimary 23

Benedita Maria Gomes Esteves

Gerson Rodrigues de Albuquerque

Nilda Maria Gomes Esteves

Ormifran Pessoa Cavalcante

Paulo Roberto Nunes Ferreira

Kelvinha de Araújo Lima

Resumo	23
Abstract	24
1 Introdução	24
2 Caracterização da População	26
2.1 Uma comunidade em movimento	26
2.2 Estrutura familiar: parentesco e fracionamento	28
3 Recursos Naturais e Relações de Produção	32
3.1 Sem título da terra: situação indefinida	32
3.2 Infra-estrutura	32
3.2.1 Condições de moradia	32
3.3 Atividades produtivas	34
3.3.1 Comercialização	39
3.3.2 Gastos com consumo	41
3.3.3 Escoamento da produção	43
3.3.4 Financiamento	44
4 Trabalho e Organização Social	44
5 Educação	45
6 Saúde	46
7 Considerações Finais	48
8 Referências Bibliográficas	49
Anexos	50

<i>Estudo da Dinâmica de Florestas Manejadas e Não Manejadas para a Produção Sustentada de Madeira na Floresta Estadual do Antimary no Estado do Acre</i>	61
Marcus Vinício Neves d'Oliveira	
Luciano Arruda Ribas	
Luís Cláudio Oliveira	
Resumo	67
Abstract	67
Introdução	67
2 Material e Métodos	69
2.1 Área de estudo	69
2.2 Parcelas permanentes	69
3 Resultados e Discussão	70
3.1 Estrutura da floresta	70
3.1.1 Distribuição da área basal	70
3.1.2 Distribuição diamétrica das árvores	72
3.1.3 Danos produzidos pela exploração florestal	72
3.2 Mortalidade	73
3.3 Crescimento	73
4 Conclusões	74
5 Referências Bibliográficas	75
<i>Efeitos da Exploração Madeireira e da Caça de Subsistência sobre uma Comunidade de Primatas do Acre, Brasil</i>	77
Armando Muniz Calouro	
Resumo	77
Abstract	77
1 Introdução	78
1.1 O Uso da floresta e a conservação da biodiversidade	78
1.2 Novos rumos para a ocupação da Amazônia	78
2 Revisão Bibliográfica	79
2.1 Monitoramento do manejo florestal	79
2.2 Primatas como indicadores de perturbação	79
3 Material e Métodos	80
3.1 Área de estudo	80
3.2 Método	82
4 Resultados e Discussão	82
4.1 Densidades das espécies de primatas	83
4.2 Densidades de outras espécies de aves e mamíferos	84
4.3 Outras espécies animais indicadoras da situação do hábitat	85
4.4 Espécies vegetais consumidas pelos primatas	86
4.5 Preferências de hábitat pelos primatas	87
5 Conclusão	89
6 Referências Bibliográficas	89
<i>Avaliação do Potencial de Produção do Óleo-Resina de Copaíba</i>	95
Lucimar Araújo Ferreira.	
Evaldo Muñoz Braz.	
Rejane Elize Muxfeldt	
Resumo	95

Abstract	95
1 Introdução	95
2 Revisão Bibliográfica	96
3 Material e Métodos	97
4 Resultados e Discussão	98
4.1 Produção potencial do óleo-resina de Copaíba	98
4.2 Extração do óleo-resina de Copaíba — eficiência e preço	101
5 Conclusão e Sugestões	102
5.1 Recomendações para o manejo da Copaíba	102
5.2 Sugestões para pesquisa e manejo	102
6 Referências Bibliográficas	103

Manejo de Produtos Florestais Não-Madeireiros:

<i>Colheita e Comercialização de Sementes Florestais Nativas</i>	105
---	------------

Lucimar Araújo Ferreira
 Rejane Elize Muxfeldt
 Carlos Luiz da Silva Pereira

Resumo	105
Abstract	105
1 Introdução	106
2 Revisão Bibliográfica	106
3 Material e Métodos	107
3.1 Área de coleta de sementes (ACS)	107
3.2 Escolha das espécies	108
3.3 Mapeamento das árvores matrizes nas colocações	109
3.4 Capacitação dos coletores	109
3.5 Transporte	110
3.6 Armazenamento	110
3.7 Monitoramento	110
3.8 Licenciamento	111
3.9 Comercialização	111
3.10 Artesanato com sementes florestais nativas	111
4 Resultados e Discussão	111
5 Conclusão	114
6 Referências Bibliográficas	115

***Utilização de Recursos Não-madeireiros da Floresta Estadual do Antimary para a Produção de Fitoterápicos***

117

Silvia Luciane Basso
 Januário de Queiroz Filho

Resumo	117
Abstract	117
1 Introdução	118
2 Revisão Bibliográfica	118
2.1 Floresta Estadual do Antimary	118
2.2 História das quininas	119
2.3 Considerações botânicas	119
2.4 Considerações químicas	119
2.5 Considerações farmacológicas e usos	120
3 Material e Métodos	120

3.1 Reações genéricas de identificação de classes de substâncias testes fitoquímicos	121
3.2 Reações genéricas de identificação	122
3.3 Parâmetros físico - químicos da droga	123
4 Resultados e Discussões	124
4.1 Estudo Macroscópico da espécie <i>Geissospermum sericeum</i> Benth	124
4.2 Reações genéricas de identificação de classes de substâncias	125
4.3 Parâmetros físico-químicos da droga	126
4.4 Fluxograma de trabalho do Laboratório de Produtos Naturais	128
5 Conclusão	129
6 Referências Bibliográficas	129

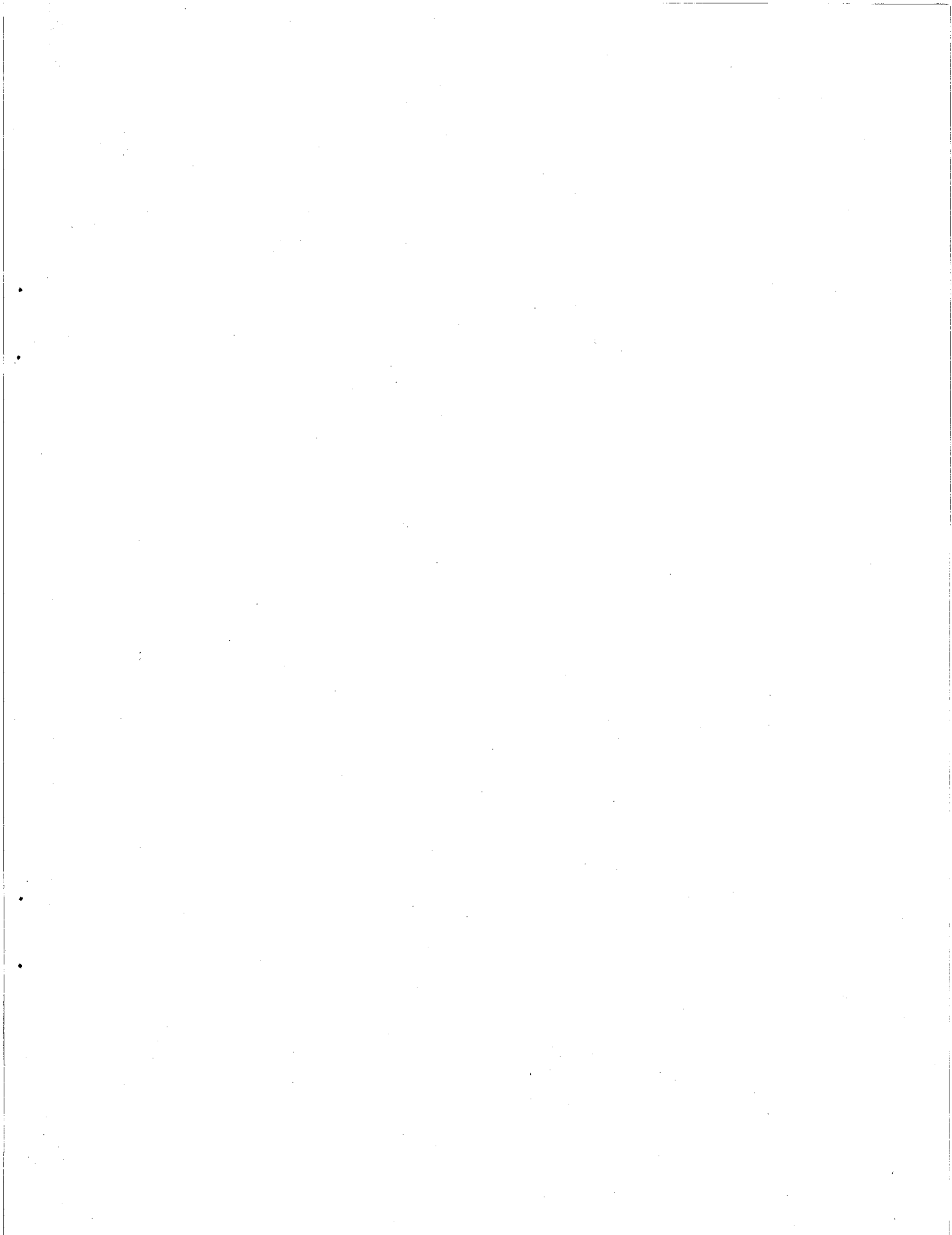
Extrativismo da Borracha Natural na Floresta Estadual do Antimary..... 131
Nésia Maria da Costa Moreno

Resumo	131
Abstract	131
1 Introdução	132
2 Revisão Bibliográfica	132
3 Material e Métodos	134
3.1 Material	134
3.2 Método	134
4 Resultados	134
4.1 Produção de borracha na FEA	135
4.2 Beneficiamento da borracha bruta	136
4.3 Renda obtida no beneficiamento da borracha	139
4.4 Usina de beneficiamento de borracha em Crepe Claro	139
5 Conclusão	140
6 Referências Bibliográficas	141

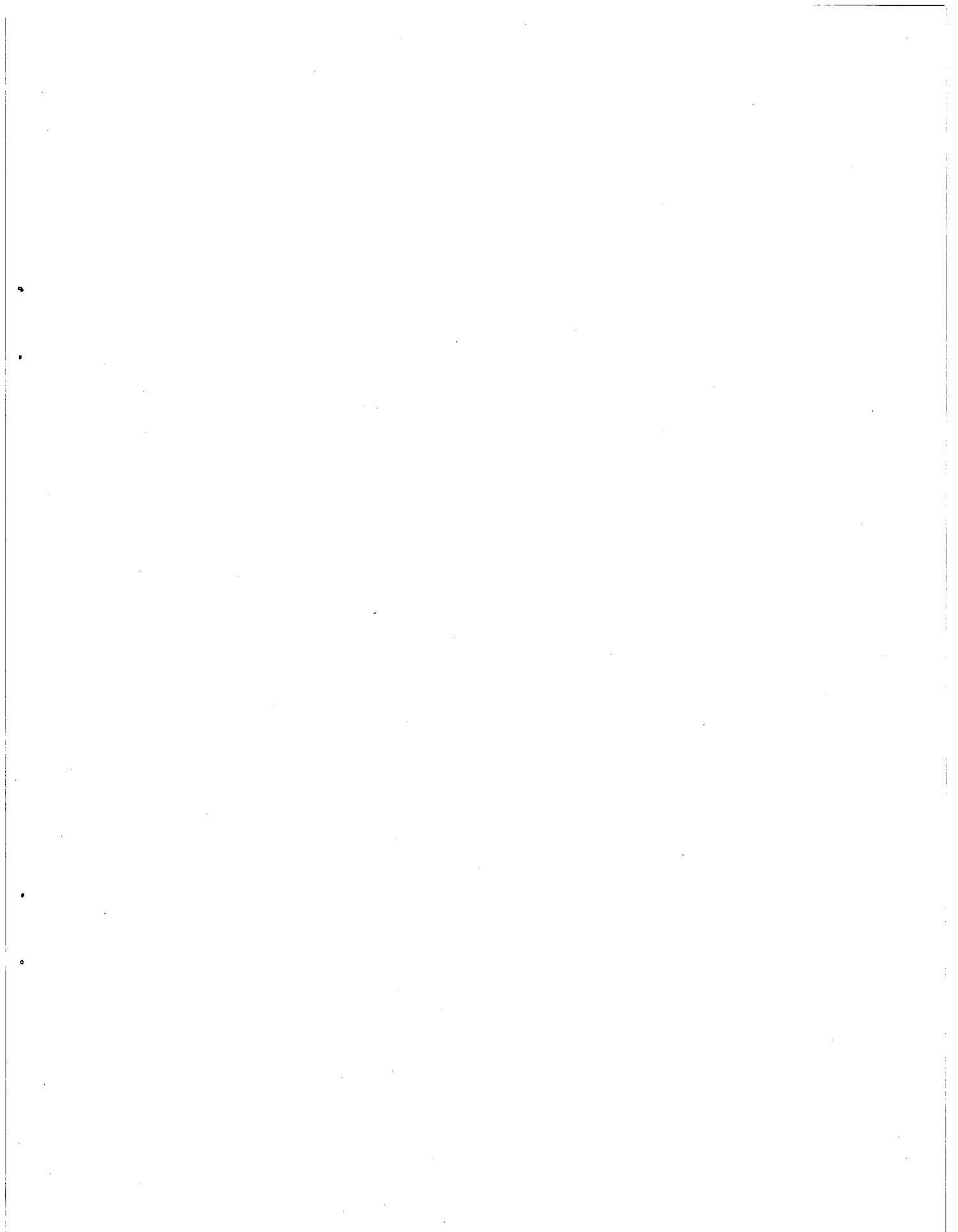
Mercado de Produtos Madeiros no Estado do Acre..... 143
Zenobio Abel Gouvêa Perelli da Gama e Silva

Resumo	143
Abstract	143
1 Introdução	144
2 Revisão Bibliográfica	144
2.1 Análise Estrutural do Mercado	144
2.1.1 Estrutura do Mercado	145
2.1.2 Conduta do Mercado	147
3 Material e Métodos	148
3.1 Material	148
3.1.1 Coleta de dados	148
3.2 Metodologia	149
3.2.1 Estrutura do Mercado	149
3.2.1.1 Grau de Concentração	149
3.2.1.2 Grau de dificuldade à entrada de novas firmas no mercado	151
3.2.1.3 Grau de diferenciação dos produtos	152
3.2.2 Conduta do Mercado	152
3.2.2.1 Política de formação de preços	152
3.2.2.2 Políticas de promoção	153

4 Resultados e Discussão	153
4.1 Estrutura do Mercado	153
4.1.1 Grau de Concentração	153
4.1.2 Grau de dificuldades/barreiras à entrada de novas firmas no mercado	156
4.1.2.1 Fonte de matéria-prima florestal	156
4.1.2.2 Identificação de barreiras à entrada de firmas madeireiras no mercado	156
4.1.2.3 Dificuldades para a obtenção da matéria-prima florestal	159
4.1.2.4 Dificuldades para a estocagem da madeira	159
4.1.2.5 Dificuldades na industrialização madeireira	162
4.1.2.6 Fatores que preocupam o desempenho empresarial	163
4.1.2.7 Mercados dos produtos madeireiros acreanos	166
4.1.3 Grau de diferenciação dos produtos	169
4.1.3.1 Diferenciação dos produtos pelos serviços prestados para os clientes	169
4.1.3.2 Itens que diferenciavam os membros do setor madeireiro acreano	170
4.2 Conduta do Mercado	171
4.2.1 Política de preço	171
4.2.2 Políticas de promoção	179
4.2.2.1 Prática de propaganda	179
4.2.2.2 Venda pessoal	180
4.2.2.3 Promoção de vendas	180
4.2.2.4 Publicidade	181
5 Conclusões	181
6 Referências Bibliográficas	182
Anexos	185
<i>Habitação Popular com Madeira Oriunda da Área Manejada da FEA</i>	187
Antônio Bezerra do Nascimento	
Dixon Gomes Afonso	
Edinete Oliveira	
Mário Jorge Ferreira	
Marivaldo A. de Oliveira	
Resumo	187
Abstract	187
1 Introdução	188
2 Material e Métodos	189
3 Resultados	191
3.1 Fluxograma de produção dos componentes e elementos construtivos	192
4 Conclusão e Sugestões	194
5 Referências Bibliográficas	194
Anexos	195
<i>Parte III – Relato Fotográfico</i>	201



Parte I
Floresta Estadual do Antimary:
Aspectos Históricos



FLORESTA ESTADUAL DO ANTIMARY

Altino Machado
Élson Martins

1 BREVE HISTÓRICO

O Acre possui 153 mil quilômetros quadrados de área com 90 por cento de floresta e uma das mais ricas biodiversidades do planeta. É o Estado mais ocidental da Amazônia, e por seu território correm, transversalmente, alguns dos principais rios da bacia amazônica que funcionam como estradas líquidas para índios, seringueiros e ribeirinhos conhecidos como "povos da floresta".

Da população estimada em 600 mil habitantes, quase a metade vive na floresta e 15 mil são índios de 12 diferentes nações que ocupam 28 reservas. Existem ainda cerca de 500 índios isolados sem nenhum contato com os brancos.

Até o final do século XIX o Acre pertencia à Bolívia e em pequena parte ao Peru. Na época, foi ocupado por nordestinos brasileiros que se lançaram à exploração da borracha. O látex extraído foi largamente aproveitado pela indústria automobilística e de farmácia (fábrica de artefatos de borracha para fins médico-hospitalares).

O Acre foi o maior produtor de borracha natural no final do século XIX e começo do século XX. O interesse pelo látex gerou um conflito armado com a Bolívia que resultou na anexação do território ao Brasil em 1903.

O mercado internacional somente voltou a interessar-se pelo produto brasileiro durante a II Guerra Mundial. No período (1939-1945), a Malásia suspendeu o fornecimento para a indústria ocidental, e os Estados Unidos precisaram fazer acordos com o Brasil para aquisição da borracha brasileira.

Como consequência, foi criada a figura do "soldado da borracha", e uma nova leva de nordestinos, cerca de 55 mil indivíduos, veio para a floresta coletar látex. Este segundo ciclo, efêmero, terminou com a II Guerra Mundial.

Muito antes da chegada dos colonizadores à região acreana, mais de 50 grupos indígenas dos troncos lingüísticos Aruak e Pano já a ocupavam. Os Aruak foram os primeiros a chegar fugindo dos portugueses que penetravam pela foz do Amazonas em meados do século XVIII. O Pano veio depois, acossado pelos espanhóis na cordilheira dos Andes.

O encontro das sociedades indígenas com os seringalistas e seringueiros aconteceu na virada do século XIX e foi a causa do desaparecimento de boa parte das populações nativas, estimadas em 300 mil indivíduos na época. Os conflitos pela posse da terra eram resolvidos com chacinas promovidas pelos "brancos" chamadas "correrias". Em decorrência desse etnocídio, apenas 12 dos 50 grupos alcançaram o século XX.

O seringal foi a primeira unidade econômico-social de produção na Amazônia. Contratava como mão-de-obra preferencial as famílias que fugiam da aridez do Nordeste brasileiro. O novo homem amazônico, o seringueiro nordestino, não tinha permissão para desenvolver cultura de subsistência. Sua manutenção na floresta era garantida pelos seringalistas através do aviamento, sistema de crédito que o mantinha na dependência do "barracão" com a obrigação de trocar a borracha por alimentos e utensílios.

O extrativismo de recursos naturais historicamente garantiu a presença da Amazônia na economia mundial e também contribuiu para a fixação do homem na floresta.

As políticas de ocupação regional implementadas a partir de 1970, em relação à im-

¹Jornalista, e-mail: altinoma@uol.com.br.

²Jornalista, e-mail: elson_martins@uol.com.br.

plantação de seringais de cultivo, desviaram a atenção das instituições e pesquisadores do extrativismo do seringal nativo da Amazônia.

Nesse contexto surgem projetos e propostas de desenvolvimento que buscaram a viabilização econômica do Estado através da exploração racional de seus recursos naturais.

Dentre esses projetos, o PD - 24/88 - ITTO e o PD - 94/90 ITTO apresentam relevância para o desenvolvimento, em particular do Estado do Acre, devido à multiplicidade de estudos (vegetação, solos, fauna, socioeconômico, entre outros) que abordaram através da implementação do Plano de Manejo de Uso Múltiplo na Floresta Estadual do Antimary (FEA), hoje base da política pública para o setor florestal adotada pelo Governo do Estado do Acre.

Os principais objetivos do projeto foram: agregação de valor aos produtos florestais não-madeireiros; manter a cobertura florestal através do estímulo de atividades que privilegiem sua utilização sustentada; possibilitar o repasse de tecnologias adequadas aos habitantes locais e promover a participação e organização da comunidade envolvida no projeto, sendo seu objetivo geral o de gerar informações e subsídios para definição das políticas públicas a serem adotadas pelo Estado do Acre para o setor florestal.

Essa política tem como base a administração dos recursos florestais para produção sustentável, elevando o nível de vida das populações tradicionais, colaborando com a prosperidade econômica do Estado e elevando a riqueza da região.

Os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais do projeto estão em sintonia fina com as estratégias gerais manifestadas pelos Governos Federal e Estadual:

- * Aumentar a produção sustentada de madeira e os muitos outros recursos naturais da floresta tropical como contribuição para um desenvolvimento que seja totalmente integrado quanto ao uso da terra e os objetivos sociais, econômicos e ecológicos;
- * Maximizar os benefícios econômicos através do estímulo ao uso da floresta tropical para diversificação da economia local; e
- * Garantir o uso racional da floresta tropical e a conservação da sua biodiversidade.

Na primeira etapa do Plano de Manejo de Uso Múltiplo na FEA, foram abordados produtos florestais não-madeireiros: borracha, castanha, copaíba, sementes florestais e fitoterápicos. Ressalta-se que as atividades de extração de borracha e coleta de castanha já eram desenvolvidas nos moldes tradicionais, sendo introduzidas algumas inovações tecnológicas para a coleta do óleo de copaíba e beneficiamento da borracha, tais como a Placa Bruta Defumada (PBD), a Folha Defumada Líquida (FDL), o Couro Ecológico e os artesanatos de borracha, e também a aquisição de uma Usina de Beneficiamento de Crepe Claro. O manejo de sementes florestais foi introduzido na comunidade com a implantação de áreas de coleta de sementes e treinamentos para a coleta e armazenamento de sementes e produção de artesanato. Quanto às atividades com fitoterápicos, estas estão em execução com o desenvolvimento de produtos a partir de matérias primas coletadas na FEA.

No segundo momento da implantação do plano de manejo de uso múltiplo da Floresta Estadual do Antimary, foi implementado efetivamente o manejo madeireiro, em fase final de certificação, explorando uma aproximada de 4.000 ha, com a extração média de 7 m³/ha, distribuídos em 42 espécies madeireiras.

O projeto Antimary (PD-94/90-ITTO) representou um passo importante para o desenvolvimento de técnicas para utilização dos recursos florestais com rendimento sustentado e integrado, envolvendo as populações tradicionais.

2 FLORESTA ESTADUAL DO ANTIMARY

Em 1988 foi criada a Floresta Estadual do Antimary, para a realização do Projeto de Desenvolvimento Integrado da Amazônia Ocidental baseado nos Recursos Florestais, executado pela Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC) e financiado pela Organização Internacional de Madeira Tropical (OIMT). Esta área é composta pelo seringal Limoeiro e por parte dos seringais Arapixi, Pacatuba e Mappinguari. Está situada no município do Bujari, compreendendo uma faixa de terra que se limita de um lado com o Estado do Amazonas e do outro paralelo com a BR-364. Abrange uma área de 76.832 ha que divide a uma Floresta Estadual com uma área de 57.629 ha e as áreas dos Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE's) Canary (8.053 ha) e Limoeiro (11.150 ha), anexadas à área de atuação da FUNTAC, através de convênio firmado com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) por um período de 30 anos.

A área é remanescente de antigos seringais do Estado do Acre, e a base da sua economia formal ainda é o extrativismo de borracha, associado ao extrativismo de castanha.

A unidade de produção que foi considerada para o desenvolvimento do projeto é a colocação, que consiste no local onde mora o seringueiro e sua família, incluindo as áreas de roçado, estradas de corte de seringueira e coleta de castanha. Seu tamanho varia de 150 a 300 hectares.

Em 2004, com a regularização fundiária da Floresta Estadual do Antimary, a área da floresta foi ampliada, com a anexação de novas áreas arrecadadas pelo Estado, onde serão realizadas as ações de manejo florestal de uso múltiplo com a participação da comunidade.

3 A COMUNIDADE

Vivem na Floresta Estadual do Antimary 383 pessoas distribuídas por 109 famílias, entre crianças, jovens, adultos e idosos. Desse total, 55% é do sexo masculino e 45% do sexo feminino.

A população na faixa etária compreendida acima de 10 até 50 anos alcança um percentual de 56,4%, considerando homens e mulheres.

Das 109 famílias, 34% moram ali há mais de 20 anos e uma mesma proporção mora na área há menos de cinco anos. Deduz-se a existência de um movimento de rotatividade parcial das famílias.

As atividades econômicas mais desenvolvidas pelas famílias são: agricultura (26%), coleta da castanha (18%), seringa (17%), criação de animais (12%) e caça e pesca (20%). Cada unidade produtiva faz uma combinação entre as referidas atividades, em diferentes proporções.

Na FEA, 23% das colocações produzem borracha. A produção total é de 7.968 kg. Seis famílias têm produção superior a 500 quilos de borracha, sendo que em uma delas chega a 1.500 kg.

A castanha é coletada por 63% das famílias, sendo que 26% delas coleta menos que 50 latas. A média da produção de castanha é de 108 latas.

Os percentuais de desenvolvimento da atividade extrativista da borracha (17%), da castanha (18%) e roçado (26%) explicitam que os moradores procuram intensificar a prática de outras atividades de subsistência para complementar a renda.

Esse processo de mudança da categoria de seringueiro para agricultor tem sido uma tendência corrente no meio rural acreano. À medida que se insere na atividade agro-extrativista, desenvolvendo agricultura, pequena criação de animais, seringa e coleta de castanha, sua condição de vida torna-se superior à daqueles que desenvolvem apenas a produção agrícola.

Os produtos e subprodutos mais vendidos são: borracha, castanha, milho, farinha, copafba, arroz, rapadura e madeira.

O acesso à FEA se dá por água e por terra. O escoamento da produção inclui barcos e veículos da associação, barcos próprios e burros.

Os dados sobre educação na FEA contrastam com os de outras localidades no meio rural acreano. O percentual de pessoas com ginásio completo é alto. A partir dos 40 anos, 33% dos moradores possuem esta graduação escolar. Na faixa etária que vai dos 14 aos 20, 31% possui o primário completo, assim como 41% dos que estão na idade entre 21 e 30 anos.

O número de pessoas escolarizadas é relativamente alto, situando essa área como uma exceção no meio rural do Estado do Acre.

Em 1990, os dados coletados restringiam-se ao aspecto do analfabetismo. Esta parcela chegava a 90% da população da FEA. Não havia escolas na área.

De acordo com relatório posterior, realizado em 1999, este percentual caiu para 48%, considerando-se a população em idade escolar e incluindo aqueles que só assinam o nome, critério também utilizado pelo relatório anterior. Tal redução do número de analfabetos foi atribuída à introdução de escolas na FEA.

Um outro dado a destacar é o baixo percentual (7%) de pessoas na idade de 6 a 14 anos que possuem primário completo. Por outro lado, 40% possuem primário incompleto. É provável que essa configuração esteja relacionada com o percentual de pessoas que se estabeleceram na FEA há menos de cinco anos (34%) e que só então puderam dar continuidade aos estudos.

O alto percentual de pessoas que moram há mais de vinte anos na FEA (34%) consubstancia a análise feita anteriormente sobre as pessoas com mais de quarenta anos que não possuem escolaridade. Esse contingente teve menos acesso a escolas, posto que muitas escolas vieram a ser construídas nos últimos 5 anos.

Atualmente existem 4 escolas na área. Considerando o conjunto das colocações, 26% delas possuem mais de uma escola, apenas 14% não têm escola. 86% da população do Antimary tem acesso à escola.

4 FLORESTANIA

Nos últimos anos o Governo da Floresta tem pensado na importância de considerar a Amazônia um mundo diferente. Existem referências históricas indicando que os europeus que chegaram à região precisaram negar o conhecimento e a cultura dos povos aqui existentes na época para poderem dominá-los. O Acre escolheu o caminho inverso: resgatar nosso conhecimento e tradição para construir a sociedade sustentável que queremos.

Com sua pouca cultura formal, o saudoso Chico Mendes alertava, entretanto, para a necessidade de se valorizarem os símbolos vivenciados na floresta. De outra forma, dizia, fica muito difícil entender a realidade amazônica.

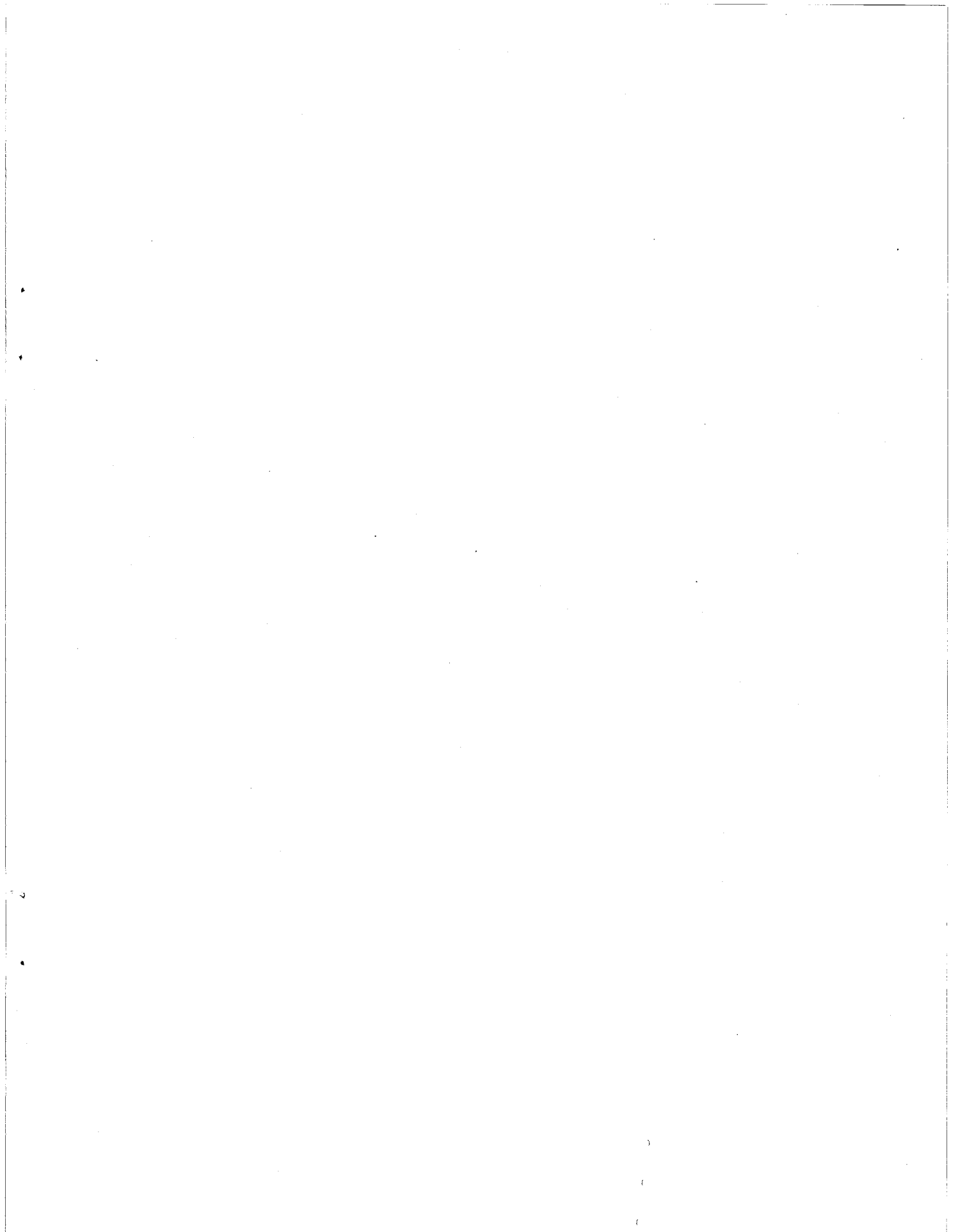
Todos nós que vivemos na Amazônia estamos aprendendo a nos orgulhar de nossa forma de ser, agir e pensar, reconhecendo que "cada povo tem o direito de elaborar o seu bem-estar no mundo".

O Acre trabalha com os termos "Povos da Floresta" e "Florestania" como elementos de resgate de sua identidade. Ou seja, o governo trabalha com uma vontade política que se reforça no diálogo de saberes tradicionais de seringueiros e índios com os da ciência moderna.

A ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, expressa com originalidade o sentimento de florestania: "A palavra - diz ela - nos ajuda a tirar o preconceito que existe em relação ao homem da Amazônia, porque a nós não temos que nos envergonhar de vivermos dentro da floresta mais bonita e mais rica do planeta".

Parte II

Estudios Temáticos



ESTUDO SOCIOECONÔMICO – FLORESTA ESTADUAL DO ANTIMARY¹

Benedita Maria Gomes Esteves²
Gerson Rodrigues de Albuquerque²
Nilda Maria Gomes Esteves²
Ormifran Pessoa Cavalcante²
Paulo Roberto Nunes Ferreira²
Kelvinha de Araújo Lima²

RESUMO: Este estudo Socioeconômico abrangeu a Floresta Estadual do Antimary. O Estudo foi organizado em duas etapas. O trabalho de campo incluiu visitas à Equipe Técnica da FUNTAC responsável pelo Projeto PD 94/90 Ver. 3 (I) - ITTO, à Floresta Estadual do Antimary, aplicação de questionário e entrevistas com moradores. A equipe de campo se compôs de seis alunos bolsistas da Fundação Ford, no Programa PROREDES da Universidade Federal do Acre (UFAC). O estudo da área faz parte das reflexões acadêmicas de dois projetos de pesquisa: “Os agentes dos desenvolvimentos sustentável e as reordenações sociais em áreas de assentamento agroextrativista” e “Relações campo (floresta) – cidade: a produção social do espaço, urbanidade e desenvolvimento sustentável na Amazônia acreana”. O trabalho de campo foi feito com amostra total da área, representada em um universo de 109 famílias. A segunda etapa compreendeu o trabalho de sistematização dos dados e elaboração do documento final. Dentre os traços característicos da população que habita a floresta do Antimary, destaca-se: (1) A maioria dos moradores possui carteira de trabalho e demais documentos pessoais; (2) A mulher vem substituindo gradativamente o homem em atividades de produção e comercialização dos produtos mais rentáveis; (3) O número de filhos por família (em média 3) significa redução acentuada, em comparação com outras áreas de extrativismo, onde a média tem sido de 5 filhos; (4) A organização política dos moradores apresentou-se frágil, em decorrência da organização econômica, como associações de moradores e cooperativas, que não têm respondido a contento às necessidades relacionadas à produção e comercialização; (5) A população, em 56%, encontra-se em idade economicamente ativa, apresentando uma tendência a permanecer assim, pois 40% dela possui menos de 10 anos; (6) As relações sociais de produção têm revelado diversas mudanças nas estruturas do sistema produtivo tipicamente extrativista; (7) Nas atividades extrativistas tradicionais, borracha e castanha, e nas experiências de diversificação da produção, ou no manejo de uso múltiplo, não tem ocorrido um desenvolvimento das forças produtivas, incluindo benfeitorias, equipamentos, implementos agrícolas e outros, bem como a força de trabalho; (9) O desenvolvimento das forças produtivas no referido sistema poderia estar associado a investimentos diretamente ligados à elevação do nível tecnológico, sobretudo na qualificação do trabalhador.

Palavras-chave: Socioeconomia, comunidade extrativista, Floresta Estadual do Antimary, Estado do Acre.

¹ Estudo financiado pela International Tropical Timber Organization (ITTO) e Fundação Ford do Brasil – PROREDES.

² Professores da Universidade Federal do Acre (UFAC), Departamento de História.
e-mail: benedita_esteves@uol.com.br.

SOCIOECONOMIC STUDY – ANTIMARY STATE FOREST

ABSTRACT: *This Socioeconomic study embraced the Antimary State Forest. The study was organized in two stages. The fieldwork included visits to the FUNTAC Technical Team responsible for the Project PD 94/90 Ver. 3 (I) - ITTO, to the Antimary State forest, questionnaire application and interviews with the inhabitants. Six exhibitioner students sponsored by the Ford Foundation in the PROREDES Program of Acre's Federal University (UFAC) composed the field team. The study of the area is part of the academic reflections of two research projects: "The agents of sustainable developments and the social re-ordination in areas of agro-extractivist settlement" and "Relationships field (forest) - city: the social production of the space, urbanity and sustainable development in the Acrean Amazon". The fieldwork was made with a total sample of the area, represented in an universe of 109 families. The second stage included the work of data systematization and the elaboration of the final document. Among the characteristic traces of the population that inhabits the Antimary forest, stand out: (1) most of the inhabitants have working papers and other personal documents; (2) the woman has been gradually substituting the man in the activities of production and commercialization of the most profitable products; (3) the number of children per family (an average of 3) indicates an accentuated reduction, in comparison to other extractivism areas, where the average has maintained to 5 children; (4) the inhabitants' political organization showed to be fragile, due to the economic organization, such as residents' associations and cooperatives, that have not satisfactorily fulfilled the needs related to the production and commercialization; (5) 56% of the population are in their economically active years, with a tendency to continue like this, due to the fact that 40% of this group is less than 10 years old; (6) the social relationships of production have been revealing several changes in the structures of the typically extractivist productive system; (7) The development of the productive force in the traditional extractivist activities, rubber and Brazilian nut, and in the experiences of production diversification, or in multiple use management, has not occurred, including constructions, equipment, agricultural and other implements, as well as the labor power; (9) the development of the productive forces in referred system could be associated to investments directly related to the increase of the technological level, especially in the worker's qualification.*

Key words: socio-economy, extractivist community, Antimary State Forest, State of Acre.

1 INTRODUÇÃO

O Estudo Socioeconômico abrangueu a Floresta Estadual do Antimary (FEA), com 57.629 ha, e a área dos Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE's): Canari (8.053 ha) e Limoeiro (11.150 ha). O total dessas áreas insere-se no Projeto ITTO. A situação fundiária é diferenciada. Os PAE's foram desapropriados e arrecadados pelo Instituto de colonização e Reforma Agrária (INCRA), em 1998. A FEA é de responsabilidade administrativa do Estado, através da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC), e foi criada pelo Decreto n° 046, de 07/02/1997, permanecendo em processo de regularização fundiária. Sua área incorporou os antigos seringais Pacatuba, com 31.199 ha, Arabize, com 20.850 ha, e Canari II, com 5.580 ha.

O Estudo foi organizado em duas etapas. O trabalho de campo incluiu visitas à Equipe Técnica da FUNTAC responsável pelo Projeto PD 94/90 Ver. 3 (I) - ITTO, à Floresta Estadual do Antimary, aplicação de questionário (ver Anexo 01) e entrevistas com morado-

res. A equipe de campo se compôs de seis alunos bolsistas da Fundação Ford, no Programa PROREDES da Universidade Federal do Acre (UFAC). O estudo da área faz parte das reflexões acadêmicas de dois projetos de pesquisa: “Os agentes dos desenvolvimentos sustentável e as reordenações sociais em áreas de assentamento agroextrativista” e “Relações campo (floresta) – cidade: a produção social do espaço, urbanidade e desenvolvimento sustentável na Amazônia acreana”. Tais temáticas estão inseridas no presente estudo, realizado em parceria com a FUNTAC, por se constituírem também em preocupações dessa entidade.

O trabalho de campo foi feito com amostra total da área, representada em um universo de 109 famílias. A convivência da equipe de entrevistadores com as famílias em suas respectivas colocações foi de 10 dias. Na ocasião, foi utilizado o Sistema de Posicionamento Geográfico (GPS) para demarcar a localização das unidades produtivas, seus respectivos fracionamentos, e para medição das áreas de ação antrópica, isto é, áreas de capoeira, roçado e pastagem.

A segunda etapa compreendeu o trabalho de sistematização dos dados e elaboração do documento final. As análises consideraram médias aritméticas e dados absolutos, bem como observações feitas durante os trabalhos de campo. As considerações feitas sobre os diferentes aspectos das condições de vida da população foram fiéis às informações fornecidas pelos moradores entrevistados. Deu-se igual tratamento a entrevistados de ambos os sexos.

A primeira seção traz uma caracterização da população da FEA, demarcando diferenças no movimento da comunidade ali residente em relação a outras situações de trabalhadores rurais e urbanos. E ainda trata-se de uma população com trajetórias de migração nas gerações mais recentes.

A seção seguinte, sobre relações sociais de produção e recursos naturais, evidencia as condições de reprodução material da população. As atividades econômicas mais desenvolvidas são o roçado, extrativismo e criação de animais, sobretudo os de pequeno porte. Uma das características a ressaltar sobre a infra-estrutura são as novas formas de arquitetura das casas de morada, pois refletem alterações decorrentes da relação com novos padrões culturais urbanos. Vale ainda atentar para as condições de produção, que tecnologicamente permaneceram praticamente inalteradas desde a formação econômica tradicionalmente extrativista, com algumas exceções para instrumentos de produção e experiências com diversificação de produtos.

O espaço está distribuído em colocações e organizado a partir da produção familiar. Tal organização garante a reprodução social das 109 famílias existentes na FEA. A estrutura econômica da unidade de produção familiar vem se alterando principalmente a partir de uma nova configuração da divisão do trabalho no interior da família. Esse processo tem se manifestado no papel que a mulher vem assumindo ao produzir e comercializar, tarefas em que substitui a força de trabalho do homem. Estes, por sua vez, passaram a assumir trabalhos para terceiros nas proximidades da FEA e nas periferias das cidades (Rio Branco e Bujari).

Sobre o item de organização social, deve-se sublinhar a participação íntima dos moradores da FEA em entidades de base. Os problemas com a titulação da terra definem uma situação de tensão entre os moradores e a FUNTAC. Itens como a organização social e condições de saúde também apontam para a necessidade de melhorias.

Sobre as condições de educação e saúde, itens 5 e 6, observaram-se algumas diferenças. A ação educacional, em relação à de saúde, tem um alcance maior na comunidade, principalmente quando se considera outras áreas de extrativismo. Embora existam postos de saúde, estes não atendem satisfatoriamente às demandas.

2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

2.1 Uma comunidade em movimento

A área da Floresta Estadual do Antimary (FEA), juntamente com as que se situam no entorno, engloba 109 famílias, assentadas entre os Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE's) Canari e Limoeiro, e as que vivem entre a foz do Igarapé Ouro e a Colocação Boa Viagem, à margem do Rio Antimary. A delimitação da área de pesquisa ocorreu em função da orientação da FUNTAC, órgão governamental responsável pela coordenação do Projeto PD 94/90 Ver.3 (I) - ITTO. Tal recomendação baseia-se na prática de intercâmbios comerciais, na rede de relações que envolvem a comunidade, desde parentesco, práticas organizativas da produção, até à participação em associações e cooperativas.

A população reúne 383 pessoas distribuídas por 109 famílias, entre crianças, jovens, adultos e idosos. Desse total, 55% são do sexo masculino e 45% do sexo feminino.

A população na faixa etária compreendida acima de 10 e até 50 anos alcança um percentual de 56,4%, considerando homens e mulheres. Isto significa grande número de pessoas em idade economicamente ativa, uma vez que a divisão do trabalho na zona rural e em áreas de extrativismo utiliza força de trabalho neste intervalo de idade. A tendência é que a população mantenha-se nessa faixa etária, uma vez que 40% da população tem menos que 10 anos. O número de pessoas com idade acima de 50 anos é reduzido, representando apenas 9% da população.

Para o sexo feminino a faixa etária predominante é de 10 e 30 anos, com 36%. No sexo masculino a mesma faixa etária alcança um percentual maior, 45%. Observa-se um equilíbrio entre a quantidade da população feminina e da masculina, que pode ser percebido pela população infantil, fase em que 38% é do sexo feminino e 31% do sexo masculino. Tal dado representa uma peculiaridade quanto à tendência ao equilíbrio entre o contingente masculino e feminino, ressaltando que historicamente no Acre a população masculina sempre predominou no campo.

A Figura 1 indica a participação, por faixa etária, da população na FEA.

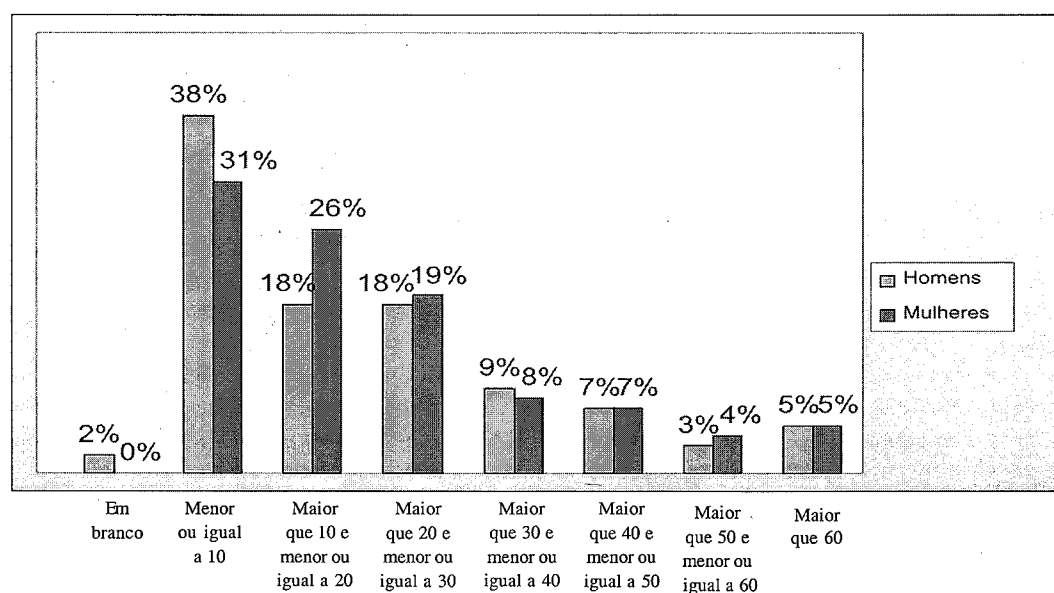


Figura 1. Caracterização da população da FEA, segundo a faixa etária.

Observando-se os dados sobre a caracterização da população da FEA produzidos por análises anteriores (FUNTAC 1990 e 1999), foi possível perceber alterações ou confirmar tendências apontadas em sua dinâmica: houve um incremento no número total de famílias, de 80 para 109. A explicação para o referido acréscimo pode estar no fracionamento das colocações, isto é, na subdivisão da colocação e na formação de novas famílias a partir da família-tronco.

Porém, observou-se uma redução no número total de pessoas, de 441 para 383. Esta redução pode estar relacionada à tendência migratória para as cidades, da população em idade economicamente ativa.

Das 109 famílias, 34% moram ali há mais de 20 anos e uma mesma proporção mora há menos de cinco anos. Em face disso, deduz-se a existência de um movimento de rotatividade parcial das famílias ali residentes. Ressalta-se que os relatórios anteriores revelam a mesma situação com relação ao tempo de moradia das famílias na FEA, (FUNTAC, 1990 e 1999).

Existe um equilíbrio entre a quantidade de famílias que mudaram para outras localidades, 51%, e as que permaneceram no Antimary, 49%. Considerando o universo pesquisado, 39% já moraram na cidade. A maioria, 52%, veio de outros seringais, e 9% viveram em fazendas.

A análise sobre a documentação dos entrevistados vem fortalecer os traços apontados sobre a tendência migratória. Estes possuem os seguintes documentos: carteira de identidade e de trabalho, Cadastro de Pessoa Física (CPF), registro de nascimento e título de eleitor. Destes documentos, 100% dos entrevistados possuem pelo menos um deles. Um dado curioso a observar está no percentual dos que possuem carteira de trabalho. Em 1999, era de 40%, e em 2001 atingiu os 66%. Este dado vem fortalecer a conclusão realizada sobre as migrações em direção à cidade e a outras localidades, a exemplo da fazenda, por oferecerem diferentes perspectivas de trabalho. O acréscimo no percentual de pessoas que portam carteira de trabalho está ainda associado às empresas madeireiras que atuam na área e contratam mão-de-obra temporária.

A Figura 2, por sua vez, sintetiza os moradores da Floresta Estadual do Antimary, levando-se em conta os documentos que estes possuem.

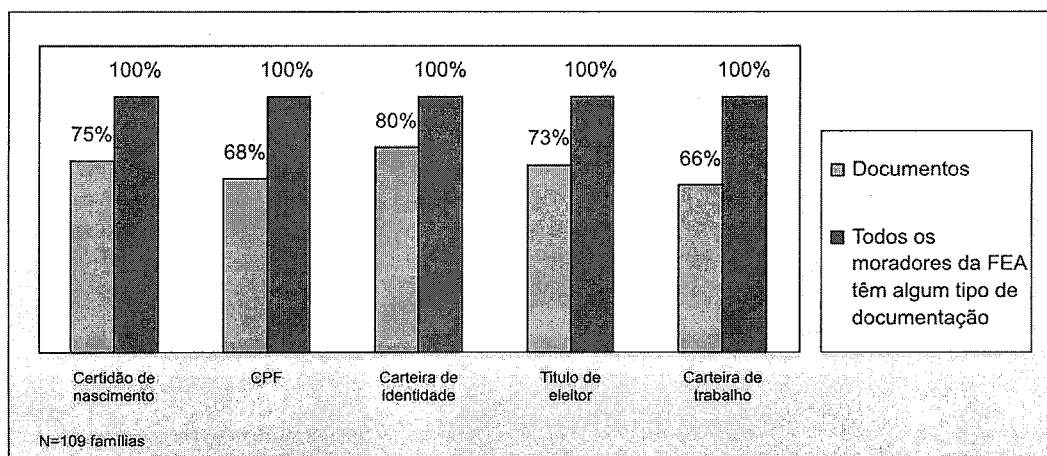


Figura 2. Posse de documentos legais, pelos moradores da FEA.

Os dados coletados revelam que a população da FEA possui diferentes trajetórias: os entrevistados nascidos no Acre somam 72%, provindos de diferentes municípios e seringais. Esses dados demonstram que, majoritariamente, a população está composta a partir de processos migratórios no interior do próprio Estado e 28% vieram do Estado do Amazonas.

Tal característica tem sido uma tendência comum nas últimas três décadas, particularmente em se tratando da população rural. Este processo é reflexo das mudanças ocorridas com a implantação da pecuária e outros sistemas produtivos, que vêm forçando os trabalhadores a buscarem novas alternativas de sobrevivência. O êxodo rural em direção aos ambientes urbanos adquiriu determinações diferenciadas das migrações internas no sistema seringal, uma forma de resistência de trabalhadores seringueiros às regras impostas pelos patrões.

2.2 Estrutura familiar: parentesco e fracionamento

A família é constituída em média de cinco integrantes e possui três filhos, em média. A família obedece à organização patrilinear, no interior da qual o pai exerce o controle da manutenção, e a mãe desempenha papel, tido como secundário, na produção e comercialização. Tal dado permaneceu inalterado, pelo menos, desde a década de 1990, quando da realização do primeiro levantamento socioeconômico, na área (FUNTAC, 1990).

A relativa redução do número de membros na família é um dado curioso, pois contraria a tendência comum da composição familiar rural no Acre, que ainda tem uma média de sete (sete) integrantes. Essa redução constitui-se em um dado a ser melhor trabalhado mediante novas investigações, tarefa não definida para os objetivos da presente análise.

No entanto, a característica básica da estrutura familiar camponesa, de manter a família reunida em torno da unidade de produção, é um dos fatores observados na relação com a terra.

Fracionamento, ou subdivisão das colocações, ocorre em virtude da necessidade imposta pelo casamento de um filho ou filha ou até de um parente consanguíneo que vai constituir nova família. Geralmente, para subdividir a área, consideram-se as estradas de seringa, no total de três estradas para cada membro, uma capoeira, um pasto ou um roçado, ou ainda, todos ao mesmo tempo. Dificilmente, um filho ganha uma área somente com as estradas de seringa, como no tempo dos seringais. O pai, ao doar para o(a) filho(a) uma parte da sua colocação, considera todas essas alternativas econômicas como partes de uma espécie de dote, que possibilita o início da vida de casado. Ao mesmo tempo, essa subdivisão permite a manutenção da estrutura familiar e garante a herança da terra.

Complementando, constatou-se que 90% das colocações na FEA foram fracionadas.

O quadro do fracionamento familiar apresentado a seguir (Quadro 1) foi organizado a partir dos trabalhos de campo, que incluíram visitas a todas as famílias residentes na FEA. São representadas as colocações e o histórico da utilização e subdivisão da terra por família, ao longo dos anos de moradia.

A Figura 3 acrescenta informações sobre o fracionamento das colocações da FEA, identificando a frequência com que ocorreram estes fracionamentos.

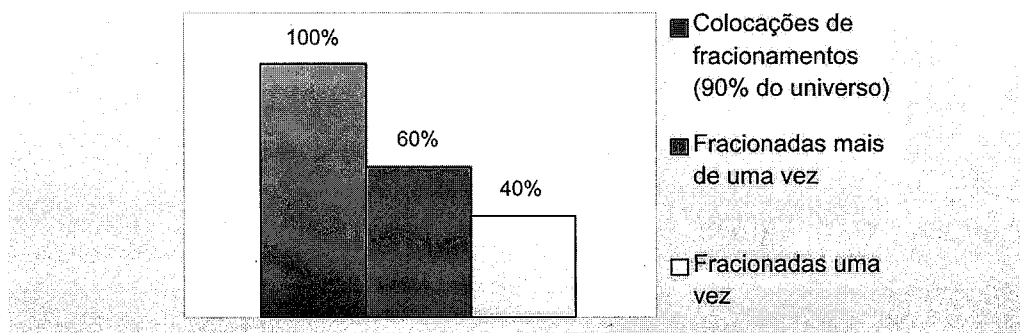


Figura 3. Frequência de fracionamento nas colocações na FEA.

Quadro 1. Detalhamento das colocações da FEA, segundo nome dos moradores e motivo do fracionamento.*

Colocação / fracionamento	Moradores	Motivo do fracionamento	Observações
Deus é Amor I	José S. Tavares da Silva (pai) Maria das Graças T. de Souza	Dividiu a terra com o filho pelo casamento	
Deus é Amor II	Maria Francisca da S. Barbosa (filha)		O dono da colocação arrendou à D. Maria Francisca e mora em Rio Branco
Laranjal I	João Rodrigues da Silva (pai) Alice da Silva Vieira	Dividiu a terra com 03 filhos	O Sr. João Rodrigues doou um pedaço da terra aos filhos da Col. Laranjal III, IIII e IV, que dividiu com mais 2 filhos.
Laranjal II	Francisco R. Moreira (pai) Sebastiana R. da Silva	Dividiu a terra com os filhos pelo casamento	
Laranjal III	Francisco Alves da Silva		Mudou o nome da colocação para Buriti
Laranjal IV	Meire da Silva Moreira (filha) Ozéias da S. Moreira (filho) Edivânia Rodrigues		
Três Marias I	Francisco Anselmo dos Santos Joana R. de Freitas	Dividiu a terra com o filho pelo casamento	
Três Marias II	Marivaldo R. de Freitas Josélia		
Cajueiro I	Francisco Pedro de Araújo (pai)	Dividiu a terra com os filhos pelo casamento	
Cajueiro II	Francisco Oswaldo de Lima (filho) Maria Gandeia de Lima		Agregado: Antônio Matazona B. Correa, 21 anos.
Cajueiro III	Francisco Góes de Lima (filho) M ^{te} Antônia D. da Silva		
Castanheira de Baixo I	Francisco Rodrigues (pai) Maria do Rosário da Cruz	Dividiu a Terra com a filha pelo casamento	
Castanheira de Baixo II	Edson Afonso de Lucena Maria Auxiliadora da Cruz (filha)		
Horizonte I	Francisco Manoel de Souza (pai)	Dividiu a Terra com os filhos pelo casamento	
Horizonte II	João Batista S. de Souza (filho) Maria José Miranda		
Horizonte III	Lázaro S. de Souza (filho) Nonata Messias de Souza		

Quadro 1. Detalhamento das colocações da FEA, segundo nome dos moradores e motivo do fracionamento.*
(Continuação)

Colocação / fracionamento	Moradores	Motivo do fracionamento	Observações
Castanheira de Cima I	José Romualdo Barroso (pai)	Dividiu a terra com o filho pelo casamento	
Castanheira de Cima III	Francisco R. Barreto (filho) Alcelângela de B. Correia		
Cumaru I	Jorge (pai)		
Cumaru II	Laudismar F. da Silva (filho)		
Apuí I	Josefa Tavares de Souza (mãe)	Dividiu a terra pelo casamento	
Apuí II	Laudismar F. da Silva (filho)		Mudou o nome da colocação para Morada Nova
Apuí III	Franc. Tavares de Souza (filho) Eliane Oliveira da Silva		
Malacabado I	Raimundo N. Conceição (pai) Laura Silva da Conceição	Dividiu a terra com os filhos pelo casamento	Agregados: Valdemir, filho do Sr. Raimundo, e a esposa Maria José.
Malacabado II	Valdemir (filho) Raimunda		Agregados: José Maranguape dos anjos e a esposa Leccione Silva, que é prima do Valdemir
Malacabado III	Antônio S. de Souza Zaneide da S. Conceição (filha)		

Quadro 1. Detalhamento das colocações da FEA, segundo nome dos moradores e motivo do fracionamento.*
(Continuação)

Colocação / fracionamento	Moradores	Motivo do fracionamento	Observações
Mapinguari I	Raimundo N. Gomes (pai)	Dividiu a terra com o filho pelo casamento	
Mapinguari II	Valdeci da Silva Gomes Leonilda		
Barro Alto I	Antônio R. da Conceição (pai) Luzia da Conceição	Dividiu a terra com os filhos pelo casamento	
Barro Alto II	Jailson Lima Vanusa S. de Azevedo (filha)		
Barro Alto III	Raimundo da Conceição (filho) Fabiana A. de Lima		
Boa Vista I	Genário (pai)		
Boa Vista II	Gelsimir Souza da Cruz (filho) Ivanilde de O. Candela		
Boa Vista III	Leonaldo Nascimento		
Tracoá I	Manoel Ferreira dos Santos M ^a de Nazaré A. de Souza		Dividiu com o irmão
Tracoá II	Sales Andrade de Souza Raimunda N. Shimith Miller		
Patoá I	Lucimar Shimith Miller (filho)		
Patoá II	Josimar Shimith Miller (filho)		
Patoá III	José Leão		O José Leão é amigo do Lucimar e do Josimar
Extrema I	Sâmara (filha)		
Extrema II	Francisco A. Vasconcelos (pai) Maria de Nazaré		
Extrema III	Mauricélio (filho) Maria da Glória		

Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

* A alternância de cores foi utilizada para destacar as subdivisões das colocações, sendo que este quadro inclui 80% do total.

3 RECURSOS NATURAIS E RELAÇÕES DE PRODUÇÃO

3.1 Sem título da terra: situação indefinida

A organização das propriedades apresenta os mesmos traços de outras regiões onde está se caracterizando um processo de transformação social do trabalhador extrator para outras categorias de trabalhadores. Surgem, neste processo, novas formas de vínculo com a terra e, portanto, categorias que se diferenciam das pré-existentes.

A maioria dos entrevistados declarou-se na condição de posseiro na colocação, 62%. O arrendamento foi também apontado como uma forma de vínculo com a terra em 24% dos informantes. Os agregados representam 14%. Nenhum dos entrevistados se colocou na condição de proprietário da colocação. Uma vez que não existe titulação de terra na área, sendo que esta condição indefinida torna-se fator de tensão entre os moradores. O grande número de entrevistados que preferiu não responder à questão de quem era o proprietário anterior, 37%, pode ser explicado pelo número dos que declararam não possuir nenhum tipo de documentação fundiária, 47%. Grande parte dos moradores declarou possuir documento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA); 39%, porém, não especificaram o tipo.

As categorias de arrendatário e agregado, da forma como aí se apresenta, são recentes no estudo da vinculação com a terra no Acre.

Questionados sobre como chegaram a adquirir a terra e quem era o dono anterior, foi apresentada a seguinte configuração: 37% não responderam, 18% informaram que o antigo dono era o seringueiro, 13% disseram que a terra era do fazendeiro e 23% responderam que a terra era de outros, sem especificar.

A Figura 4 indica a condição de posse da terra entre os moradores das colocações da FEA.

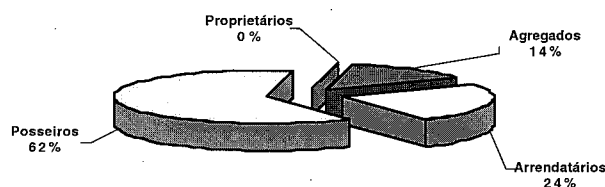


Figura 4. Condição de posse da terra nas colocações da FEA.

3.2 Infra-estrutura

3.2.1 Condições de moradia

Através da análise dos dados sobre a moradia e infra-estrutura, perceberam-se mudanças culturais que vêm ocorrendo no extrativismo. A nova denominação agroextrativista indica mudanças ocorridas, a partir da combinação do extrativismo com agricultura, associados ainda à criação de animais. Ao mesmo tempo, transformações na FEA refletem alteração nas formas de trabalho e moradia.

Em 79% dos entrevistados, a casa de moradia foi construída pelo próprio morador e 20% deles informaram ter encontrado a casa já construída. Em geral, as casas são feitas de madeira com paxiúba e palha na cobertura, sendo que 64% possuem casa de madeira com outro tipo de cobertura, como brasilit e alumínio. As residências encontram-se subdivididas de 1 até 3 compartimentos. Em 50% delas há 2 cômodos e em 25%, 3 divisões.

Em face disso, pode-se concluir que o modelo de casa de morada alterou-se significativamente ao longo dos anos. Sua estrutura arquitetônica assemelha-se a casas urbanas, tanto em relação ao material utilizado para construção, quanto às subdivisões que possui. As casas originariamente construídas pelos seringueiros eram chamadas tapiris, combinando exclusivamente paxiúba com palhas ou cavacos, um tipo de madeira utilizado na cobertura de casas. Não havia subdivisões em seu interior. A mobília, como banco de assento e mesa, era também construída com paxiúba. As casas não tinham janelas e nem portas. O fogão era de barro, assim como as panelas.

Alguns dos aspectos a destacar em relação à construção da casa é o uso do jirau, um espaço em madeira construído no batente da janela da cozinha utilizado para lavar utensílios de cozinha e alimentos. Este, além de ser utilizado em 84% das casas, se mantém na estrutura da casa há várias gerações.

A água para consumo doméstico é oriunda principalmente de rio, em 42% das famílias; de cacimbas, 29% delas; e de poços, em 11%. O tratamento da água é feito por 55% da população. Os demais não fazem nenhum tipo de tratamento. Dos que tratam a água, 57% fazem uso de produtos químicos para eliminar impurezas, 19% praticam a coagem da água, e 14% utilizam filtro. A maioria informou ainda que carrega água para o ambiente doméstico em baldes, 78%. Apenas 16% possuem motor/gerador para viabilizar o abastecimento de água.

Comprovou-se uma certa precariedade nas condições de saneamento das famílias. Há que se investigar a qualidade da água que vem dos poços, cacimbas e do rio, já que 45% informaram não realizar tratamento. Reunindo as informações apresentadas sobre o consumo de água, tem-se uma melhor orientação para o estudo das causas do alto percentual de pessoas com verminoses na área, 38%, bem como de outras doenças associadas às condições de consumo desse recurso, como a diarreia e micose.

O preparo de alimentação conta com o fogão à lenha em 66% das famílias, 57% delas utilizam-se do fogão a gás, 26% utilizam outras formas de preparo dos alimentos. A exemplo disso, 90% utilizam o carvão como combustível para o cozimento.

A organização do espaço doméstico inclui ainda aqueles construídos para a criação de animais e armazenamento de alguns produtos agrícolas, tais como: chiqueiros, galinheiros, paióis, cercas. Em muitos casos, o chiqueiro e galinheiro são mantidos embaixo da casa de morada, costume que pode estar comprometendo a saúde da família, conclusão que exige maiores investigações. O roçado é o único espaço dessa unidade que se localiza a uma distância percorrida, em média, de 10 a 20 minutos da casa de morada.

De modo geral, o trabalhador agroextrativista considera como benfeitoria toda a estrutura produtiva construída com a utilização de sua força de trabalho, seja através do tempo de trabalho diretamente envolvido para a elaboração daquele instrumento de produção, seja através do tipo de uso ou conservação dos recursos naturais existentes na área da colocação.

Constituem benfeitorias a casa de morada e demais construções necessárias ao desenvolvimento da atividade agrícola, extrativa e de criação de pequenos e médios animais, mas também o são as estradas de seringa, a manutenção das espécies florestais, principalmente a castanheira. As pontes e varadouros também se constituem em benfeitorias.

O Quadro 2 mostra a participação das benfeitorias nas colocações existentes na FEA.

Quadro 2. Colocações da FEA, segundo a existência de benfeitoria.

Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

Os equipamentos utilizados podem qualificar tanto as formas de processamento dos recursos naturais em uso como alterações nos processos de trabalho. Alguns instrumentos como machado, terçado, foice, balde, enxada, são usados secularmente, datando do início da formação econômica da borracha. O que se alterou foi a introdução de novos implementos agrícolas, tais como: motosserra, motor de rabeta, triturador, motor-bomba, gerador de energia, moinho, entre outros. De todo modo, o largo uso dos equipamentos manuais demonstram que o trabalho é exaustivo, apesar dos implementos.

Ao lado disso, a introdução de alguns instrumentos, como a motosserra e a bomba d'água, vêm introduzindo alterações nas relações de poder entre os moradores. Os novos instrumentos possibilitam um incremento na produção elevando os rendimentos para seus detentores. Os moradores que possuem algum desses implementos produtivos perfazem um total de 10%, dos quais 5% possuem motosserra e 5%, bomba d'água.

O Quadro 3 acrescenta informações ao listar os equipamentos utilizados pelos moradores da FEA.

Quadro 3. Equipamentos mais utilizados por atividade.

Agrícola	Extrativista	Novos implementos
Machado	Bacia	Motosserra
Foice	Balde	Motor-bomba
Terçado	Caítitu	Motor de rabeta
Enxada	Faca de seringa	Motor de geração de energia elétrica
Martelo	Prensa	Motor de casa de farinha
Serrote	Martelo	
Moinho	Serrote	
Engenhoca	Espingarda	
Roladeira	Forno	
Forno		
Tacho fazer mel rapadura		
Triturador		

Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

3.3 Atividades produtivas

Esta análise foi feita com base no total de famílias que trabalham na FEA, abrangendo inclusive aquelas que dividem a mesma unidade produtiva, no bojo do processo de fracionamentos em curso, ou seja, 109 famílias. As atividades econômicas mais desenvolvidas pelas famílias, e indicadas na Figura 5, são: agricultura (26%) e caça e pesca (20%). Há que

salientar que cada unidade produtiva faz uma combinação entre as referidas atividades, em diferentes proporções.

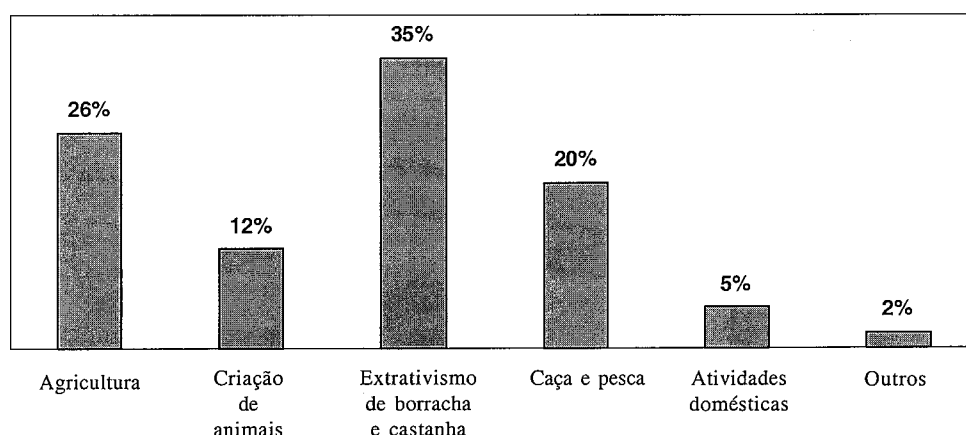


Figura 5. Atividades econômicas exercidas pelos moradores da FEA.

A média do tamanho do roçado por família foi calculada em 4 hectares, apresentando-se maior que em outras áreas estudadas, como, por exemplo, nos PAE's Cachoeira e Porto Dias, e nas Glebas Mari e Floresta.

Existem somente duas colocações que possuem área de roçado com tamanho acima dessa média, com 6 e 8 hectares. A média da área de capoeira é também de 4 ha, e para pasto é de 6 ha. Somando-se as áreas de pasto e roçado têm-se 10 hectares. Entre roçado, pasto e capoeiras têm-se, em média, 14 ha de área desmatada em cada colocação.

O percentual de entrevistados que mencionou a atividade doméstica foi de apenas 5%. Uma investigação mais direcionada às questões de gênero pode auxiliar na leitura desse dado. As informações prestadas tanto pelo chefe da família como pela mulher não incluíram a unidade doméstica como elemento de apoio à produção e não a apontaram como atividade econômica relevante.

Destaca-se uma alteração nas atividades principais desde o período do primeiro levantamento, feito em 1990. Naquela época a atividade mais desenvolvida pelos moradores era o extrativismo, seguido da coleta da castanha, depois a caça e a pesca. No levantamento de 1999, o enfoque se deu sobre a comercialização dos produtos, não sendo por isso possível estabelecer um contraponto a este respeito.

Na presente análise observou-se uma concentração da produção no setor agrícola, com 26% das famílias apontando esta atividade como principal. O preparo da área, o plantio e a colheita fazem parte do processo de trabalho para produção de lavoura branca. O cultivo de fruteiras e algumas hortaliças é realizado em menor proporção. Observou-se que os meses do ano destinados a cada tarefa são os mesmos que em outras áreas com atividades econômicas similares, fato que torna dispensável uma descrição mais detalhada do calendário agrícola.

O extrativismo da seringa e a coleta da castanha situam-se em segundo lugar dentre as atividades mais praticadas na Floresta Antimary. Um percentual de 63 famílias declarou coletar castanha. Salienta-se que a maioria destas realiza coleta inferior a 50 latas por safra.²

Das 68 colocações que praticam o extrativismo, 32, ou seja, 47% declaram não pos-

suir estradas em uso, no período da pesquisa. A média de estradas de seringa em uso, como indicador do potencial produtivo por colocação, demonstrou não ser o melhor instrumento de visualização. Desse modo, optou-se pela análise dos dados em números absolutos. Assim, apenas duas colocações apresentam mais de dez estradas de seringa em atividade. As demais variam entre não possuir estradas e possuir de duas a sete estradas. A média de seringueiras por estrada é de 99 árvores.

Analisando separadamente aquelas famílias que produzem borracha, observa-se que o número de estradas em uso, bem como de seringueiras por estrada, acompanha a média assinalada em outras áreas estudadas, como os PAE's Chico Mendes, Porto Dias e o Seringal Palmari, na Reserva Extrativista Chico Mendes.

No entanto, é preciso refletir sobre os dados apresentados na composição da base produtiva da borracha como um todo. O fato de quase metade das famílias não estar produzindo a matéria – prima pode estar relacionado com a falta de estímulos financeiros, de diversificação das atividades, ausência de preços compensatórios para a produção, entre outros. Neste sentido, os percentuais de desenvolvimento da atividade extrativista da borracha com 17%, da castanha com 18%, e roçado com 26%, podem se explicar mutuamente, com os moradores procurando intensificar a prática de outras atividades de subsistência, para complementar a renda.

Esse processo de mudança da categoria de seringueiro para agricultor tem sido uma tendência corrente no meio rural acreano. Os dados da pesquisa revelam um processo de mudança da condição desse produtor. À medida que se insere na atividade agroextrativista, desenvolvendo agricultura, pequena criação de animais, seringa e coleta de castanha, sua condição de vida torna-se superior à de um agricultor que desenvolve somente a produção agrícola. Há uma maior diversificação da produção, com uma relação bastante estreita com a floresta. A caça e a pesca são partes integrantes desse complexo de atividades. Entretanto, a diversificação citada não se constitui efetivamente em um projeto sistematizado, com incorporação de novas formas de exploração dos recursos naturais. As iniciativas nesse sentido são limitadas, com exceção do que vem sendo feito na produção da copaíba.

Dentre as atividades a que se dedicam, foram citadas a caça e a pesca, em 20%, e a criação de gado, em 8% dos entrevistados. Os dados sobre a redução da caça e pesca estão na mesma proporção da redução do extrativismo e das áreas de florestas. Enquanto o trabalhador dedica-se ao extrativismo, o desempenho da caça e da pesca alcança um percentual de até 100%.

A Figura 6 quantifica as colocações de acordo com a produção de borracha na FEA.

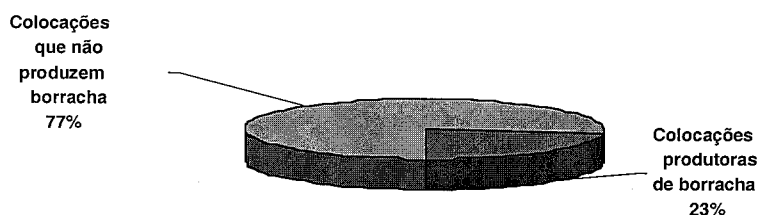


Figura 6. Participação das colocações na produção de borracha na FEA.

É preciso uma melhor investigação para avaliar o potencial para a atividade de caça. Uma aproximação é possível a partir dos dados sobre a alimentação da população. Embora tenha um consumo ocasional, a carne de caça é um item importante na complementação alimentar desses moradores, pois 37% informaram consumir tal produto.

² Maiores informações sobre o potencial produtivo da castanha serão registradas nas questões relacionadas à produção, renda e comercialização do produto, analisadas posteriormente.

A análise da produção envolve todos os itens com valor significativo na reprodução material das famílias, dentre os quais citam-se os grãos, a criação e o extrativismo.

Todas as deduções serão elaboradas tanto a partir da média, quanto de dados absolutos da produção, referenciados a partir de dados observados durante a última safra. Tais dados foram gerados com base em informações fornecidas diretamente pelos moradores. Serão relacionadas à produção total, a perda e quantidade produzida e consumida por família, a troca e venda de produtos.

Na FEA, 23% das colocações produzem borracha. A produção total é de 7.968 kg. A Figura 7 distribui, por colocação, a produção de borracha na FEA.

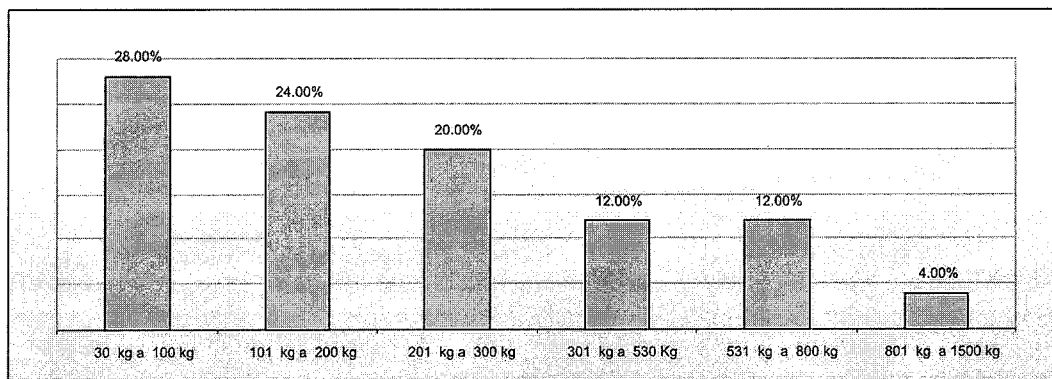


Figura 7. Estratificação da produção de borracha na FEA.

A média de produção por colocação é de 318 kg, sendo que 28% das famílias estão produzindo acima dessa média. Desse total, em seis famílias a produção é superior a 500 kg de borracha, sendo que em uma delas chega a 1.500 kg. Agregando-se as famílias que estão produzindo na média e abaixo da média, chega-se a um percentual de 5%, sendo que deste último grupo, 16% produzem menos que 100 kg de borracha. Em geral, o beneficiamento da borracha não se diversifica, sendo produzida do tipo coagulada, à exceção de uma das colocações que realiza dois tipos de fabrico, a coagulada e a prensada.

A castanha é coletada por 63% das famílias, sendo que 26% delas coleta menos que 50 latas. A média da produção de castanha é de 108 latas. As famílias que coletam abaixo da média chegam a 67%. As quantidades totais de castanha coletadas nos anos de 1990 e 2001 são aproximadas, 3.378 e 3.471 latas, respectivamente.

A Figura 8, por seu turno, caracteriza o extrativismo da castanha do Brasil na FEA.

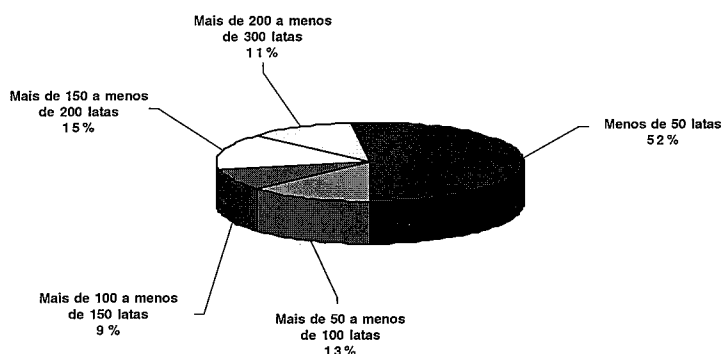


Figura 8. Produção de castanha do Brasil na FEA.

O açaí vem sendo produzido em quantidades menores que há dez anos, quando se produziam 44 litros. Atualmente a produção total alcança 35 litros, e novos produtos, dentre os quais a copaíba, apresentaram uma produção total de 46 litros na última extração, que se concentrou entre os meses de maio e setembro. A fabricação de rapadura, outra nova atividade, vem atingindo uma produção média de 120 unidades/ano.

Os produtos agrícolas mais produzidos são milho e farinha. O milho com 37.900 kg e a farinha com 37.840 kg. A produção de ambos é de 1.647 kg e 1.455 kg, respectivamente. A perda deste produto foi calculada sobre a produção total, tendo sido de 2.000 kg, a do milho foi de 5.700 kg. Quanto ao arroz, a produção foi de 10.840 kg, com uma perda de 800 kg, sendo necessárias maiores investigações sobre a causa dessas perdas. A produção do feijão, apesar de não se registrarem perdas, foi de 380 kg.

A criação de animais de médio e pequeno porte é variada, perfazendo um total de 810 unidades entre burros, carneiros, gado, galinhas, patos e porcos. As criações mais numerosas são de galinhas, com quantidade total de 1.841 unidades, sendo que 88% das famílias criam esse animal.

Em seguida, tem-se a criação de gado, com 500 cabeças, distribuídas entre 55% das famílias. A criação de boi está concentrada em algumas colocações, pois enquanto uma possui uma cabeça, outra concentra 80 cabeças de gado. É importante ressaltar que as condições do morador de possuir quantidades relativamente superiores de cabeças de gado têm sido fator de diferenciação social. Outras criações causam o mesmo processo, como cavalos e burros, porém são pequenas e situam-se nas áreas de gado. As criações de patos, porcos e galinhas são predominantes, abarcando a totalidade da população.

Os sistemas agroflorestais aparecem apenas em 5% das colocações. Em análises anteriores esta forma de uso da terra era inexistente.

O Quadro 4 apresenta a produção econômica da FEA.

Quadro 4. Produção econômica total da FEA.

3.3.1 Comercialização

A análise sobre a venda dos produtos foi realizada a partir dos mais significativos na renda do produtor. As variáveis selecionadas para esta análise incluem informações sobre o local de venda, vendedores dos produtos, compradores, formas de pagamento, comercialização no início, meio e final da safra, formas de escoamento da produção, produtos que mais consomem e que mais vendem, e seus respectivos preços.

A agregação dos índices da produção, comercialização, produtos consumidos e renda será útil para um análise aproximada das condições de reprodução material dessas famílias.

Os produtos e subprodutos mais vendidos são: borracha, castanha, milho, copaíba, arroz, rapadura e madeira.

O Quadro 5 indica os valores da comercialização na FEA.

Quadro 5. Comercialização e receita anual por safra.

Início da safra					Final da safra			
Produto	Unidade	Quantidade	Preço	Renda	Produto	Quantidade	Preço	Renda
Borracha	kg	1.588	0,57	905,16	Borracha	2.194	0,70	1.535,80
Castanha	kg	261	0,78	203,58	Castanha	1.334	2,09	2.788,06
Arroz	kg	-	-	-	Arroz	750	0,55	412,50
Milho	kg	3.600	0,14	504,00	Milho	5.200	0,22	1.144,00
Farinha	kg	3.850	0,08	308,00	Farinha	13.150	0,33	4.339,50
Subtotal				1.920,74				10.219,86
Madeira	m ³					700	1,50	1.050,00
Copaíba	litro					40	4,00	160,00
Renda anual total 13.350,60								

Dos produtos listados como mais rentáveis para o produtor, ocorreram perdas significativas na produção do arroz, da farinha e do milho. Na produção da borracha, castanha e copaíba não houve informações sobre perdas.

Em geral, a tendência dos preços dos produtos é de elevarem-se no final da safra, à exceção da copaíba e da madeira, dada a especificidade no processo produtivo desses dois produtos. A copaíba foi extraída somente entre os meses de maio e setembro, como resultado de uma primeira experiência de diversificação da produção, fruto de estímulos da Secretaria de Floresta e Extrativismo do Estado.

O percentual de quem vende madeira é baixo, 2%, com uma produção total de 700m³. A exploração é extensiva, desordenada e com venda concentrada em mãos de poucos extra-toretos. Este produto é também trocado por mercadoria, vendido para serrarias e fazendas vizinhas. A venda da madeira é feita com o objetivo de complementar renda para aquisição de bens de consumo.

A madeira e a copaíba atingiram os preços mais altos, segundo os informantes. A copaíba foi vendida, em média, a R\$ 4,00 (quatro reais) o litro, e o metro cúbico da madeira alcançou o preço de R\$ 150,00. A copaíba vem sendo extraída mediante plano de manejo e acompanhamento técnico. Os demais produtos adquiriram maior preço no final da safra, tais como a lata da castanha, que no início custava R\$ 0,78 e no final passou a R\$ 2,00. O quilo da borracha no início era R\$ 0,57 e chegou a R\$ 0,70. O quilo da farinha custava R\$ 0,80, no final da safra custava R\$ 0,33. A situação de venda da produção, com as diferenças de preços entre as safras, segue a tendência geral da economia de mercado, onde o produtor que vende seu produto no meio da safra obtém menos ganhos. Observando os dados apresentados sobre os períodos da venda, a maioria dos produtores, 25%, concentrou esforços

para vender o produto no final da safra, obtendo ganhos superiores a 500%.

O Quadro 6 caracteriza o período de comercialização por classe de produtor.

Quadro 6. Comercialização por safra.

Comercialização	Produtores %
No início da safra	18
No meio da safra	12
No final da safra	25
No início, no meio e no final da safra	7

A produção é comercializada por homens e mulheres. No entanto, a participação da mulher na comercialização vem crescendo significativamente, por exemplo, em produtos como borracha, castanha, farinha, milho e aves. Na venda da borracha, os homens respondem por 45% e as mulheres por 55%; na castanha, a relação é de 37% de homens para 63% de mulheres; na farinha, 18% de homens para 82% de mulheres; no milho, 10% de homens para 90% de mulheres; e nas aves, a mulher responde 100% das vendas.

A venda dos produtos acontece em diferentes locais e com diferentes compradores. Os locais mais significativos são: cooperativas, associações, tabernas, mercados públicos, marreteiros, comerciantes.

A Figura 9 diferencia, por gênero, a produção na FEA.

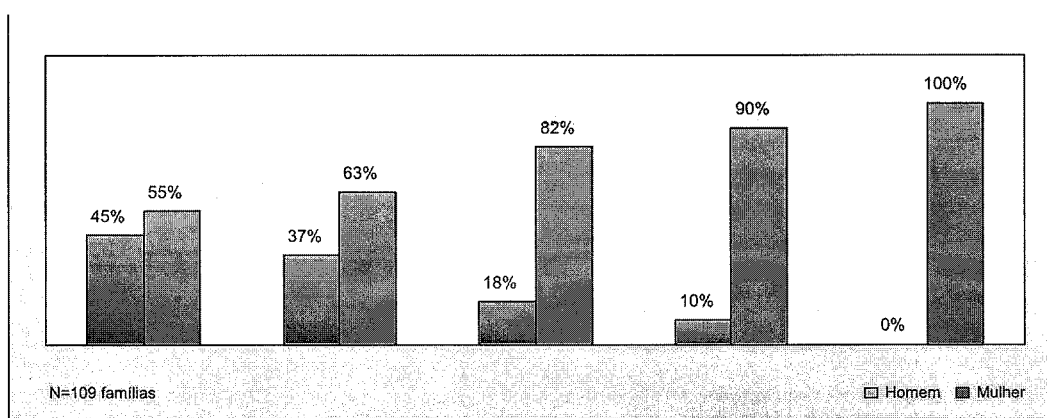


Figura 9. Estratificação, por gênero, da produção FEA.

Borracha, castanha e farinha são mais negociados com cooperativas e associações. Essas organizações também compram outros produtos, como milho e arroz. A farinha, milho e arroz são negociados majoritariamente em mercados públicos e tabernas. Em menor proporção, a castanha é negociada também em mercados públicos. A rapadura é vendida na vizinhança. A madeira vem sendo comprada por fazendeiros, serrarias e madeireiras. A peculiaridade é que as serrarias e madeireiras também compram borracha e castanha.

A rapadura e a copaíba foram pagas à vista, em dinheiro. Os demais produtos foram negociados com as seguintes condições de pagamento: à vista e a prazo, tanto em dinheiro como em produtos.

Os produtos considerados para estimar a receita mensal média correspondem àqueles tradicionalmente produzidos em 100% das famílias. O preço médio foi calculado com base na média dos preços praticados com a venda aos diversos compradores. Com exceção da

borracha, os demais produtos fazem parte do consumo dos moradores. Tal fato diferencia o extrativismo da seringa, situando a borracha como o único produto cuja realização é total.

Há que considerar, ainda, o expressivo percentual de famílias que estão produzindo castanha, milho e farinha acima da média, 17, 13, e 11%, respectivamente.

O Quadro 7 quantifica a receita anual na FEA.

Quadro 7. Receita anual média na FEA.

Produto	Unidade	Produção Anual	Produção Acima da média (%)	Consumo anual	Saldo produção x consumo	Preço médio (R\$)	Receita Anual Média (R\$)
Arroz	kg	10.840	5	2.740	8.100	0,55	4.455,00
Borracha	kg	7.968	9	0	7.968	0,63	5.019,84
Castanha	Lata	3.741	17	291	3.450	1,43	4.933,50
Farinha	kg	37.840	11	7.800	30.040	0,20	6.008,00
Milho	kg	37.900	13	13.800	24.100	0,18	4338,00
Aves	Unid.	2.084	3	495	1.589	5,00	7.945,00
Receita Anual Média Total					32.699,34		
Receita mensal Média – projetada por família					25,00		

Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

Observa-se que a criação de aves, assim como a criação de animais de médio porte, vêm se constituindo em componente importante na manutenção dessas famílias. A receita mais expressiva vem da produção de aves, R\$ 7.945,00. A criação de aves determina vendas ocasionais das unidades. A farinha é fabricada praticamente durante todo o ano, diferentemente dos demais produtos que obedecem a período de safras.

A atividade de criação de aves, tal como é praticada na FEA, evidencia o papel da mulher na divisão social do trabalho, como já comentado, pois geralmente é ela quem pratica e realiza essa produção, garantindo o atendimento das necessidades essenciais da família.

Alguns produtos como rapadura, milho e madeira, são vendidos no interior da FEA, não se efetuando maiores gastos com escoamento. Ademais, a associação garante o transporte de alguns produtos.

3.3.2 Gastos com consumo

Os alimentos que fazem parte da dieta alimentar são: arroz, café, farinha, feijão, peixe, galinha, leite, macarrão, macaxeira, óleo, ovos, sal, açúcar e animais de pequeno porte. Dentre estes, os consumidos diariamente são: açúcar, arroz, farinha, café, macaxeira e feijão. A combinação dos alimentos mais frequentes em seu consumo é a mesma de outras regiões, exceto pelo baixo consumo da carne de caça.

Os produtos alimentares que mais compram são açúcar, café, óleo, arroz e feijão, conforme apresentado no Quadro 08. As frutas são consumidas ocasionalmente, apesar da grande variedade a que têm acesso. Algumas verduras são consumidas diariamente, como: cebola-palha, coentro, couve, maxixe, pimentão, quiabo, salsa, chicória. Tais verduras têm sua produção interna.

Quadro 8. Alimentos mais comprados.

Alimentos	%
Açúcar	99
Café	99
Sal	99
Óleo	97
Feijão	74
Leite	67
Conservas	53
Arroz	43
Carne de boi	38
Charque	33
Farinha	22
Milho	12
Banana	11

Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

Observou-se que ao longo da prática do extrativismo os itens da produção e do consumo têm se mantido os mesmos, com raras exceções. A copaíba é a única inovação, porém ainda em fase de experimentação. Em face disso, pode-se deduzir que as alterações no desenvolvimento das forças produtivas foram mínimas. Basta para isso comparar os custos da produção, comercialização e de reprodução material das famílias nessa atividade.

O consumo de produtos que vêm dos mercados foi selecionado conforme a frequência de utilização pelas famílias e associados aos preços vigentes no final do ano de 2001. Neste sentido, o quadro da despesa com consumo de produtos de uso mais frequente auxilia na análise dos custos de vida na FEA.

O Quadro 9 considera o produto de acordo com a ocorrência nas famílias, a partir de 32%. Por exemplo, o item querosene é consumido por 32%, e o óleo por 97% delas. O gasto com tabaco representa a maior despesa, sendo consumido por 575 das famílias. O preço médio dos produtos foi calculado com base nos preços praticados em estabelecimentos comerciais urbanos mais próximos e pela associação, também no ano de 2001.

Comparando esta despesa mensal média com consumo de alguns itens de primeira necessidade, no montante de R\$ 112,28, com a receita mensal média oriunda da produção básica, calculada em R\$ 25,00 (Quadro 5), fica evidente que os moradores não se reproduzem materialmente a partir dessa receita. Tal dado se complementa pela ocorrência de outras fontes de renda, conforme comprovam as informações sobre o vínculo de trabalho com a fazenda, com a atividade madeireira e outros não diretamente ligados com a produção agrícola ou extrativa. Convém ressaltar que esta situação tende a permanecer a curto e médio prazos, em virtude da implementação em curso do projeto de manejo madeireiro que prioriza o emprego com vínculo temporário da força de trabalho local.

Quadro 9. Despesa mensal média com consumo por família.

Mercadoria	Unidade	Frequência de uso (%)	Preço unitário médio	Consumo mensal médio	Despesa com consumo (R\$)
Óleo	Lata	97	1,59	4	6,36
Isqueiro	Unid.	89	1,70	1	1,70
Sal	Quilo	88	0,72	3	2,16
Espoleta	Unid.	88	0,32	10	3,20
Café	Pacote	87	1,67	4	6,76
Açúcar	Quilo	87	0,97	8	7,76
Bombril	Pacote	87	0,74	1	0,74
Pilha	Unid.	87	0,77	6	4,62
Paste de dente	Tubo	86	1,09	1	1,09
Pólvora	Gramma	86	10,09	14	10,09
Sabão em barra	Unid.	84	1,47	2,5	5,88
Chumbo	Gramma	83	3,63	1	9,07
Sabão em pó	Caixa	82	2,05		2,05
Óleo diesel	Litro	75	1,21	3	8,47
Alho	Cabeça	75	0,88	4	2,64
Casca de cartucho	Unid.	74	0,89	1	3,56
Água sanitária	Litro	70	1,01	1	1,01
Pimenta-do-reino	50 gramas	67	4,48	8	4,48
Tabaco	Molho/50 g	57	1,34		10,72
Leite em pó	Lata	54	3,16	2	6,32
Papelinho	Livro	46	1,92	2	3,84
Cartucho	Unid.	34	1,23	4	4,92
Querosene	Litro	32	1,21	4	4,84
Despesa mensal média com consumo				R\$ 112,28	

Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

3.3.3 Escoamento da produção

O acesso à FEA se dá por água e por terra. O escoamento da produção inclui barcos da associação, barcos próprios e burros. Em 9% dos produtores, o marreteiro compra diretamente no local de produção. A associação viabiliza o escoamento durante todo o ano para 14% dos moradores. Em razão disso, os resultados da produção podem ficar mais bem otimizados em relação a custos com escoamento, para esses produtores. Além disso, o percentual dos que não responderam, 59%, pode estar relacionado ao uso de animais como burros e cavalos, uma vez que 39% das famílias declararam possuir este tipo de animal. Outro fator que explica a falta de resposta pode estar na condição de alguns que possuem barcos próprios ou na relação amistosa com a associação. Estas informações estão sintetizadas no Quadro 10.

Quadro 10. Escoamento da produção.

Transporte	Frequência de uso
Não responderam	59%
Barco da associação	14%
Barco próprio	9%
Burro	7%
Marreteiro compra no local	9%

Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

3.3.4 Financiamento

Embora os empréstimos efetuados por moradores tenham sido feitos com condições relativamente favoráveis, a contratação de empréstimos para financiar a produção é insignificante. Apenas 4% efetuaram esta operação, com um montante médio de 717 reais. Um terço dos empréstimos foi realizado através de financiamento a fundo perdido. Na mesma proporção se contraiu empréstimos no INCRA. A opção por outros tipos de financiamentos foi feita por 33% dos entrevistados. O prazo médio para se efetuar o pagamento é de 12 anos. O pagamento ao INCRA está previsto para um período maior, em 18 anos.

4 TRABALHO E ORGANIZAÇÃO SOCIAL

Os dados sobre as formas de trabalho estão organizados entre a população que nunca trabalhou para outra pessoa, com 26%, e as que trabalharam para terceiros, somando 71%.

Dos moradores da FEA, 86% desenvolvem trabalhos em áreas de fazendas e áreas urbanas, além da praticarem extrativismo, agricultura e avicultura. As formas de remuneração evidenciam os trabalhos para terceiros (indicadas na Figura 10), sendo: diarista, 45%, empreiteiro, 19%, e assalariado, 22%. Tais atividades correspondem a trabalhos temporários e são largamente praticadas pela população que migra do campo para a cidade e que encontra infra-estrutura em residências de parentes nas áreas urbanas, chamadas periféricas.

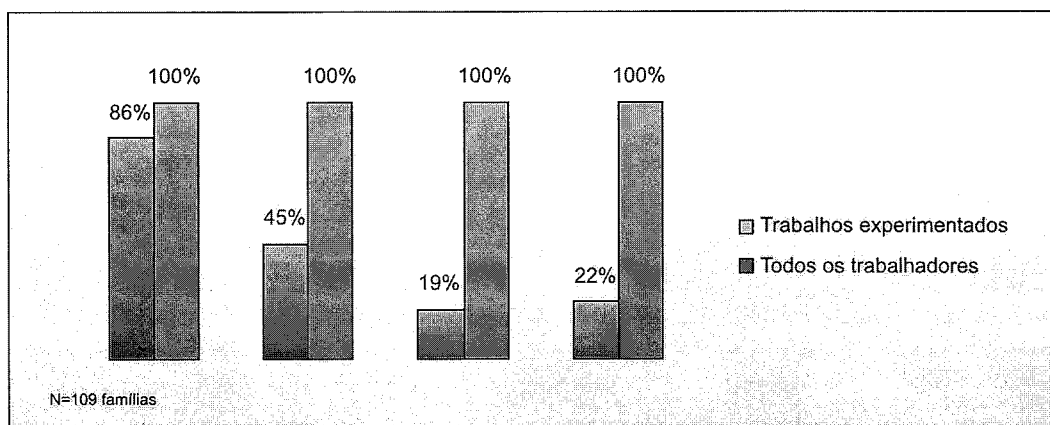


Figura 10. Tipos de trabalho executados pelos seringueiros da FEA.

Os trabalhos variam de acordo com as demandas por serviços como auxiliar de pedreiro, carpintaria, vendas em geral, derrubadas de florestas. O recrutamento para esta última atividade é feito na cidade.

Na FEA, os trabalhadores são autônomos e dedicam-se ao sustento da família. A agricultura associada com a avicultura é a atividade principal, seguida do extrativismo. A divisão social do trabalho indica um crescimento significativo da participação da mulher nas atividades agrícolas e criatórias, proporcionalmente maior que em outras áreas agroextrativistas. Sua participação na criação de animais de pequeno porte é total e na agricultura chega a 80%. Tal fato pode ser explicado pelas transformações que vêm ocorrendo nesta área, onde, com frequência, o homem vem exercendo atividades para terceiros. Do total das famílias, apenas 4% não estão inseridas nessa dinâmica de diversificar as formas de trabalho. Praticamente a totalidade dos jovens está envolvida nas mais diferentes atividades temporárias.

As formas de organização social mais significativas estão vinculadas direta ou indiretamente à cadeia produtiva, que são as associações e cooperativas. A participação em organizações de caráter político é pouco significativa. Do total de famílias, 63% aderiram a diferentes formas de organização social. Dessas, 55% optaram pela filiação à associações, 25% a cooperativas de produção e apenas 16% participam do Sindicato. Maiores informações estão indicadas na Figura 11.

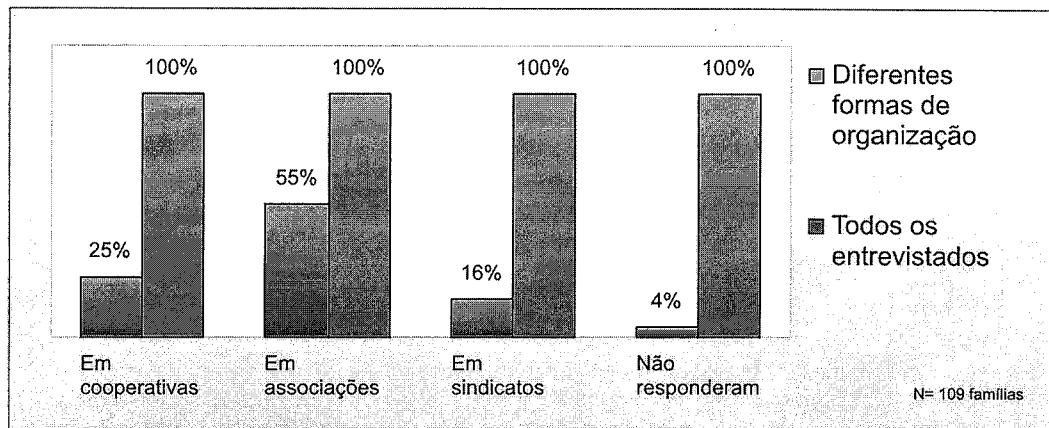


Figura 11. Caracterização da organização social na FEA.

Dentro os fatores motivadores da organização, está a busca da melhoria de condições de vida, com 46%, seguida da necessidade de melhoria das condições de comercialização, com opção de 20% das famílias.

A participação majoritária é masculina, com 59%, ficando a mulher com apenas 12%. Os filhos, mesmo em menor proporção, participam com 5%. Desses associados, 80% não responderam sobre o trabalho da associação, 11% responderam que esta organização substituiu o marreteiro, 4% informaram que a associação influenciou positivamente na venda da produção, e 8% afirmou que melhoraram as condições de transporte. Este mesmo percentual mencionou respostas diferentes em relação ao trabalho da associação, tais como: ajudou no caso de emergência, viajou no barco da entidade.

Os dados apresentados sobre a participação na associação e as respostas desta para a comunidade indica descompasso frente às expectativas dos associados. Esta percepção fica evidente quando 80% dos entrevistados não responderam às questões sobre o trabalho da associação, ao mesmo tempo em que as respostas oferecidas revelam um tímido alcance das ações daquela organização.

5 EDUCAÇÃO

A coleta das informações sobre educação se deu com base e estratificações obedecendo às seguintes faixas etárias: com menos de 6 anos, com mais de 6 e menos de 14, mais de 14 até 20 anos, de 21 a menos de 30, com 31 a 40 e pessoas com mais de 40 anos. A classificação abrangeu desde a fase anterior à idade escolar até o ginásio completo. Incluiu-se também o supletivo, porém os dados revelam uma presença irrelevante da população nessa categoria de estudo.

Os resultados da análise sobre educação contrastam com os de outras localidades no meio rural acreano. O percentual de pessoas com ginásio completo é alto. A partir dos 40 anos, 33% dos entrevistados possuem esta graduação escolar. Na faixa etária que vai dos 14 aos 20, 31% possuem o primário completo, assim como 41% dos que estão na idade entre 21 e 30 anos. O número de pessoas escolarizadas é relativamente alto, situando essa área como uma exceção no meio rural do Estado do Acre.

Em 1999, os dados coletados restringiam-se ao aspecto do analfabetismo. Esta parcela chegava a 90% da população entrevistada. Nesse período não havia escolas na área. De acordo com relatório posterior, realizado em 1999, este percentual caiu para 48%, considerando-se a população em idade escolar e incluindo aqueles que só assinam o nome, critério também utilizado pelo relatório anterior. Tal redução do número de analfabetos foi atribuída à introdução de escolas na FEA.

Um outro dado a destacar é o baixo percentual de pessoas na idade de 6 a 14 anos que possuem primário completo: 7%. Por outro lado, 40% possuem primário incompleto. É provável que essa configuração esteja relacionada com o percentual de pessoas que se estabeleceram na FEA a menos de cinco anos, 34%, e que só então puderam dar continuidade aos estudos.

O alto percentual de pessoas que moram há mais de vinte anos na FEA, 34 %, substancia a análise feita anteriormente sobre as pessoas com mais de quarenta anos que não possuem escolaridade. Esse contingente teve menos acesso a escolas, posto que muitas delas vieram a ser construídas nos últimos 5 anos.

Atualmente existem 84 escolas na área. Considerando o conjunto das colocações, 26% desse universo possui mais de uma escola, apenas 14% não têm escola. Em suma, 86% dos entrevistados declararam ter acesso à escola.

A Figura 12 acrescenta informações quanto ao nível de escolaridade dos moradores da FEA.

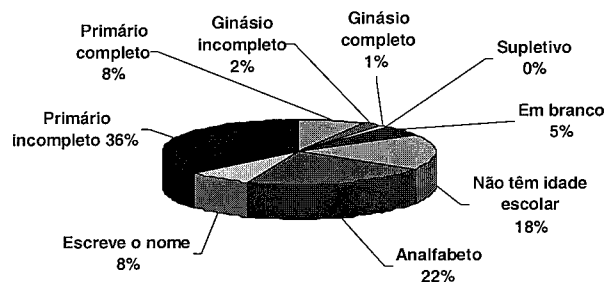


Figura 12. Nível de escolaridade dos moradores da FEA.

As escolas são mantidas, em sua maioria, pelo Estado, 50%. A Prefeitura mantém 31% delas. Contudo, 90% dos entrevistados não responderam qual estado era o mantenedor. 10% deles afirmou que o Estado do Acre é o responsável por mantê-las.

A frequência à escola é mais comum na infância, em seguida têm-se os jovens. Em média, 60% são crianças, 33% são jovens e 7% são adultos.

6 SAÚDE

As condições de saúde da população foram estudadas a partir de itens como: existência de postos de saúde em funcionamento, incidência de doenças por sexo, tipos de medicamentos utilizados e forma de obtenção dos mesmos, plantas medicinais utilizadas, taxa de mortalidade, entre outros.

A incidência de doenças na comunidade é relativamente alto, dado o número de postos de saúde existentes. Em relação ao levantamento de 1990, observou-se que um número maior de doenças tem atingido a população. Este dado requer uma investigação mais aprofundada sobre alterações no meio ambiente e suas conseqüências para a qualidade da saúde da população nos últimos dez anos.

As doenças mais incidentes são: gripes (82%), verminoses (38%), diarreias (33%),

pneumonia (29%), leishmaniose (24%), anemias (22%), malária e micose/escabiose (20%). Análise similar, em 1990, detectou como doença mais freqüente a malária. A gripe era a segunda doença mais freqüente, seguida das verminoses. Em 1999, o segundo levantamento detectou novamente a malária como a doença mais freqüente, com 95% de incidência na população.

As doenças gripe, pneumonia e anemia têm seus percentuais de incidência diretamente relacionados. O mesmo se observa na incidência de diarreias e verminoses. O alto percentual de pessoas que contraem gripe, 82%, está associado à fragilidade do sistema imunológico já comprometido com a incidência das outras doenças, como anemia, malária. A composição alimentar das famílias apresentou um baixo teor energético. As doenças, em geral, provavelmente estão relacionadas com as mudanças ambientais, onde o desmatamento é uma das causas principais.

A análise sobre a incidência de doenças por sexo torna-se importante na orientação de estudos sobre condições de trabalho, de como se dá a divisão de tarefas na unidade produtiva e sobre condições de vida em geral. Portanto, é possível construir um quadro mais completo das condições de saúde. Neste sentido observou-se que a anemia atinge um percentual duas vezes maior de mulheres que de homens. A leishmaniose, ao contrário, atinge 12% dos homens e 6% das mulheres. Pneumonia atinge mais homens, 10%, que mulheres, 6%. Analisando-se este dado, deduz-se sobre as condições de insalubridade no trabalho dos homens do seringal. Diarreias, gripe, micose/escabiose e verminoses atingem homens e mulheres com percentuais semelhantes.

Apresentou-se um percentual de 8% de fraturas para as mulheres, considerando significativo na demonstração dos riscos inerentes à atividade que desempenham. Homens apresentam um percentual duas vezes maior de fraturas que as mulheres. Em acréscimo a esta informação, as picadas venenosas também atingem majoritariamente os homens, em 11%.

Os remédios utilizados são de origem caseira e comercial. Para as enfermidades como diarreia, gripe, os moradores recorrem a medicamentos comerciais e caseiros. A diarreia é tratada combinado 42% com remédio comercial e 75% de remédio caseiro. Para tratar a gripe, 57% usa remédio caseiro. Quanto ao tratamento da malária e da leishmaniose, recorrem quase que exclusivamente aos remédios comerciais. Para tratar da pneumonia recorrem a remédios caseiros em 13%, porém buscam mais os remédios comerciais, em 22%.

Foi verificado ainda que 81% utilizam algum tipo de planta curativa enquanto que 19% não fazem uso dessa plantas para cura de doenças.

Foram registradas doenças poucos comuns que não foram registradas em estudos anteriores a dez anos, como jorge lobo, cólera, sinusite, vermelhão e dengue. Foi registrado um caso de hanseníase em homem.

Outros tipos de doenças foram notificados sem um diagnóstico claro, como a dor de cabeça, febres, derrames, anemias.

O grau de cultivo e utilização de plantas medicinais revelam a prática cultural adquirida ao longo do período de dedicação ao extrativismo, de 79% utilizando algum tipo de plantas medicinais. Dentre as mais cultivadas estão a cidreira, courama, agrião, casca de árvore, boldo, copaíba, quina-quina, Carmelitana, capim-santo, entre outras. Considerando o conjunto de medicamentos caseiros apontados, observa-se a apropriação de 39 variedades, entre folhas, cascas e raízes.

O atendimento em postos de saúde mostrou-se precário se relacionado com os altos índices de incidência de doenças como gripe, diarreias e anemias. Cabe ressaltar a necessidade de buscar informações atualizadas sobre quais os tipos de atendimento médico se praticam nos postos de saúde, bem como sobre os equipamentos e medicamentos à disposição. No ano de 1999, quando da realização do segundo levantamento socioeconômico na área, obteve-se a informação de que o atendimento restringia-se à assistência médico-odon-

tológica uma vez ao ano. Durante essa década, realizou-se controle do câncer de cólon uterino e leishmaniose. Entretanto, o índice de leishmaniose continua sendo um dos mais altos na área, atingindo 24% das famílias entrevistadas, superando o percentual de incidência da malária.

Em contraponto às necessidades reveladas na descrição sobre as doenças que mais incidem na população, dentre os entrevistados, 92% informaram ter acesso a postos de saúde, dos quais, 57% têm acesso a um posto e 32% chegam a ter acesso a dois postos de saúde. No entanto, o atendimento pode ser classificado como insatisfatório. A maioria da população, 47%, foi atendida apenas de 1 a 3 vezes no último ano.

Perguntamos sobre a ocorrência de morte na família nos últimos três anos, 32% delas informaram que sim e 67% disseram que não houve mortes durante o mesmo período. Em 21% das famílias, declarou-se que o familiar que morreu foi o pai, 17% informaram que morreram filhos e 54% das famílias citaram a morte de outros membros familiares.

Dentre as causas de morte citadas, salienta-se o parto e o suicídio, ambas com 4%. Morte por outros motivos chega a 92%. Salienta-se a necessidade de um estudo mais pormenorizado sobre a questão, conforme a necessidade de maiores especificidades.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os traços característicos da população que habita a floresta do Antimary, destaca-se:

- A mobília dos moradores entre o campo e a cidade. Tal perfil explica outras características, não no sentido de ser a causa ou o efeito, mas porque compõe uma rede de relações que se interdeterminam. Assim é que a maioria dos moradores possui carteira de trabalho, e demais documentos pessoais. A mulher vem substituindo gradativamente o homem em atividades de produção e comercialização dos produtos mais rentáveis. O número de filhos por família (em média 3) significa redução acentuada, em comparação com outras áreas de extrativismo, onde a média tem sido de 5 filhos. Explica ainda o alto percentual de pessoas na fase adulta com primário escolar incompleto. De certa forma, a estrutura das casas de morada absorveu o modelo arquitetônico usado na cidade. A renda auferida com produtos de origem interna tem sido baixa também em decorrência desse processo em que os homens dedicam-se a trabalhos fora da FEA. No tocante a esta último aspecto, muitos outros fatores podem estar contribuindo com a preferência pelo emprego da força de trabalho em atividades externas à FEA, por exemplo, a localização da área ser vizinha de fazendas, a proximidade de duas cidades (Rio Branco, capital do Acre e Bujari), ou mesmo a falta de estímulos diretos à produção agroextrativista.
- A organização política dos moradores apresentou-se frágil, em decorrência da organização econômica, como associações de moradores e cooperativas, que não têm respondido a contento às necessidades relacionadas à produção e comercialização. Tal fragilidade pode ser explicada ainda pela rotatividade presente em metade da população, assim como pela forma tímida com que os sindicatos e outras instituições atuam na área.
- A população, em 565, encontra-se em idade economicamente ativa, apresentando uma tendência a permanecer assim, pois 40% dela possui menos de 10 anos. Em que pese à divisão do trabalho na zona rural, essa característica favorece o desenvolvimento econômico da população.

- O fracionamento das colocações impõe aos moradores novas formas de utilização equilibrada dos recursos naturais, uma vez que 90% passaram por esta subdivisão. E destas, 60% fracionaram mais de uma vez. Os fracionamentos indicam uma opção pela manutenção da família reunida, bem como constitui-se em estratégia, praticada de forma espontânea, para garantirem o direito de herança sobre a terra. Possibilita ainda a utilização coletiva de algumas benfeitorias e recursos naturais, e fortalecimento político de grupos sociais.
- As relações sociais de produção têm revelado diversas mudanças nas estruturas do sistema produtivo tipicamente extrativista. O extrativismo, com atividade economicamente tradicional na área, tem sido combinado, e em alguma medida substituído, por outros sistemas, por exemplo, a agricultura e o criatório de animais. A reprodução material das famílias vem sendo mantida inclusive com recursos oriundos do emprego da força de trabalho em atividades fora desse ambiente. A divisão social do trabalho foi substancialmente alterada, com a mulher exercendo tarefas que antes eram desempenhadas pelos homens, tais como a organização da produção e a comercialização dos produtos. Dada essa peculiaridade, explica-se o crescimento da avicultura, por se tratar de atividade com manejo cultural mais propício às potencialidades do trabalho feminino.
- Nas atividades extrativistas tradicionais, borracha e castanha, e nas experiências de diversificação da produção, ou no manejo de uso múltiplo, não tem ocorrido um desenvolvimento das forças produtivas, incluindo benfeitorias, equipamentos, implementos agrícolas e outros, bem como a força de trabalho. Não tem sido constatada a existência de investimentos em incrementos tecnológicos à produção. Os créditos oferecidos estão vinculados à melhoria das condições de transporte, o capital de giro para cooperativas e associações, e outros para construção de algumas benfeitorias, como casa de morada. O crédito destinado à produção tem sido revertido para pecuária, no interior das áreas de assentamento agroextrativista. O desenvolvimento das forças produtivas no referido sistema poderia estar associado a investimentos diretamente ligados à elevação do nível tecnológico, sobretudo na qualificação do trabalhador.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUNTAC. **Levantamento sócio econômico da Floresta Estadual do Antimary.** Rio Branco: FUNTAC, 1990.

_____. **Estudo sócio econômico da Floresta Estadual do Antimary.** Rio Branco: FUNTAC, 1999.

FUNTAC; UFAC. **Estudo Sócio Econômico da Floresta Estadual do Antimary.** Rio Branco: FUNTAC/ITTO/UFAC/PROREDES, 2002.

ANEXO I

FLORESTA ESTADUAL DO ANTIMARY ESTUDO SOCIOECONÔMICO INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

ENTREVISTADOR: _____

Nº DO ENTREVISTADOR: _____

1. questões com campos () só admitem uma resposta. São exclusivas.
2. questões com campos [] admitem mais de uma resposta.
3. campos com linha tracejada devem ser preenchidos com números.
4. campos com linha contínua ____ devem ser preenchidos com texto.

Nº DO QUESTIONÁRIO: _____

DATA: _____

COLOCAÇÃO: _____

1. IDENTIFICAÇÃO DO(S) ENTREVISTADOS (S)

2. COMPOSIÇÃO FAMILIAR

NOME*	PARENTESCO	SEXO	IDADE	NÍVEL ESCOLAR	3 PRINCIPAIS ATIVIDADES DA FAMÍLIA		

CÓDIGOS			
SEXO	ESCOLARIDADE	ATIVIDADES	PARENTESCO
1. MASCULINO	1. ANALFABETO	1. SERINGA	1. PAI
2. FEMININO	2. SÓ ESCREVE O NOME	2. CASTANHA	2. MÃE
	3. PRIMÁRIO INCOMPLETO	3. ROÇADO	3. FILHO (A)
	4. PRIMÁRIO COMPLETO	4. GADO	4. IRMÃO (Ã)
	5. GINÁSIO INCOMPLETO	5. ANIMAIS DE CRIAÇÃO	5. AVÓS
	6. GINÁSIO COMPLETO	6. PESCA	6. NETO (A)
		7. CAÇA	7. TIO (A)
		8. MADEIRA	8. SOBRINHO (A)
		9. ATIV. DOMÉSTICA	9. AGREGADO

* Assinalar com X ao lado do nome do chefe da família.

2.1. QUE OUTRA ATIVIDADE VOCÊ GOSTA DE DESENVOLVER NA COLOCAÇÃO? _____

2.2 TEM PARENTES NO SERINGAL? () SIM () NÃO

3. DIVISÃO DO TRABALHO

DIVISÃO SOCIAL DO TRABALHO								
PRINCIPAIS TAREFAS DE:								
CRIANÇAS			ADOLESCENTE		ADULTO		IDOSO	
Nº	F	M	F	M	F	M	F	M
1º								
2º								
3º								
4º								

4. MOBILIDADE SOCIAL

4.1. HÁ QUANTOS ANOS MORA NO SERINGAL?

() até 1 ano

() até 5 anos

() 5 a 10 anos

() 10 a 20 anos

() acima de 20 anos

4.2. JÁ SE MUDOU DO SERINGAL? () SIM () NÃO

PARA:

[] cidade [] colônia [] fazenda [] outro seringal

4.3. TRABALHOU PARA OUTRA PESSOA? () SIM () NÃO

4.4. AINDA TRABALHA PARA OUTRA(S) PESSOA(S)?

[] meeiro [] diarista [] empreiteiro [] assalariado

4.5. PRATICAM MUTIRÃO/ADJUNTO? () SIM () NÃO

4.6. O PAGAMENTO ERA:

[] borracha [] mercadoria [] troca de trabalho

[] dinheiro [] castanha

4.7. FONTES DE RENDA:

[] extrativismo [] agricultura [] pecuária

[] aposentadoria [] venda de madeira [] manejo não madeireiro [] outros

5. PROPRIEDADE DA TERRA

5.1. VOCÊ É:

() dono/posseiro () arrendatário () proprietário () agregado

5.2. QUEM É O DONO DO SERINGAL ONDE MORA?

5.3. QUE TIPO DE DOCUMENTO DA TERRA POSSUI?

() recibo de compra e venda

() documento do INCRA () documento do Estado

() autorização do prop. p/ morar na terra

() título () nenhum

6. UNIDADE PRODUTIVA: Área total do Seringal

6.1. TAMANHO DA COLOCAÇÃO

6.2. NÚMERO DE ESTRADAS DE SERINGA.....6.3. EM USO

6.4. QUANTAS CASTANHEIRAS

6.5. COMPARTILHA CASTANHEIRAS COM VIZINHOS? () SIM () NÃO

6.6. TAMANHO DA ROÇA.....

6.7. CAPOEIRA

6.8. PASTO

6.9. A COLOCAÇÃO FOI SUBDIVIDIDA COM ALGUÉM? () SIM () NÃO

COM QUEM? [] filhos [] filhas [] irmãos (ã) [] outros

6.10. MORA ALGUM AGREGADO NA COLOCAÇÃO? () SIM () NÃO

6.11. PROXIMIDADE DO RAMAL EM HORAS ANDANDO NA CHUVA E NA SECA_____

6.12. PROXIMIDADE DO POSTO DE SAÚDE NA CHUVA_____ E NA SECA_____

6.13. PROXIMIDADE DA ESCOLA NA CHUVA_____ E NA SECA_____

7. EDUCAÇÃO

7.1. EXISTE ESCOLA?

() NENHUMA () UMA () DUAS () TRÊS () MAIS DE TRÊS

7.2. QUANDO FORAM IMPLANTADAS AS ESCOLAS?

() SEMPRE () MENOS DE 4 ANOS () MENOS DE 8 ANOS

() MAIS DE 8 ANOS

7.3. QUEM FINANCIA A(S) ESCOLA(S)?

[] PREFEITURA [] PROJETOS [] COMUNIDADE

[] COOPERATIVA [] ASSOCIAÇÃO [] ESTADO_____

7.4. QUEM FREQUENTA A ESCOLA?

FAIXA ETÁRIA	SEXO	
	MASCULINO	FEMININO
CRIANÇA		
JOVEM		
ADULTO		
IDOSO		

8. SAÚDE

8.1. EXISTE POSTO DE SAÚDE? () SIM () NÃO

8.2. QUE TIPO DE ATENDIMENTO NO POSTO DE SAÚDE:

[] CLÍNICO GERAL [] DENTISTA [] GINECOLOGISTA/UROLOGISTA

[] OUTROS

8.3. FREQUÊNCIA DE ATENDIMENTO NO ÚLTIMO ANO:

() DE 1 a 3 () DE 4 a 6 () DE 7 a 10 () MAIS DE 10

8.4. TIPOS DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS NO POSTO DE SAÚDE:

[] CASEIRO [] FARMÁCIA [] NÃO TEM MEDICAMENTOS

8.5. TIPOS DE DOENÇAS MAIS COMUNS NO ÚLTIMO ANO:

DOENÇA	QUANT. DE MEMBROS AFETADOS	REMÉDIOS
1. MALÁRIA		
2. HEPATITE		
3. CIRROSE		
4. PNEUMONIA		
5. DIARRÉIA		
6. GRIPE		
7. PICADAS VENENOSAS		
8. FRATURAS		
9. COQUELUCHE		
10. TUBERCULOSE		
11. FEBRE TIFÓIDE		
12. HANSENÍASE		
13. LEISHMANIOSE		
14. VERMES		
15. ANEMIAS		
16. SARAMPO		
17. MICOSE/ESCABIOSE		
18. PIOLHO		
19. DENGUE		
20. CÓLERA		
21. AIDS		

8.6. CULTIVA OU COLETA PLANTAS CURATIVAS? () SIM () NÃO
 QUINA-QUINA BOLDO PICÃO CIDREIRA MASTRUZ
 COURAMA COPAÍBA ANDIROBA AGRIÃO CAPIM-SANTO
 CASCA DE ÁRVORES MAMONA OUTROS

8.7. MORREU ALGUÉM DA FAMÍLIA NOS ÚLTIMOS 3 ANOS? () SIM () NÃO

8.8. QUEM MORREU? QUAL A CAUSA DA MORTE?

QUEM	CAUSA

9. INFRA-ESTRUTURA

a) Habitação

9.1. TAMANHO DA CASA.....m²

- () foi construída pelo próprio morador
 () não foi construída, mas foi reformada pelo morador
 () não foi construída pelo morador
 () não foi reformada

9.2. INSTALAÇÕES QUE POSSUI:

Jirau fossa banheiro energia nenhum

9.3. TIPO DE HABITAÇÃO:

- madeira com palha na cobertura
 madeira com outro tipo de cobertura
 mista
 madeira com paxiúba com cobertura de palha/cavacos
 outros

9.4. NÚMEROS DE COMPARTIMENTOS

1 A 2 3 A 4 MAIS DE 4

9.5. A ÁGUA CONSUMIDA VEM DE ONDE?

poço cacimba rio vertente outros

9.6. É FEITO TRATAMENTO DA ÁGUA PARA CONSUMO DA CASA?

SIM NÃO

QUE TIPO? filtra gotas coa

9.7. COMO É O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA CASA?

carrega no balde possui motor/gerador bomba manual

9.8. COMO COZINHA OS ALIMENTOS?

gás fogão à lenha fogão a carvão outros

9.9. ANOTAR ALGUNS UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS NA CASA

9.10. QUE BENFEITORIAS POSSUI

TIPO	QTD	TIPO	QTD
CASA DE MORADA		CURRAL	
PAIOL		AÇUDE	
CASA DE FARINHA		DEFUMADOR	
CERCA		HORTA	
POÇO			
GALINHEIRO			
CHIQUEIRO			

10. ALIMENTAÇÃO

10.1. ALIMENTAÇÃO FAMILIAR

ALIMENTO	PROCEDÊNCIA					FREQUÊNCIA DE CONSUMO		
	COMPRA	PRODUZ	GANHA	TROCA	EXTRAI	1. DIÁRIO	2. SEMA-NAL	3. OCA-SIONAL
CARNE DE BOI								
PEIXE								
GALINHA								
CARNE DE CAÇA								
CHARQUE								
OVOS								
CONSERVAS								
FEIJÃO								
ARROZ								
MACARRÃO								
MACAXEIRA								
FARINHA								
GOMA								
MILHO								
CAFÉ								
LEITE								
AÇÚCAR								
ÓLEO (BANHA)								
SAL								

FRUTA	PROCEDÊNCIA					FREQUÊNCIA DE CONSUMO		
	COMPRA	PRODUZ	GANHA	TROCA	EXTRAI	1. DIÁRIO	2. SEMANAL	3. OCASIONAL
BANANA								
MANGA								
GOIABA								
LARANJA								
LIMÃO								
TANGERINA								
VERDURAS								
CEBOLA PALHA								
PIMENTÃO								
COUVE								
ALFACE								
COENTRO								
SALSA								

11. PRODUÇÃO

11.1. TIPO DE BORRACHA PRODUZIDA

DEFUMADA FOLHA FUMADA LÍQUIDA COAGULADA (BISCOITO) Prensada/Coalhada

11.2. COLETA DA CASTANHA

11.2.1. QUANTIDADE DE LATAS POR ANO:

11.3. EQUIPAMENTOS DA UNIDADE DE PRODUÇÃO

EQUIPAMENTO	QTD	EQUIPAMENTO	QTD
ROÇADEIRA		FACA DE SERINGUEIRA	
ENXADA		MOINHO	
MACHADO		FOICE	
ROLADEIRA		TERÇADO	
BALDE		MOTOSERRA	

12. CRIAÇÃO DOMÉSTICA

ANIMAIS	QTD	ANIMAIS	QTD
PATO		GADO	
GALINHA		PORCO	
BURRO		CARNEIRO	
CAVALO			

13. CALENDÁRIO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO SERINGUEIRO

ATIVIDADE	SECO	CHUVA
EXTRATIVISMO		
Borracha		
Castanha		
Frutos da floresta (açai, buriti, unha de gato, etc.)		
Copaíba		
Andiroba		
COMERCIALIZAÇÃO		
AGRICULTURA		
Preparo da área		
Plantios		
Arroz		
Milho		
Feijão		
Mandioca		
COLHEITA		
Milho		
Arroz		
Feijão		
Mandioca		
OUTRAS ATIVIDADES		
Caça		
Pesca		
Comercialização		

14. ALGUM SISTEMA AGROFLORESTAL? () SIM () NÃO

15. POSSUI:

- [] IGARAPÉS PISCOSOS (BOM DE PEIXE).....
- [] LAGOS PISCOSOS

16. COMERCIALIZAÇÃO

16.1. SITUAÇÃO GERAL DA PRODUÇÃO, CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO (ÚLTIMOS SEIS MESES):

PRODUTOS	UND	PRODUÇÃO				COMERCIALIZAÇÃO	
		QUANT.	PERDA	CONSUMO	SALDO		
BORRACHA	kg						
CASTANHA	Lata						
ARROZ	kg						
FEIJÃO	kg						
MILHO	kg						
FARINHA	kg						
MEL	Litro						
AÇAÍ	Litro						
PEQUENOS ANIMAIS	Und.						
COPAÍBA	ml						
ANDIROBA	Lata						
OUTROS (ESPECIFICAR)							

16.2. COMERCIALIZAÇÃO

PRODUTOS	QTD	COMERCIALIZAÇÃO - VENDA								
		INICIO DA SAFRA			MEIO DA SAFRA			FINAL DA SAFRA		
		QTD	PREÇO UNIT.	VALOR DO PROD.	QTD	PREÇO UNIT.	VALOR DO PROD.	QTD	PREÇO UNIT.	VALOR DO PROD.
BORRACHA	kg									
CASTANHA	Lata									
ARROZ	kg									
FEIJÃO	kg									
MILHO	kg									
FARINHA	kg									
AÇAÍ	Litro									

16.3. VENDA DE PRODUTOS

(Onde são vendidos os seguintes produtos? E quem os vende?)

PRODUTO	ONDE	QUEM VENDE	COMPRADOR				FORMA DE PAGAMENTO
		CÓDIGO	CÓDIGO	NOME	AC	AM	CÓDIGO
BORRACHA							
CASTANHA							
ARROZ							
FEIJÃO							
MILHO							
OUTROS (ESPECIFICAR)							
ONDE	COMPRADOR	FORMA DE PAGAMENTO					
1. MERCADO PÚBLICO	1. CONSUMIDORES (cidade)	1. À VISTA EM DINHEIRO					
2. TABERNA	2. MARRETEIROS	2. À VISTA EM PRODUTOS					
3. NA COLOCAÇÃO	3. ATACADISTAS	3. A PRAZO EM DINHEIRO					
4. COOPERATIVA	4. COMERCIANTES	4. A PRAZO EM PRODUTOS					
5. SERRARIA	5. COOPERATIVAS	5. OUTROS					
6. MADEIREIRAS	6. VIZINHOS						
7. OUTROS	7. MADEIREIROS	7. QUEM VENDE					
	8. MOVELARIAS	1. HOMEM	4.				
	9. OUTROS	2. MULHER					
		3. AMBOS					

16.4. COMO ESCOA A PRODUÇÃO?

- CARREGANDO BARCO PRÓPRIO BURROS
 CARRO OU BARCO DA ASSOCIAÇÃO CARRO ALUGADO
 CARRO PRÓPRIO OUTROS

16.5. QUE MAIS COMPRA?

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT. MENSAL	PREÇO
Óleo	Lata		
Cartucho	Unidade		
Pilha	Unidade		
Querosene	Litro		
Sabão em pó	Caixa		
Sabão em barra	Unidade		
Pólvora	kg		
Leite em pó	Lata		
Água sanitária	Litro		
Sal	kg		
Tabaco	Molhe		
Açúcar	kg		
Chumbo	g		
Espoleta	Caixa		
Pasta de dente	Tubo		
Isqueiro	Unidade		
Alho	kg		
Café	kg		
Papelinho	Milheiro		
Alcool	Litro		
Pimenta-do-reino	g		
Bombril	Pacote		
Cachaça	Garrafa		
Casca de cartucho	Unidade		
Óleo diesel	Litro		
Corda	Metro		

17. FINANCIAMENTOS

17.1. POSSUI ALGUM EMPRÉSTIMO OU FINANCIAMENTO

() SIM () NÃO

17.2. EM CASO AFIRMATIVO, ESPECIFICAR:

TIPO	OBJ. (CÓD)	ANO	VALOR	JUROS	CARÊNCIA	PRAZO/PGTO	QUANTO PAGOU	QTO. FALTA PAGAR
PROD. RURAL/BASA								
PRODEX								

CÓDIGO DE OBJETIVO			
1. CAPITAL DE GIRO	4. CRIAÇÃO DE GADO	7. PLANTIO	10. CONST. DE CASA
2. SAF	5. MANEJO (NÃO MADEIREIRO)	8. FAZER PASTO	11. CONST. DE CERCA
3. CRIAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS	6. MANEJO (MADEIREIRO)	9. FAZER ROÇADO	12. OUTROS _____

18. ORGANIZAÇÃO SOCIAL

TIPO DE ORGANIZAÇÃO	MEMBRO DA FAMÍLIA		
	PAI	MÃE	FILHOS
SINDICATOS			
COOPERATIVAS			
ASSOCIAÇÕES			
CENTRO COMUNITÁRIO			
PARTIDOS POLÍTICOS			
COMISSÕES			
CAIXA AGRÍCOLA			
COM. ECLESIAL DE BASE			

18.1. QUAIS OS MOTIVOS QUE LEVARAM VOCÊ A SE ORGANIZAR?

- Conflito de terra comercialização conflito com marreteiro
 melhoria da condição de vida desmatamento briga com o patrão

18.2. A QUE IGREJA PERTENCEM OS MEMBROS DA FAMÍLIA?

- católica protestante católica e protestante
 nenhuma outras

18.3. QUAIS TRABALHOS A IGREJA DESEMPENHA NA SUA COMUNIDADE?

- desobriga cultos missas reuniões

19. QUE IMPORTÂNCIA VOCÊ DÁ À FLORESTA?

- garante o meu sustento outros _____
 nasci e me criei na floresta e não sei fazer outra atividade
 nosso futuro e de nossos filhos nenhuma

20. QUAIS AS ATIVIDADES DE LAZER QUE A COMUNIDADE PRÁTICA?

- Esporte forró Jogos de mesa
 Passeios fora da colocação outros _____

CONVERSAR SOBRE: (material não incluído nos cruzamentos, para observar)

21. Como o seringueiro se identifica? () colonheiro, etc. (anotar)

22. O que poderia acontecer para melhorar a vida deles lá dentro do seringal?

23. Outras atividades desempenhadas por mulheres? (Roça, seringa, castanha, parteiras, benzedeiras, curandeiras) _____

24. Quem é liderança? _____

25. O que pensa da retirada de madeira para comercialização?

ANEXO II

CROQUI DE CAMPO

- Desenhe um mapa da localização da sua colocação, inclua as que estão em volta e a distância entre elas. Desenhe também as estradas e rios que estejam próximos à área.

TABELA PARA COMPLEMENTAR DADOS SOBRE O CONSUMO DO SERINGUEIRO (TABELA 9.4) [ESTA FOLHA NÃO DEVE ACOMPANHAR O QUESTIONÁRIO]

-Preencher mediante pesquisa de preço nos mercados das cidades mais próximas.

ANEXO III

Bloco 1

1. Relação das colocações por seringal com o nome do entrevistado e sua situação em relação à terra e tipo de documento da terra que possui (4.1 e 4.3);
1. Relação dos nomes das pessoas por colocação;
1. Percentual de entrevistados com documentos// por documento;
1. Percentual do local de nascimento.

Bloco 2

2. Contingente populacional (% Feminino, % Masculino);
2. Percentual de grau de parentesco;
2. Quantidade por faixa etária (pai/mãe);
2. Percentual de pessoas por sexo de 0 a 12 anos; de 13 a 20; de 21 a 30; de 31 a 40; de 41 a 50; etc.
2. Percentual de escolaridade por agrupamentos de pessoas de 0 a 6, de 7 a 14, e de 15 a 21, de 22 a 30, de 31 a 40; acima de 40 anos;
2. Média do número de pessoas na família, média de filhos por família;
2. Percentual das principais atividades
2. Parentesco: se tem muito tio, sobrinho, primo, compadre, afilhado, etc.;
2. Percentual de escolaridade por idade e por sexo a partir de 7 anos;
2. Percentual de pessoas com idade acima de 60 anos.

Bloco 3

- 3.1. Percentual de cada um dos campos: Quantos moram até 5 anos no seringal, etc.;
- 3.2. Percentual de SIM e NÃO; percentual de destino (para onde se mudou) cada um deles;
- 3.3. Percentual de SIM e NÃO; percentual de cada trabalho;
- 3.4. Percentual do tipo de pagamento (colocando todos os itens);
- 3.5. Percentual da fonte de renda (colocando todos os itens).

Bloco 4

- 4.1. Percentual de propriedade da terra (se é dono posseiro %, etc.);
- 4.2. Relação de nomes de pessoas por categoria. Ex.: quantas vezes o nome da mesma pessoa aparece como fazendeiro, seringalista, etc.; Dar percentual das categorias: fazendeiro, seringalista, igreja, etc.;
- 4.3. Percentual de colocações que têm recibo de compra e venda; percentual de colocação que tem documento do INCRA, etc.

Bloco 5

- 5.1. Percentual de colocações com escola e sem escola;
- 5.1. Percentual de colocações com mais de uma escola;
- 5.2. Percentual de quem financia as escolas;
- 5.2. Percentual de quem financia as escolas com relação ao Estado;
- 5.3. Todos os percentuais: Ex.: percentual de crianças do sexo feminino frequentando escola, etc.

Bloco 6

- 6.1. Percentual das doenças que aparecem nos cadastros;
- 6.1. Percentual de todas as doenças por sexo;
- 6.1. Percentual das doenças e seus remédios (se caseiro ou comercial);
- 6.1. Utilizar a tabela em forma de percentuais;
- 6.2. Percentuais dos que disseram sim e não;
- 6.2. Percentuais das espécies utilizadas. Por exemplo: x% utilizam a quina-quina;
- 6.3. Percentual de sim e não;
- 6.3. Percentual de quem morreu (exemplo: x% das mortes atingiram os pais);
- 6.3. Percentual de causas de morte inclusive as listadas em outros.

Bloco 7

- 7.1. Gerar dados da tabela;
- 7.1. Percentual das colocações com produtos consumidos diariamente, semanalmente, ocasionalmente e nunca;
- 7.1. Percentual das colocações com os produtos que compram, do que produzem, do que extraem, do que ganham e do que trocam;
- 7.1. Percentual das colocações que ao mesmo tempo compram e produzem determinado alimento. Por exemplo: x% das colocações compram e produzem feijão, e todas as possíveis combinações e fazer com todos os itens da procedência;
- 7.2. Percentual de quantos praticam cada um dos campos, inclusive os listados em "outros", com quantidade em que se repetem;
- 7.2. Percentual dos que não praticam, que deixaram em branco.

Bloco 8

- 8.1. Média do número de estradas de seringa por seringal;
- 8.1. Média do número de estradas de seringa por colocação;
- 8.1. Produzir uma tabela com nome do seringal, colocação e número de estradas de seringa em uso (para analisarmos os possíveis fracionamentos existentes; as repetições devem constar);
- 8.2. Média do número de seringueiras por estrada;
- 8.3. Número exato de estradas em uso no total geral;
- 8.3. Média do número de estradas em uso por colocação;
- 8.4. Média do tamanho da capoeira por colocação;
- 8.5. Média do tamanho do pasto por colocação;
- 8.6. Média do tamanho do roçado por colocação;
- 8.7. Percentual das colocações que possuem tal ou tal benfeitoria (gerar uma tabela);
- 8.8. Percentual de cada item do tipo borracha produzida por colocação e quando combinam dois ou mais tipos de borracha;
- 8.9.1. Quantidade de colocações que coletam castanha;
- 8.9.1. Gerar tabela com quantidade de colocações que coletam de 0 a 50 latas, de 51 a 100, de 101 a 150, de 151 a 200, de 201 a 299, e de mais de 300 latas;
- 8.10. Percentual médio de cada animal por seringal. Por exemplo: x% dos seringais criam patos, etc.;
- 8.10. Percentual de colocações e respectivos animais. Por exemplo: x% de colocações criam patos, ou galinhas, etc.;
- 8.10. Número de burros/cavalos/gado por colocações (objetivo:cruzar com meio de escoamento);
- 8.10. Percentual de colocações que possuem alguns dos animais citados acima;
- 8.11. Percentual de colocações que possuem SAF, com o sim e não;
- 8.12. Quantidade de equipamentos por colocação (relação de equipamentos com quantidade na colocação);
- 8.12. Gerar uma tabela com seringal, colocação, tipo e quantidade;
- 8.13. Percentual de colocações que possuem igarapés piscosos;
- 8.13. Percentual das colocações que possuem lagos piscosos;
- 8.13. Percentual das colocações que possuem os dois acima;
- 8.13. Percentual das colocações que não possuem nenhum nem outro;
- 8.14. Montar um calendário agrícola com as atividades;
- 8.14. Percentual de colocações que praticam combinadamente:
 - Extrativismo e agricultura
 - Todas as atividades
 - Só extrativismo
 - Só agricultura e as demais do quadro abaixo de agricultura.

Bloco 9

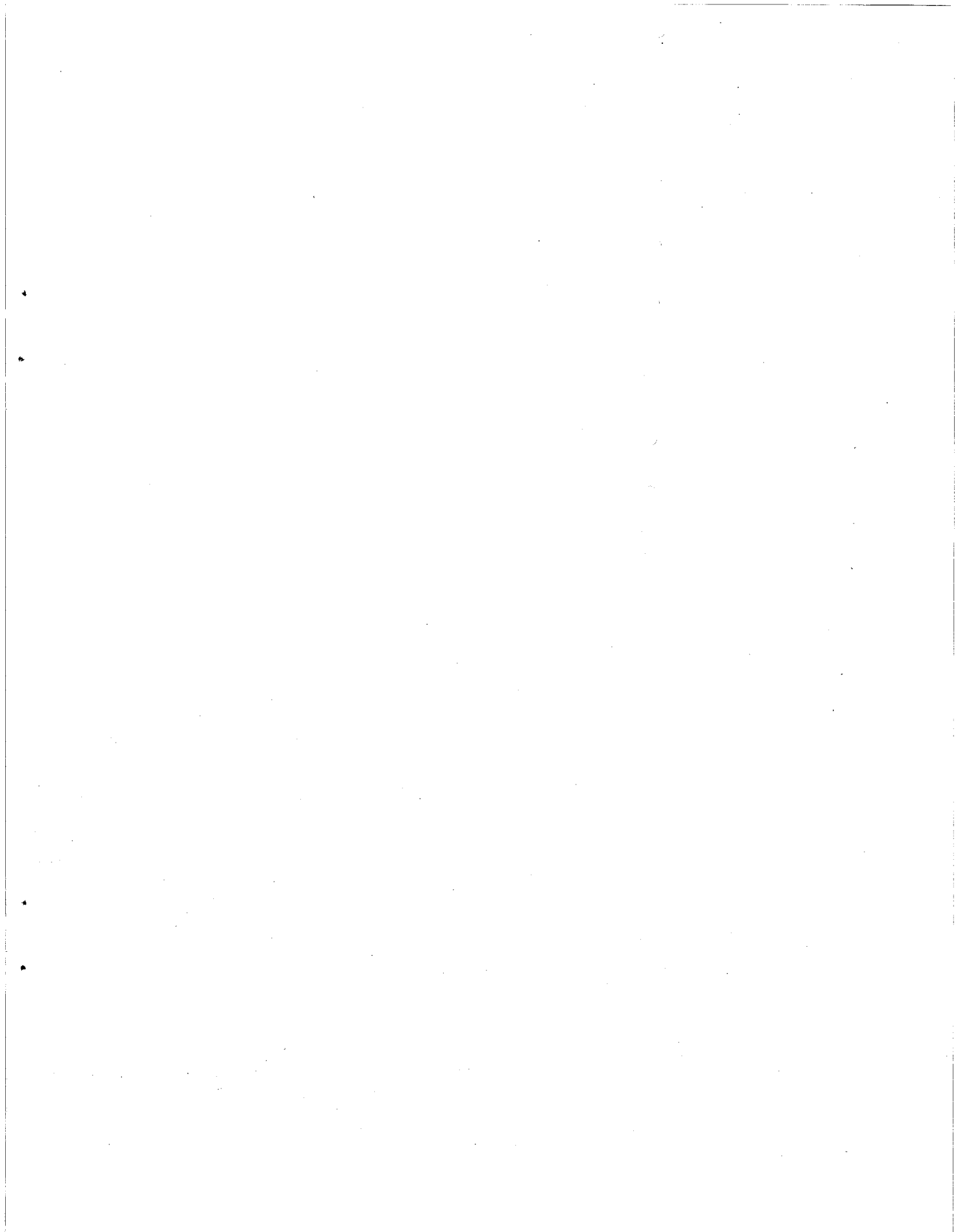
- 9.1. Quantidade da produção total das colocações cadastradas;
- 9.1. Quantidade da produção de borracha por seringal;
- 9.1. Quantidade da produção de borracha por colocação;
- 9.1. Quantidade da produção de todos os produtos relacionados;
- 9.1. Quantidade total da perda da borracha produzida e de todos os produtos listados na tabela 9.1;
- 9.1. Quantidade da produção consumida por produto listado;
- 9.1. Saldo da produção por produto computando o total das colocações;
- 9.1. Saldo da produção por produto computado por colocação;
- 9.1. Saldo global de cada produto, apresentar quanto é vendido e quanto é trocado;
- 9.1. Média da produção e percentual de famílias que ficam acima e abaixo desta média;
- 9.1. Apresentar os produtos com maior ocorrência nos cadastros, considerando os campos da produção, do consumo e da perda. E os que ocorrem menos;
- 9.3. Percentual das colocações com seus respectivos lugares de venda, de comprador, de quem vende, AC ou AM, formas de pagamento. Por exemplo: x% das colocações vendem a borracha nos mercados públicos, etc.;
- 9.4. Percentual de escoamento por burro, barco, boi e nas costas;
- 9.4. Percentual das colocações que utilizam dois tipos de escoamento;
- 9.4. Percentual das colocações que utilizam três tipos de escoamento;
- 9.5. Relação de produtos da tabela e seus respectivos preços unitários (média de preços);
- 9.5. Relação dos produtos que mais ocorrem e qual percentual de colocações que os compram;
- 9.5. Percentual das colocações com todos os produtos que mais compram por ano (média). Gerar uma espécie de colocação modelo em termos de consumo no total cadastrado, incluir seus preços e calcular quanto gastam em média por mês. OBS.: nesta tabela alguns produtos como alho, pimenta do reino, pólvora, etc., estão com problema de transformação de medidas. Outro problema na tabela é que alguns questionários foram calculados para o ano e outros para o mês. Ver como ajustar, de forma a fornecer os dados solicitados.

Bloco 10

- 10.1. Percentual dos que possuem financiamentos;
- 10.1. Percentual dos que possuem financiamentos por Instituição. Ex.: das colocações que tomaram financiamento x% optou pelo PRORURAL/BASA e x% pelo PRODEX;
- 10.1. Percentual de colocações por objetivos: capital de giro, SAF, etc.;
- 10.1. Média das quantidades financiadas, apresentando as famílias que emprestaram acima e abaixo desta média;
- 10.1. Percentual das colocações que já iniciaram o pagamento do financiamento;
- 10.1. Em média qual a carência do financiamento por Instituição;
- 10.1. Qual o prazo mais longo para concluir o pagamento;
- 10.1. Em média qual o ano mais citado como ano de negociação dos financiamentos; Por exemplo: no ano de 2000 x% de colocações fizeram financiamento;
- 10.1. Em média qual o juro praticado.

Bloco 11, 12 e 13

- 11. Percentual das famílias que participam de organização social;
- 11. Percentual de participação individual: pai, mãe e filhos;
- 11. Tipo de organização mais citado. Por ex: x% das famílias declararam associação;
- 11. Quantidade de pessoas que se organizam em geral nos cadastros realizados;
- 11.1. Percentual de cada campo;
- 11.2. Percentual de cada campo;
- 11.2. Percentual de famílias que declararam mais de uma religião;
- 11.3. Percentual de cada campo;
- 11.4. Percentual de cada campo inclusive outros;
- 11.5. Relação de instituições citadas;
- 12. Percentual de cada campo inclusive listar o que declararam em outros;
- 13. Percentual de cada campo



ESTUDO DA DINÂMICA DE FLORESTAS MANEJADAS E NÃO MANEJADAS PARA A PRODUÇÃO SUSTENTADA DE MADEIRA NA FLORESTA ESTADUAL DO ANTIMARY NO ESTADO DO ACRE

Marcus Vinicio Neves d'Oliveira¹
Luciano Arruda Ribas²
Luís Cláudio Oliveira³

RESUMO: A eficiência do manejo florestal, como uma forma de exploração sustentável das florestas tropicais, varia com a intensidade e periodicidade das intervenções aplicadas, bem como com o impacto resultante da derrubada e do arraste das árvores colhidas. A avaliação do manejo florestal madeireiro aplicado na Floresta Estadual do Antimary, no Acre, indicou que a intensidade de exploração e os danos verificados na floresta residual variaram entre as unidades de produção anual, salientando-se a dificuldade de se planejar o arraste. Sobretudo, o impacto imposto à floresta residual foi pequeno e, aliada a baixa mortalidade de árvores, as técnicas de manejo utilizadas foram adequadas, podendo estas serem complementadas por tratamentos silviculturais durante o intervalo do ciclo de corte.

Palavras-chave: Antimary, floresta tropical, manejo florestal.

STUDY ON DINAMIC OF MANAGED AND NON-MANAGED FORESTS FOR SUSTAINABLE TIMBER PRODUCTION IN THE ANTIMARY STATE FOREST, STATE OF ACRE

ABSTRACT: *The forest management efficiency, as a form of sustainable harvesting of tropical forests, changes according to intensity and periodicity of the applied intervention, as well as with the resulting impact due to cutting and skidding of the harvested trees. The evaluation of forest timber management carried out at the Antimary State Forest, in the State of Acre, indicated that the harvesting intensity and damage verified in the remaining forest ranged among the annual production units, and emphasized the difficulties of logging activities planning. Apart from the problems described above, the impact on the remaining forest was small, and a low tree mortality was recorded, demonstrating the adequacy of the techniques used. The efficiency of these techniques can be improved by silvicultural treatments during the cutting cycle interval.*

Key word: *Antimary, tropical forest, forest management.*

1 INTRODUÇÃO

O efeito do manejo florestal na dinâmica e crescimento da floresta residual varia em função da intensidade de corte ou a área basal extraída (Cannon et al., 1994),

¹ Engenheiro Florestal, Ph.D., pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)/Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre (CPAF-Acre).

Endereço: Rodovia BR-364, km 14, Rio Branco, Acre, Brasil, Caixa Postal, 321, CEP: 69.908-970

e-mail: mvno@cpafac.embrapa.br

² Engenheiro Florestal, Dr., pesquisador da EMBRAPA/CPAF-Acre.

e-mail: laribas@cpafac.embrapa.br

³ Engenheiro Florestal, M.Sc., pesquisador da EMBRAPA/CPAF-Acre.

e-mail: lclaudio@cpafac.embrapa.br

tempo de ciclo (Vanclay, 1989; Appanah, 1990) e das técnicas de arraste aplicadas (Costa Filho, 1991; Abdul et al., 1992; Dijkstra & Heinrich, 1992; Pinard & Putz, 1996).

A abertura de clareiras e trilhas em diferentes escalas produz um aumento no ritmo de crescimento das árvores na floresta residual e mudanças na dinâmica da floresta como um todo, também acarreta um significativo aumento da mortalidade e ingresso de novas plantas, depois do corte (Maitre, 1987; Chai & Sia, 1989; Primack et al., 1989; Abdul et al., 1992; Silva et al., 1996). De acordo com a intensidade da exploração e do sistema silvicultural adotado, podem ocorrer dramáticas mudanças na estrutura e composição florística da floresta manejada (Cannon et al., 1994).

Quando uma intensidade de exploração mais severa é aplicada, por exemplo, com a remoção de todas as árvores emergentes por razões comerciais ou silviculturais, um grande número de plantas pioneiras é recrutado nas clareiras de exploração, o que pode acarretar um atraso no desenvolvimento da floresta para o próximo ciclo de corte. Este tipo de exploração é comum em sistemas monocíclicos, mas não é mais considerado desejável para ser aplicado em florestas tropicais.

Os efeitos da exploração sobre o crescimento das árvores têm sido verificados logo após a exploração, persistindo ao longo dos próximos cinco anos. Em geral, tais efeitos são restritos às árvores residuais localizadas ao redor das clareiras de exploração, sendo sua influência sobre o crescimento da floresta diluído pelas árvores que não são afetadas pela exploração. Assim, o aumento no crescimento das árvores e o tempo durante o qual este crescimento permanecerá significativamente diferente do crescimento verificado na floresta natural é função do número de árvores cortadas, danificadas ou silviculturalmente tratadas, durante a exploração. Contudo, o planejamento das operações de corte e arraste e a aplicação de tratamentos silviculturais antes da exploração (corte de cipós) podem reduzir significativamente os danos que aquelas atividades causam à floresta.

A maior preocupação sobre a aplicação do manejo florestal na Amazônia é quanto à manutenção das populações das espécies manejadas, considerando seu potencial genético e biodiversidade, evitando-se, desta forma, a extinção local e erosão genética de tais espécies. A exploração florestal, quando bem conduzida, supostamente funciona de forma análoga a tratamentos silviculturais aumentando o crescimento da floresta e maximizando sua regeneração natural. Para tanto, a exploração florestal deve ser conduzida como uma simulação da dinâmica natural de clareiras (Hilton, 1987).

Desta forma, as modificações ecológicas que ocorrem depois do corte das árvores devem ser examinadas para identificar as estratégias de intervenção mais apropriadas para otimizar o tempo do ciclo e a intensidade de exploração.

Parcelas permanentes têm sido largamente utilizadas nos estudos do comportamento das florestas manejadas, sendo avaliadas quanto à composição de espécies, crescimento, mortalidade e ingresso de novas plantas (Chiew & Garcia, 1989; Primack et al., 1989; Silva et al., 1996), bem como uma forma de prever a produção e rendimentos em projetos de manejo florestal (Condit et al., 1995). Embora sejam caras e demandem muito tempo e esforço das equipes de campo para sua instalação e medição, as parcelas permanentes ainda são a mais importante ferramenta em estudos de manejo florestal e ecologia. Elas são, e por muito tempo continuarão sendo, um dos principais pilares sobre o qual nosso entendimento de florestas tropicais é construído (Sheil et al., 1995).

Esta pesquisa objetiva estudar a dinâmica sucessional em condições de floresta natural e sob a execução de plano de manejo florestal madeireiro, sendo avaliado o crescimento, ingresso, mortalidade e composição florística. Da mesma forma, avaliar a estrutura florestal de áreas submetidas ao manejo florestal, comparativamente à estrutura florestal que não ofereceu intervenção silvicultural, na Floresta Estadual do Antimary (FEA).

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

Parcelas permanentes foram instaladas na Floresta Estadual do Antimary em áreas de tabocal, floresta aberta e floresta densa. As parcelas foram alocadas em unidades de produção anual (UPA) do projeto de manejo florestal da FEA e em duas colocações ainda sem intervenção silvicultural. As áreas estudadas neste trabalho são as UPAs Tabocal, Chico Bocão, Cumaru e Jatobá, e as áreas de floresta natural não perturbadas das colocações Poção e Dois Barracos (Tabela 1). As UPAs foram manejadas, e as medições das parcelas permanente feitas antes e após a exploração, com exceção da UPA Cumaru, onde foi feita apenas uma medição.

Tabela 1. Resumo das informações sobre as parcelas permanentes lançadas na FEA, estando relacionadas à área total, tipologia florestal e número de parcelas permanentes.

Área de estudo	Área total (ha)	Tipologia Florestal	Número de parcelas	Ano de instalação	Ano da Exploração
UPA Tabocal	1000	Floresta aberta com tabocas	10	1998	1999
UPA Chico Bocão	1000	Floresta densa	7	2001	2002
UPA Jatobá	1000	Floresta densa	7	2001	2003
UPA Cumaru	1000	Floresta aberta	7	2001	2004
Colocação Poção	300	Floresta aberta	3	1998	-
Colocação Dois Barracos	1000	-	10	1998	-

2.2 Parcelas permanentes

44 parcelas permanentes de um hectare (100 m x 100 m) foram instaladas para o estudo, estando subdivididas em 100 subparcelas com 100 m² cada (10 m x 10 m), conforme indicado na Figura 1. Todas as árvores com mais de 20 cm de DAP foram plaqueteadas, identificadas e medidas; além disso, todos os indivíduos existentes em 20 subparcelas sorteadas foram relacionados. Para a análise do crescimento foi considerada a iluminação de copa das árvores, tendo sido utilizada a seguinte classificação (Silva et al., 1996):

- Árvore com total iluminação de copa;
- Árvore com alguma luz direta sobre a copa;
- Árvore sombreada.

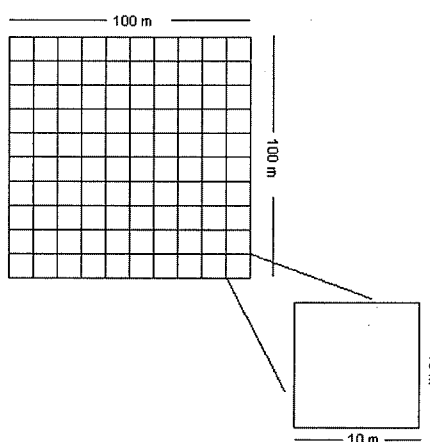


Figura 1. Ilustração esquemática das parcelas permanentes lançadas na FEA, estando em destaque uma subparcela.

Como características específicas de grupos de espécies arbóreas, seguiram-se os dois grupos distintos definidos por Swaine & Whitmore (1988): pioneiras e tolerantes. Com o objetivo de apresentar o potencial madeireiro das áreas, também foi considerado o grupo de espécies comerciais (espécies com valor de mercado em Rio Branco - Acre). As palmeiras foram consideradas como um grupo à parte apenas para o estudo da composição florística das parcelas.

Consideraram-se como ingresso todas as árvores com DAP igual ou acima de 5 cm. O cálculo da razão de ingresso foi padronizado como sendo a divisão do número total de plantas ingressantes em uma medição pelo número de adultos do censo anterior, e o resultado dividido pelo intervalo entre as duas medições (Condit et al., 1995).

O crescimento foi obtido utilizando-se a fórmula:

$$C = (DAP_2 - DAP_1) / t$$

onde:

DAP_1 e DAP_2 = são, respectivamente, os diâmetros obtidos na primeira e na última avaliação de campo;

t = é o intervalo de tempo em anos.

A mortalidade foi calculada de acordo com o sugerido por Sheil et al., (1995):

$$M = 1 - (N_1 / N_0)^{1/t}$$

onde:

N_0 e N_1 = são os números de indivíduos existentes na primeira e na última avaliação da população realizada num determinado intervalo de tempo (t).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área amostrada pelas parcelas nas quatro UPA estudadas foi equivalente a 0,7 % (Chico Bocão, Jatobá e Cumaru) e 1,0 % (Tabocal) da área total, com erro padrão para todas as variáveis estudadas sempre inferior a 10 %, o que é satisfatório em estudos desta natureza em florestas tropicais.

3.1 Estrutura da floresta

3.1.1 Distribuição da área basal

As áreas de floresta densa apresentaram elevada área basal média comercialmente aproveitável, estando entre 25 e 27 m² ha⁻¹. As áreas de floresta aberta apresentaram área basal um pouco abaixo com médias em torno de 23 m² ha⁻¹. A UPA Tabocal, como esperado, apresentou a mais baixa área basal (16,07 m² ha⁻¹) (Figura 2).

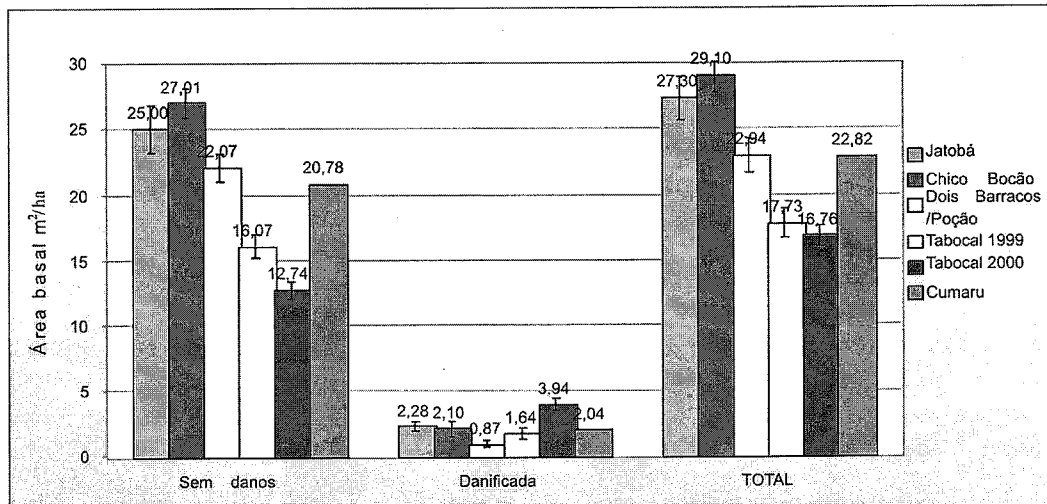


Figura 2. Área basal média sem danos, danificada e total nas UPAs Jatobá, Chico Bocão, Tabocal e Cumarú, e nas colocações Dois Barracos e Poção. Barras representam erro padrão ($p < 0,05$).

A área basal por espécie comercial também variou de acordo com a tipologia estudada. Considerando os padrões do Estado do Acre, as UPAs de floresta densa apresentaram elevado potencial para a produção de madeira, com área basal média por espécies madeireiras comerciais acima de $6 \text{ m}^2/\text{ha}$, o que representa um volume de espécies comerciais acima de $40 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Figura 3). Considerando as áreas que compreendem floresta aberta, verificou-se grande variação entre médias, envolvendo, portanto, a UPA Tabocal, colocações Poção e Dois Barracos e a UPA Cumarú. Pelas médias apresentadas, o baixo potencial madeireiro das espécies comerciais presentes na UPA Tabocal é bastante baixo, o que, aliado à fragilidade do ecossistema, representa grande restrição à exploração sustentada de madeira em vegetação dessa característica.

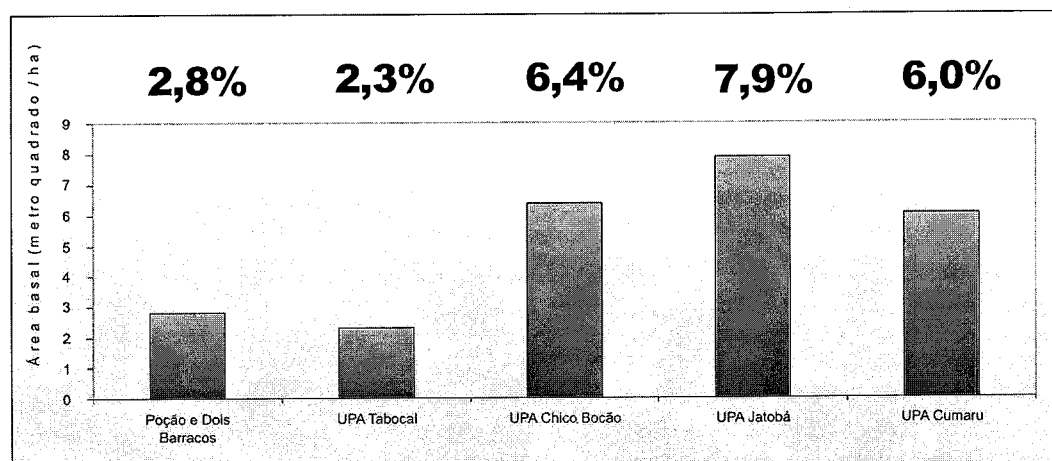


Figura 3. Área basal média (metros quadrado / ha) de espécies comerciais nas nas colocações do Poção e Dois Barracos e nas UPAs Tabocal, Chico Bocão, Jatobá e Cumarú.

3.1.2 Distribuição diamétrica das árvores

De maneira geral, a distribuição de plantas amostradas por classes de diâmetro apresentou a forma clássica de "J" invertido (distribuição de Poisson). O número de plantas com 5,0 a 9,9 e 10,0 a 19,9 cm de DAP foi extrapolado das amostragens feitas nas 20 subparcelas. O número total médio de plantas por ha foi 1.029 (± 33 p<0,05), com forte concentração nas classes de diâmetro inferiores (Figura 4).

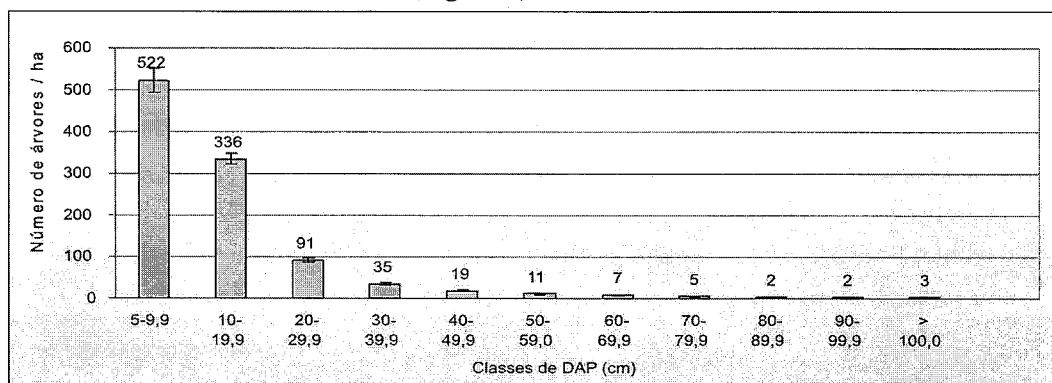


Figura 4. Número de árvores por ha (DAP > 5 cm) por classe de DAP na UPA - Chico Bocão na FEA. Barras de erro indicam +- erro padrão (p<0,005).

3.1.3 Danos produzidos pela exploração florestal

A intensidade de corte e os danos causados à floresta residual foram bem diferentes entre as UPAs Tabocal e Chico Bocão. Na primeira, devido ao seu baixo potencial madeireiro, a intensidade de corte foi de 0,3 m³/ha ou o equivalente a menos de 5 m³/ha de madeira. Considerando o maquinário utilizado, uma exploração de tão baixa intensidade dificilmente é viável do ponto de vista comercial. Também, do ponto de vista ambiental, os danos foram bastante elevados, provocando uma elevada mortalidade nas árvores remanescentes. Estes dados refletem as dificuldades de acesso às toras para o arraste neste ecossistema, mas também podem ser um indício de que a exploração não foi executada exatamente como planejada.

Na UPA Chico Bocão, apesar de uma intensidade de corte bem mais elevada (1,2 m³ ou 15 m³/ha), os danos foram proporcionalmente bem mais baixos, com uma relação entre volume extraído e danificado perto de 1:1, o que, em se tratando de floresta tropical, é razoável (Figura 5).

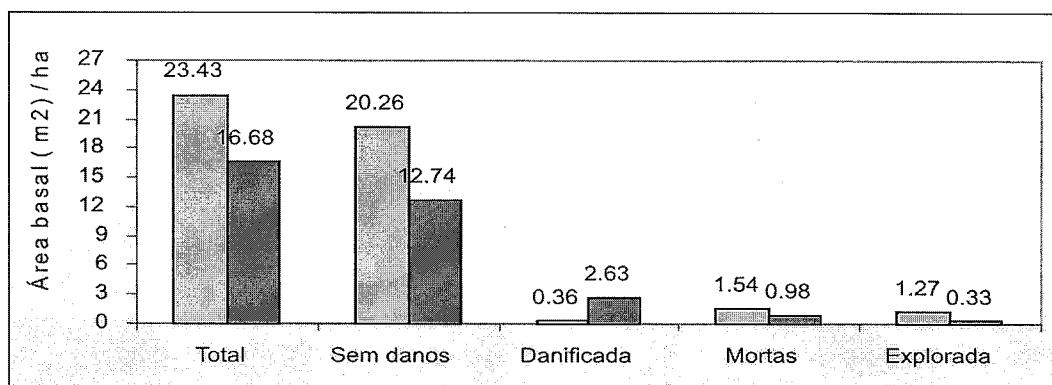


Figura 5. Área basal (m² / ha) total, sem danos, danificada, morta e explorada, das UPAs Chico Bocão e Tabocal após a exploração.

3.2 Mortalidade

A mortalidade nas áreas sem tratamento silvicultural das colocações Poção e Dois Barracos foi de 3,5 % ao ano. Na área da UPA Chico Bocão, dois anos após a intervenção de corte, a mortalidade média anual foi de 2,8 %. Com base em outros trabalhos em floresta tropical sem exploração (Manokaran & Kochummen, 1987), é esperada uma mortalidade entre 1 e 3% para florestas não perturbadas por exploração. No entanto, em função de catástrofes naturais ou eventos cíclicos (ex.: El Niño), mortalidade muito mais elevada pode ser observada. O que ocorreu nas áreas estudadas neste caso, muito provavelmente, foram tempestades de ventos fortes que provocaram a queda de grandes árvores, danificando também as árvores vizinhas.

Considerando que a UPA Chico Bocão sofreu uma intervenção de exploração de intensidade intermediária, há relativamente pouco tempo, a mortalidade observada no período de estudo foi bastante baixa. Em condições semelhantes, Oliveira & Braz (1998), com extração planejada de 20 m³/ha, obtiveram mortalidade média anual de 4 %.

3.3 Crescimento

Os resultados obtidos nas medições das parcelas permanentes da FEA não corresponderam às expectativas. Normalmente, o que tem sido observado em florestas tropicais é um aumento no crescimento em diâmetro das árvores da floresta residual, após a exploração. Nos casos aqui estudados, no entanto, as áreas que apresentaram maior incremento médio em diâmetro foram as colocações Poção e Dois Barracos (0,35 cm/ano). Tal resultado atesta o elevado nível de perturbação natural a que tem sido exposta esta floresta, alcançando intensidade semelhante ao imposto nas florestas conduzidas sob regime de manejo florestal de baixo impacto.

Nas áreas manejadas, o incremento médio anual em diâmetro foi de 0,30 e 0,24 cm/ano respectivamente para as UPA Chico Bocão e Tabocal (Figuras 6 e 7). Para a UPA Tabocal, o resultado está dentro do esperada, uma vez que as medições foram feitas apenas dois anos após a exploração. Por conseqüência, o impacto positivo da abertura do dossel favorecendo a entrada de luz ainda é muito recente para ser observado no crescimento. Além disso, árvores danificadas pela exploração tiveram o seu crescimento reduzido neste período. Na UPA Chico Bocão, por outro lado, tendo em vista a maior intensidade de corte e a extração mecanizada das toras, esperava-se uma resposta no crescimento médio em diâmetro. No entanto, por se tratar de uma extração de madeira cuidadosa e de relativa baixa intensidade, o crescimento pode também ser considerado dentro das expectativas.

Fica patente, desta forma, que mesmo em intervenções bem conduzidas, os tratamentos silviculturais pós-exploratórios podem vir a ser necessários para garantir a produtividade da floresta ao longo do ciclo. Também, tendo em vista o baixo volume em toras extraído, o ciclo de corte de 25 também deve ser revisto para as formações florestais em questão.

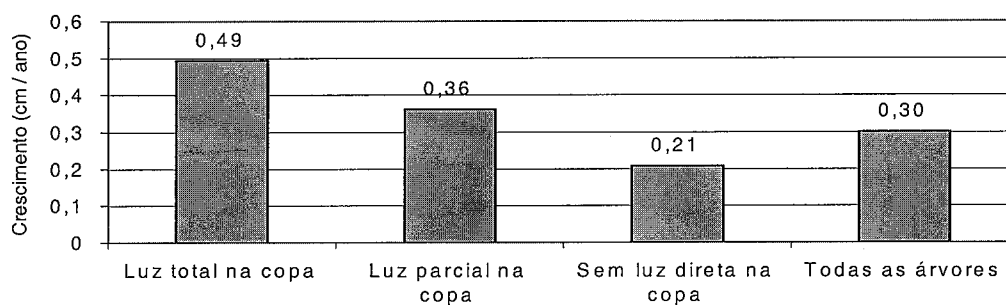


Figura 6. Crescimento médio anual em diâmetro (cm) de acordo com a exposição de luz das copas das árvores da UPA Chico Bocão dois anos após a exploração.

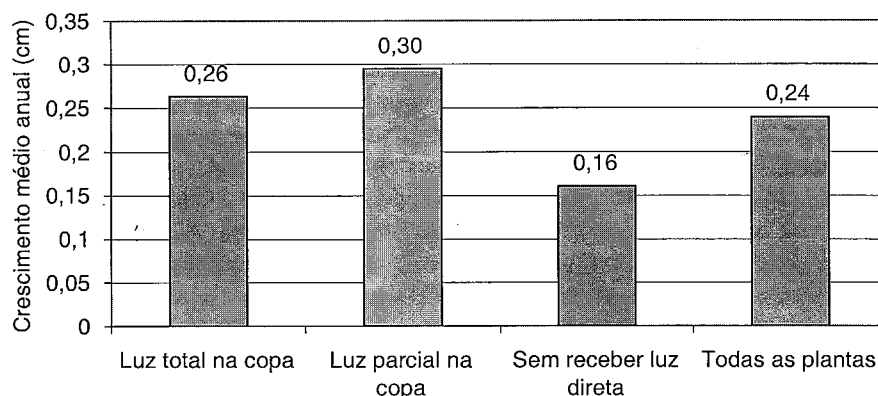


Figura 7. Crescimento médio em diâmetro (cm) de acordo com a exposição à luz das copas das árvores da UPA Tabocal um ano após a exploração.

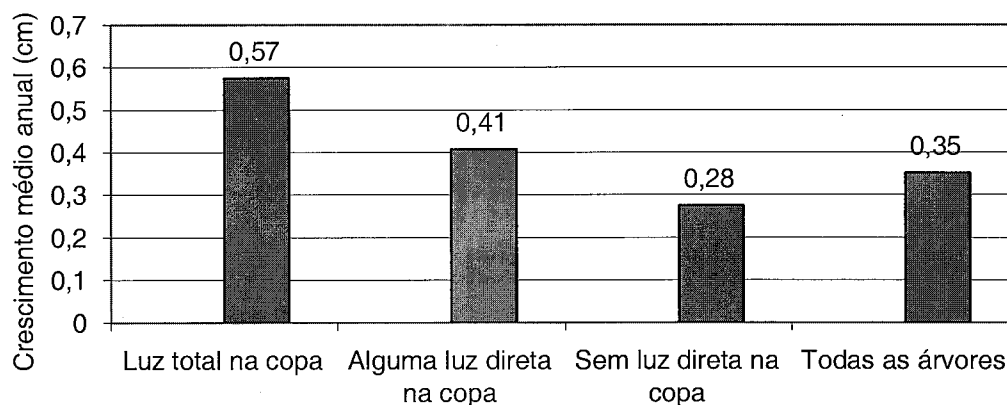


Figura 8. Crescimento médio anual em diâmetro (cm) de acordo com a exposição à luz das copas das árvores das colocações Poção e 2 Barracos.

4 CONCLUSÕES

- Estes resultados apontam para a aptidão das UPA Chico Bocão e Jatobá para o manejo florestal com vistas à produção sustentável de madeira e servirão de base para as análises futuras de dinâmica da floresta manejada (crescimento, ingresso e mortalidade) e do impacto ambiental produzido pela exploração, que serão realizadas ao longo do ciclo;
- O impacto imposto à floresta residual durante a exploração foi pequeno e, aliada a baixa mortalidade de árvores no período de dois anos após a exploração, atesta o sucesso da utilização de técnicas adequadas de manejo de baixo impacto na área;
- A exploração com vistas a produção de madeira em áreas de florestas de tabocas deve ser revista. Esta tipologia apresenta baixo potencial de produção e só deve ser explorada em circunstâncias e com cuidados especiais;
- A exploração da UPA Tabocal provavelmente não observou os mesmos critérios técnicos observados na exploração da UPA Chico Bocão. Os danos foram muito elevados para o volume de madeira extraído;

- Os dados de crescimento apontam para a necessidade de aplicação de tratamentos silviculturais durante o intervalo do ciclo de corte para evitar a paralisação do crescimento da floresta;
- Considerando baixa intensidade de exploração, o ciclo de 25 anos deve ser revisto. Em situações especiais, uma exploração de baixa intensidade no meio do ciclo, desde que econômica e ecologicamente viável, também pode ser considerada como um tratamento silvicultural;
- Nas colocações Poção e Dois Barracos, o crescimento e mortalidade apresentados foram semelhantes aos observados em outras florestas tropicais da Amazônia (ex.: Oliveira & Bráz, 1998).

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDUL, K R, WAN RAZALI, W M; SHAHRULZAMAN, I.; AZMAN, H. Growth response of hill diptreocarp forest following two methods of logging in peninsular Malaysia. In: SYMPOSIUM ON HARVESTING AND SILVICULTURE FOR SUSTAINABLE FORESTRY IN THE TROPICS, 1992. **Proceedings...**Kuala Lumpur, Malaysia, 1992. p. 24-31.

APPANAH, S; WEINLAND, G; BOSSEL, H.; KRIEGER, H. Are tropical rain forests non-renewable? An enquiry through modelling. **Journal of Tropical Forest Science**, 2(4); p. 331-348, 1990.

CANNON, C.H.; PEART, D.R.; LEIGHTON, M.; KARTAWINATA, K. The structure of lowland rainforest after selective logging in West Kalimantan, Indonesia. **Forest Ecology and Management**, 67: p. 49-68, 1994.

CHAI, F Y C.; SIA P C. Stand table projections for a mixed swamp forest of Sarawak. In: SEMINAR ON GROWTH AND YIELD IN TROPICAL MIXED/MOIST FOREST, 1989. **Proceedings...**Forest Research Institute, Malaysia, 1989. p. 60- 77.

CHIEW, K. Y.; GARCIA, A. Growth and yield studies in the Yayasan Sabah forest concession area. In: SEMINAR ON GROWTH AND YIELD IN TROPICAL MIXED/MOIST FOREST, 1989. **Proceedings...**Forest Research Institute, Malaysia, 1989. p. 192-205.

CONDIT, R.; HUBBELL, S.P.; FOSTER, R.B. Demography and harvest potential of Latin American timber species: data from a large permanent plot in Panama. **Journal of Tropical Forest Science**, 7(4): p. 599-622, 1995.

COSTA FILHO, P P. Mechanised logging and the damages caused to tropical forests: the case of the Brazilian Amazon. In: 10TH WORLD FORESTRY CONGRESS. 1991. **Proceedings...**Paris, France. 1991.

DYKSTRA, D. P.; HEINRICH, R. Sustaining topical forests through environmentally sound harvesting practices. **Unasyva**, p. 43: 9-15. 1992.

HENDRISON, J. **Damage-controlled logging in managed rain forest in Suriname**. Wageningen, The Netherlands: Agricultural University, 1990. 204 p.

HILTON G. Nutrient cycling in tropical rain forest: Implication for management and sustainable yield. **Forest Ecology and Management**, 22: p. 297-300, 1987.

MAITRE, H.F. Natural forest management in Cote d'Ivoire. **Unasyuva**, 39: (3-4): p. 53-60, 1987.

MANOKARAN, N. ; KOCHUMMEN, K.M. Recruitment, growth and mortality of three species in a lowland dipterocarp forest in Peninsular Malaysia. **Journal of Tropical Ecology**, 3: p. 315-330, 1987.

OLIVEIRA, M.V.N. d'; BRAZ, E.M. **Manejo florestal em regime de rendimento sustentado, aplicado a floresta do Campo Experimental da Embrapa Acre**. Boletim de Pesquisa. Rio Branco: Embrapa Acre, 1998. 46 p.

PINARD, M.A.; PUTZ, F.E. Retaining forest biomass by reducing logging damage. **Biotropica**, 28: p. 278-295, 1996.

PRIMACK, R.B.; CHAI, E.O.K.; TAN, S.S.; LEE, H.S. Relative performance of dipterocarp trees in natural forest, managed forest, logged forest and plantations throughout Sarawak, East Malaysia. In: SEMINAR ON GROWTH AND YIELD IN TROPICAL MIXED/MOIST FOREST, 1989. Forest Research Institute, Malaysia, 1989. p. 161-175.

SHEIL, D.; BURSLEM, D.F.R.P.; ALDER, D. The interpretation and misinterpretation of mortality rate measures. **Journal of ecology**, 83: p. 331-333, 1995.

SILVA, J.N.M., CARVALHO, J.O.P.; LOPES, J.C.A.; OLIVEIRA, R.P.; OLIVEIRA, L.C. Growth and yield studies in the Tapajós region, Central Brazilian Amazon. **Commonwealth Forestry review**, 75(4): p. 325-329, 1996.

SWAINE, M.D.; WITHIMORE, T.C. On the definition of ecological species groups in Tropical rain forests. **Vegetation**, 75: p. 81-86, 1988.

VANCLAY, J.K. Modelling selection harvesting in tropical rain forests. **Journal of Tropical Forest Science**, 1(3): p. 280-294, 1989.

EFEITOS DA EXPLORAÇÃO MADEIREIRA E DA CAÇA DE SUBSISTÊNCIA SOBRE UMA COMUNIDADE DE PRIMATAS DO ACRE, BRASIL

Armando Muniz Calouro¹
José Salatiel Rodrigues Pires²

RESUMO: O objetivo do presente estudo é avaliar os efeitos da exploração madeireira na Floresta Estadual do Antimary (FEA) sobre uma comunidade de primatas. Entre maio-agosto de 2002, foi estimada a densidade de 8 espécies de primatas na área a ser explorada na FEA: *Callicebus cupreus* – zogue (14,93 indiv./km²), *Callimico goeldii* – taboqueiro (5,54 indiv./km²), *Cebus apella* – macaco-prego (13,53 indiv./km²), *Cebus albifrons* – cairara (12,96 indiv./km²), *Pithecia irrorata* – parauacu (1,17 indiv./km²), *Saguinus fuscicollis* – soim (19,20 indiv./km²), *Saguinus imperator* – bigodeiro (31,07 indiv./km²) e *Saimiri boliviensis* – macaco-de-cheiro (1,81 indiv./km²). Entre junho-agosto de 2003 foi estimada a densidade de 09 espécies de primatas na área controle (baixa pressão de caça e sem exploração de madeira): *Alouatta seniculus* – guariba (3,41 indiv./km²), *Callicebus cupreus* (6,91 indiv./km²), *Callimico goeldii* (1,56 indiv./km²), *Cebus apella* (8,95 indiv./km²), *Cebus albifrons* (10,0 indiv./km²), *Pithecia irrorata* (0,90 indiv./km²), *Saguinus fuscicollis* (30,0 indiv./km²), *Saguinus imperator* (37,1 indiv./km²) e *Saimiri boliviensis* (49,8 indiv./km²). Em 2004 serão estimadas as densidades dessas espécies após a exploração madeireira que ocorreu em 2003. Além desses resultados, estão sendo avaliadas também as densidades de outras espécies animais, normalmente caçadas pelos moradores da FEA. Informações sobre o uso do hábitat pelos primatas (ex.: locomoção pelos estratos da vegetação) também estão sendo coletadas. Ao final do estudo, será possível avaliar o impacto da exploração madeireira sobre a abundância de todas essas espécies e se ocorrerão alterações no uso que os primatas fazem do hábitat, decorrentes da alteração da estrutura vegetacional.

Palavras-chave: Primatas, Acre, exploração madeireira, monitoramento, Amazônia.

EFFECTS OF LOGGING AND SUBSISTENCE HUNTING OVER A PRIMATES COMMUNITY IN ACRE, BRAZIL

ABSTRACT: *The objective of this study is to evaluate the effects of logging in the Antimary State Forest (ASF) over a primate community. During the May-August period of 2002 was estimated the density of 8 primates species in the area to be harvested in the ASF: Callicebus cupreus – zogue (14.93 indiv./km²), Callimico goeldii – taboqueiro (5.54 indiv./km²), Cebus apella – macaco-prego (13.53 indiv./km²), Cebus albifrons – cairara (12.96 indiv./km²), Pithecia irrorata – parauacu (1.17 indiv./km²), Saguinus fuscicollis – soim (19.20 indiv./km²), Saguinus imperator – bigodeiro (31.07 indiv./km²) e Saimiri boliviensis – macaco-de-cheiro (1.81 indiv./km²). In the June-August period of 2003 was estimated the density of 9 primates species in the control area (low hunting pressure and no logging): Alouatta seniculus – guariba (3.41 indiv./km²), Callicebus cupreus (6.91 indiv./km²), Callimico goeldii (1.56 indiv./km²), Cebus apella (8.95 indiv./km²), Cebus albifrons (10.0 indiv./km²), Pithecia irrorata (0.90 indiv./km²), Sa-*

¹ Ecólogo, M.Sc., Doutorando/Universidade Federal de São Carlos, professor da Universidade Federal do Acre (UFAC).
e-mail: acalouro@bol.com.br

² Ecólogo, Dr., professor da Universidade Federal de São Carlos
e-mail: salatiel@power.ufscar.br

guinus fuscicollis (30.0 indiv./km²), *Saguinus imperator* (37.1 indiv./km²) e *Saimiri boliviensis* (49.8 indiv./km²). For 2004 it will be estimated the density of these species after 2003 logging activities. In addition to these results, are also being evaluated the densities of other animal species, hunted normally by ASF inhabitants. Information on the use of the habitat by the primates (example: locomotion on the vegetation stratum) are being collected as well. At end of this study will be possible to evaluate the logging impact over the abundance of all these species and whether will occur change in the habitat use by primates make, decurrent of vegetational structure.

Key-words: Primates, Acre, logging, monitoring, Amazon region.

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Uso da floresta e a conservação da biodiversidade

A floresta amazônica é considerada a última grande área de floresta tropical úmida relativamente intacta do mundo, quando comparada com o grau de degradação e fragmentação das florestas tropicais úmidas asiáticas e africanas (Whitmore, 1997). Infelizmente, o tipo de ocupação que atualmente se desenvolve na Amazônia não indica um futuro promissor em termos de conservação da biodiversidade, já que essa ocupação é baseada no desmatamento para implementação de atividades agropastoris.

Até 1998, já haviam sido desmatados cerca de 551.782 km² da floresta amazônica, sendo que 72% desse total foi destruído nos últimos 20 anos (INPE, 2000). Muito deste desmatamento foi em vão, pois as áreas ocupadas eram inadequadas ao fim pretendido ou não foram utilizadas adequadamente. Um exemplo disso são as pastagens degradadas e abandonadas na Amazônia, que além de não terem utilidade econômica e não proporcionarem benefício social, apresentam uma série de barreiras para que a sucessão ecológica ocorra mais rapidamente (Silva et al., 1996).

Outra atividade antrópica que afeta de forma negativa as florestas tropicais é a exploração predatória de madeira. Mais sutil que o desmatamento, muitas vezes ela não é registrada por imagens de satélite por ser bastante seletiva em termos de espécies exploradas, deixando intacto parte do dossel da floresta. Entretanto, essa exploração predatória causa sérios danos ao ecossistema, tais como: a) extinção local das espécies mais visadas (ex.: Mogno); b) empobrecimento genético das populações exploradas; c) danos às plantas remanescentes, provocados pela queda e arraste das toras; d) mudanças microclimáticas, favorecendo a propagação do fogo dentro da floresta (Johns, 1985; Uhl & Vieira, 1989).

A queda e o arraste das toras provoca a abertura do dossel, permitindo a entrada de raios solares que antes não atingiam o solo, aumentando a temperatura. A grande quantidade de matéria orgânica deixada no local (galhos e folhas da árvore derrubada e das plantas circunvizinhas), mais a serrapilheira já existente e a baixa umidade favorecem a propagação do fogo. Considerando que as pastagens são queimadas anualmente para favorecer o rebrotamento das gramíneas e o incremento das cinzas ao solo, ocorre um cenário extremamente preocupante nas áreas onde as atividades pastoris e madeireiras são realizadas paralelamente. Infelizmente essa situação é bastante comum, sendo um dos fatores responsáveis pela ocorrência de incêndios florestais na Amazônia, principalmente em anos de ocorrência de El Niño (Uhl & Buschbacher, 1985; Uhl et al., 1990; Cochrane & Shulze, 1998; Nepstad et al., 1999).

1.2 Novos rumos para a ocupação da Amazônia

Tentando reverter esse quadro de perda contínua de biodiversidade, vários pesquisadores procuram valorar economicamente a floresta, tanto em vista dos produtos que ela

pode gerar (Myers, 1988; Peters et al., 1989; Tremaine, 1993; Bodmer et al., 1997), como pelos serviços ecológicos que ela presta (May & Motta, 1994; Fearnside, 2000). Nessa linha de pensamento, várias alternativas de uso sustentável da floresta estão sendo desenvolvidas na Amazônia, como por exemplo a implementação de sistemas agroflorestais (Anderson, 1990) e a consolidação de Unidades de Conservação que permitam um extrativismo sustentável (Hartshorn, 1995). Outro uso racional da floresta está baseado no manejo madeireiro sustentável, conhecido também como manejo florestal.

O conceito clássico de manejo considera que a exploração de um recurso deve ser feita de modo a não comprometer a disponibilidade do mesmo no longo prazo. O conceito predominante atualmente é mais abrangente, colocando o manejo de recursos naturais dentro do contexto de desenvolvimento sustentável, onde se pretende que qualquer uso dos recursos naturais seja economicamente viável, gere benefícios sociais e mantenha a integridade dos ecossistemas (Goodland, 1995).

O Estado do Acre se insere de modo singular dentro da realidade amazônica. Com cerca de 90% de sua área ainda coberta por florestas e por ter 31,2% do território abrangido por algum tipo de Unidade de Conservação ou Terra Indígena (SECTMA, 2000), o Acre possui grande potencial para implementação de projetos alternativos de uso sustentável da floresta. Cerca de 11% do território acreano está inserido dentro de Unidades de Conservação de Uso Direto (que permitem exploração madeireira), com a possibilidade de criação de novas áreas protegidas (SECTMA, 2000).

Dentre os projetos que já estão em andamento no Acre, destaca-se o Plano de Manejo de Uso Múltiplo da Floresta Estadual do Antimary (Braz et al., 1995), que pretende realizar um manejo sustentável de recursos madeireiros e não-madeireiros com a participação da população de seringueiros que habita a área.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Monitoramento do manejo florestal

Um dos pilares do manejo florestal é o monitoramento ambiental, pois este permite que se avalie a sustentabilidade ecológica da atividade. Em termos de biodiversidade, além do monitoramento da regeneração florestal, são usados indicadores faunísticos para avaliação de perturbações ecológicas provocadas pela exploração.

Nas regiões tropicais da Ásia e África, vários grupos de vertebrados já foram usados como indicadores de perturbação em áreas que sofreram exploração madeireira (Johns, 1988, 1997). Dentre esses é possível destacar as aves (Wong, 1985; Johns, 1987; Dale et al., 2000), os pequenos mamíferos (Ganzhorn et al., 1990) e os primatas (Wilson & Wilson, 1975; Johns, 1986; Johns & Skorupa, 1987; Plumtre & Reynolds, 1994; Wadley et al., 1997; Chapman et al., 2000; Olupot, 2000). Na Amazônia poucos trabalhos foram feitos, entre eles os realizados na Guiana Francesa (Thiollay, 1992), Venezuela (Mason, 1996) e Equador (Pearman, 1997). No Brasil existem referências de trabalhos pontuais realizados no Amazonas (Johns, 1991 e 1994; Silva, 1997) e recomendações nos Planos de Manejo da Floresta Nacional do Tapajós, Pará (Leeuwenberg, 1992) e Floresta Estadual do Antimary, Acre (Braz et al., 1996).

2.2 Primatas como indicadores de perturbação

Os primatas são considerados bons indicadores de perturbação por ocuparem diferentes estratos de vegetação e terem diferentes tamanhos e dietas, sendo que estes dois últimos fatores estão associados com a área de vida requerida pela espécie (Johns, 1997). No geral, considera-se que espécies de primatas de grande porte e predominantemente frugívoras são mais vulneráveis a perturbações no hábitat (Johns & Skorupa, 1987).

Segundo Johns (1997), os frugívoros/folívoros se adaptam melhor a perturbações de hábitat do que os primatas frugívoros (ex.: *Ateles*), mas podem apresentar alterações em termos de comportamento social e em suas técnicas de forrageio (uso do hábitat). Já os frugívoros/insetívoros se adaptam muito bem a florestas perturbadas, pois são beneficiados pelo aumento na variedade de insetos e pela estrutura cerrada da vegetação em regeneração, compatível com o seu pequeno porte (caso de *Saguinus* spp). Espécies gomíferas (caso de *Cebuella pygmaea*) não são muito afetadas em suas densidades, a não ser que espécies arbóreas produtoras de goma sejam exploradas em grande escala.

Dados obtidos por Johns (1994) em Ponta da Castanha (AM) mostraram que *Pithecia albicans* (frugívoro) consegue se adaptar bem a florestas perturbadas, pois há bastante disponibilidade ao longo do ano de frutos de *Inga* spp, uma espécie pioneira. *Cebus apella*, *Saguinus mystax* e *Saimiri* sp tiveram aumento em suas densidades nas áreas exploradas, basicamente por adentrarem essas áreas em busca de insetos e frutas. *Ateles*, *Lagothrix* e, em menor grau, *Alouatta* utilizam também as áreas exploradas a partir da floresta primária adjacente, mas tendem a ter densidades muito baixas se tiverem que viver em uma área totalmente perturbada.

Considerando que as espécies de maior porte tendem a ser as mais visadas pelos caçadores, elas é que tendem a apresentar as mais baixas densidades em situações em que ocorrem exploração madeireira e caça, atuando de forma conjunta (Johns & Skorupa, 1987). Em áreas em que só ocorre pressão de caça, as espécies de primata de menor porte não visadas pelos caçadores tendem a aumentar suas densidades, compensando a perda de competidores (Peres & Dolman, 2000).

Pesquisas que usam primatas como indicadores de perturbação devem levar alguns fatores em consideração. Isso porque diferenças nos tipos de vegetação nas áreas amostradas e no histórico de ocupação da área podem distorcer a interpretação dos resultados. A situação ideal (e de difícil execução) seria acompanhar a comunidade de primatas antes da exploração, logo após, e monitorar suas variações ao longo do tempo (Johns & Johns, 1995). Este projeto pretende avaliar como a exploração de madeira e a caça de subsistência afetam a comunidade de primatas da Floresta Estadual do Antimary (FEA).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

A Floresta Estadual do Antimary (FEA) está localizada no município de Bujari, no Estado do Acre (68°01' a 68°23'W; 9°13' a 9°31'S). A temperatura média anual é de 25°C, com a época seca indo de março a setembro e apresentando uma precipitação média anual de 2.041 mm (FUNTAC, 1996).

Com 76.832 ha, a FEA é cortada pelo Rio Antimary e apresenta quatro tipos básicos de vegetação (floresta aluvial, floresta aberta com bambu, floresta aberta com palmeiras e floresta densa). Na escala 1:50.000 esses quatro tipos foram subdivididos em 11 tipos de vegetação:

- FAB - Aluvial - Floresta Aluvial com Bambu
- FAB + FAP - Flor. Aberta c/ Bambu intercalada com Flor. Aberta c/ Palmeiras
- FAB + FD - Flor. Aberta c/ Bambu intercalada com Flor. Densa
- FABD - Floresta Aberta com Bambu Dominante
- FAP - Floresta Aberta com Palmeiras
- FAP - Aluvial - Floresta Aluvial com Palmeiras
- FAP + FAB - Flor. Aberta c/ Palmeiras intercalada com Flor. Aberta c/ Bambu
- FAP + FD - Flor. Aberta c/ Palmeiras intercalada com Flor. Densa
- FD - Floresta Densa
- FD Submontana - Floresta Densa Submontana
- FD + FAP - Flor. Densa intercalada com Flor. Aberta c/ Palmeiras

Atualmente vivem 73 famílias na FEA (totalizando 383 pessoas), com 72% das famílias vivendo às margens do Rio Antimary (CNS, 1999). Houve um decréscimo de 13% na população residente na FEA desde 1991 (FUNTAC, 1996), fruto da falência do extrativismo da borracha. Isso se refletiu também na distribuição das famílias na área, já que em 1991 cerca de 50% das famílias viviam no centro da FEA, distantes do Rio Antimary, sendo atendidas pelos intermediários que compravam a produção de borracha. Possivelmente essa migração para a beira do rio favoreceu a recuperação de algumas espécies de animais que são caçadas. As populações dessas espécies caçadas também podem ter sido favorecidas pelo fato de que as florestas do Amazonas, que fazem divisa com a FEA ao norte, são pouco perturbadas, formando um contínuo de vegetação. Espécies mais visadas pelos caçadores, como *Ateles chamek* e *Tayassu pecari*, só foram avistadas nessa época na porção norte da FEA (Calouro, 1995).

Em termos de infra-estrutura, a área apresenta 3 escolas, 4 postos de saúde e uma sede do Projeto equipada com rádio. O acesso à FEA se dá através de pista de pouso, pelo Rio Antimary ou através do ramal José Arimatéia (Figura 1).

Os resultados de estudos prévios sobre solos, hidrologia, vegetação, etnobotânica, fauna e socioeconomia (condensados em FUNTAC, 1996) permitiram a elaboração do Plano de Manejo da FEA (Braz et al., 1995), o qual prevê o manejo de recursos madeireiros e não-madeireiros com a participação dos moradores da área.

Em um dos estudos prévios ao Plano de Manejo, Calouro (1995) estimou as densidades de 9 espécies de primatas: parauacu (*Pithecia irrorata*), macaco-prego (*Cebus apella*), caira-ra (*Cebus albifrons*), guariba (*Alouatta seniculus*), bigodeiro (*Saguinus imperator imperator*), soim vermelho (*Saguinus fuscicollis weddelli*), taboqueiro (*Callimico goeldii*), zogue (*Callicebus cupreus*), macaco-de-cheiro (*Saimiri boliviensis*). Outras 3 espécies tiveram sua ocorrência confirmada, mas não foi possível calcular suas densidades: macaco-preto (*Ateles chamek*), macaco-da-noite (*Aotus nigriceps*) e leãozinho (*Cebuella pygmaea*).

Em 1999 foi realizado um inventário pré-exploratório e ficou definido que seriam explorados 25 m²/ha no primeiro talhão de exploração de 1.000 ha, denominado Talhão Chico Bocão. Essa exploração estava com início marcado para setembro/outubro de 2000 e término na época seca de 2001 (março a setembro), mas foi realizada no período seco de 2002.

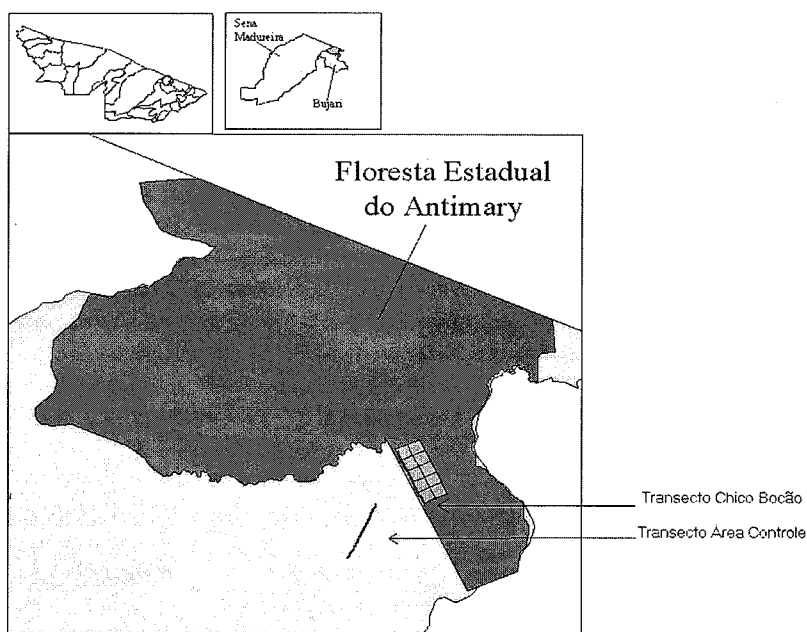


Figura 1. Localização do transecto no Talhão Chico Bocão do tr (Ponto 1) e do transecto da área de controle (Ponto 2).

Na área de entorno do Talhão Chico Bocão, existem 02 colocações (residências dos seringueiros) com 14 moradores que provavelmente exercem pressão de caça. .

3.2 Método

Para a obtenção dos dados populacionais dos primatas (densidade e abundância relativa) foram realizadas observações por trilhas em dois locais (Figura 1). Vale ressaltar que esses pontos de coleta de dados estão todos em uma mesma tipologia florestal, classificada como FD + FAP – Floresta Densa intercalada com Floresta Aberta com Palmeiras:

- Ponto 1 – Área sob efeito de exploração madeireira e pressão de caça: Talhão Chico Bocão;
- Ponto 2 – Área desabitada, com baixa pressão de caça e que não sofreu exploração de madeira: Reserva Legal da Fazenda Bela Aliança, que faz fronteira com a FEA (5 km do Talhão Chico Bocão).

Foram percorridos, no mínimo, 300 km de trilhas em cada ponto a fim de se tentar obter um número significativo de observações por espécie para o cálculo das densidades. Segundo Peres (1999), esse número deve estar próximo de 40 observações para cada espécie. No caso das espécies naturalmente mais raras e de difícil observação (ex.: *Callimico goeldii*), as abundâncias relativas dos grupos servirão, se necessário, como informação comparativa. As densidades serão calculadas utilizando-se o programa DISTANCE (Buckland et al., 1993).

Os dados foram coletados entre março e setembro (época seca), a fim de se evitarem distorções de amostragem provocadas por períodos de frutificação (Johns, 1994). O período seco também é a melhor época para a realização do trabalho, tanto em termos de logística (pois facilita o acesso à área através dos ramais sem asfalto) como pelo aproveitamento de todos os dias de coleta, já que os dias em que ocorrem chuvas devem ser descartados por distorcerem os resultados (Peres, 1999).

Foi aberta uma trilha de 5 km de comprimento em cada ponto. Em cada trilha foram colocadas fitas coloridas numeradas de 50 em 50 metros. As trilhas foram percorridas de forma intercalada de 6:00 às 12:00 horas, pois o horário matutino é o de maior atividade para os primatas (NRC, 1981). A cada observação foi anotada a data, hora, distância percorrida, espécie observada, número de indivíduos, tipo de hábitat, estrato da vegetação ocupado pela maioria do grupo e distância perpendicular do primeiro animal observado à trilha. Quando o animal estava se alimentando, foi coletado o material para posterior identificação.

Em cada um dos pontos das trilhas foi feita uma análise do hábitat, através da classificação do relevo, da abertura da copa, das espécies predominantes (cipó, bambu, palmeiras, etc.), da densidade do sub-bosque, da altura do dossel, entre outras características (presença de árvores mortas, cursos d'água, etc).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo no Ponto 1 (Talhão Chico Bocão) foi realizado entre 3 de maio e 12 de agosto de 2002, totalizando 45 dias de trabalho de campo. Dois destes dias foram gastos com reconhecimento, limpeza e marcação da trilha (4,8 km), e cinco com deslocamento de Rio Branco até a FEA. Três dias foram desconsiderados da amostra por causa das condições climáticas (chuva e friagem), pois acabam influenciando nas observações (Peres, 1999). Assim, ao longo de 33 dias de coletas de dados foram percorridos 316,8 km.

No Ponto 2 (área controle) o estudo foi realizado entre 17 de junho e 6 de agosto de 2003, totalizando 38 dias de trabalho de campo. Quatro destes dias foram gastos com reco-

nhecimento, limpeza e marcação da trilha (5 km) e outros quatro com deslocamento de Rio Branco até o local. Assim, ao longo de 30 dias de coletas de dados, foram percorridos 300 km.

4.1 Densidades das espécies de primatas

Das 12 espécies de primatas cujas ocorrências já foram confirmadas na FEA (Calouro 1995), foi possível calcular as densidades e abundâncias relativas de 8 espécies (Quadro 1): parauacu (*Pithecia irrorata*), macaco-prego (*Cebus apella*), cairara (*Cebus albifrons*), bigodeiro (*Saguinus imperator imperator*), soim vermelho (*Saguinus fuscicollis weddelli*), taboqueiro (*Callimico goeldii*), zogue (*Callicebus cupreus*) e macaco-de-cheiro (*Saimiri boliviensis*). Outras duas espécies foram registradas, mas não foi possível calcular suas densidades: guariba (*Alouatta seniculus*) e macaco-da-noite (*Aotus nigriceps*). Vocalizações de guaribas foram ouvidas dentro da FEA, mas fora da área a ser explorada. Já os macacos-da-noite foram observados ao redor do acampamento, mas por causa de seus hábitos noturnos eles não estão incluídos na amostragem executada neste trabalho. Por fim, duas espécies de primatas não foram observadas: macaco-preto (*Ateles chamek*) e leãozinho (*Cebuella pygmaea*). *Saimiri* e *Pithecia* foram pouco observados (ambos com n=6), gerando cálculos de densidade pouco confiáveis, sendo aconselhável usar como referência populacional a abundância relativa (número de grupos observados a cada 10 km percorridos).

Quadro 1. Densidades de primatas no Talhão Chico Bocão (FEA): 316,8 km percorridos (CVD – Coeficiente de variação da densidade - programa DISTANCE).

Espécie	nº	Nº. grupos obs./10 km	Média indiv./grupo	Densidade (grupos/km²)	CVD	Densidade (indiv./km²)
<i>Alouatta seniculus</i>	0	0	-	-	-	-
<i>Ateles chamek</i>	0	0	-	-	-	-
<i>Callicebus cupreus</i>	64	2,02	2,48	6,02	0,21	14,93
<i>Callimico goeldii</i>	10	0,32	4,20	1,32	0,41	5,54
<i>Cebuella pygmaea</i>	0	0	-	-	-	-
<i>Cebus albifrons</i>	26	0,82	6,65	1,95	0,28	12,96
<i>Cebus apella</i>	39	1,23	4,38	3,09	0,18	13,53
<i>Pithecia irrorata</i>	6	0,19	2,50	0,47	0,54	1,17
<i>Saguinus fuscicollis</i>	51	1,61	4,65	4,13	0,18	19,20
<i>Saguinus imperator</i>	55	1,74	4,16	7,47	0,22	31,07
<i>Saimiri boliviensis</i>	6	0,19	8,25	0,22	0,53	1,81

Todas as espécies de primatas observadas na FEA foram também registradas na área controle (com baixa pressão de caça e sem exploração madeireira). A ocorrência de *Alouatta seniculus* (Quadro 2) é reflexo da baixa pressão de caça, exercida por duas famílias de seringueiros que vivem nas margens do Rio Antimary (5 km de distância em linha reta do ponto inicial do transecto e 10 km do ponto final). Interessante notar uma leve diminuição nas densidades das espécies frugívoras na área controle (caso de *Cebus apella*, *Cebus albifrons* e *Callicebus cupreus*) possivelmente sendo fruto da competição exercida por *Alouatta seniculus*. Isso é corroborado pelo fato de que algumas das espécies frugívoras/insetívoras tiveram suas densidades aumentadas na área controle (caso de *Saguinus* spp e *Saimiri*), mesmo sem serem espécies normalmente caçadas.

Quadro 2. Densidades de primatas na área controle: 300 km percorridos (CVD – Coeficiente de variação da densidade - programa DISTANCE).

Espécie	n	No. grupos obs./10 km	Média Indiv./grupo	Densidade (grupos/km ²)	CVD	Densidade (indiv./km ²)
<i>Alouatta seniculus</i>	11	0,37	5,01	0,68	0,35	3,41
<i>Ateles chamek</i>	0	0	-	-	-	-
<i>Callicebus cupreus</i>	41	1,37	2,32	2,98	0,24	6,91
<i>Callimico goeldii</i>	06	0,20	2,33	0,67	0,55	1,56
<i>Cebuella pygmaea</i>	0	0	-	-	-	-
<i>Cebus albifrons</i>	24	0,80	5,87	1,71	0,33	10,0
<i>Cebus apella</i>	42	1,40	3,12	2,87	0,27	8,95
<i>Pithecia irrorata</i>	05	0,17	3,00	0,30	0,64	0,90
<i>Saguinus fuscicollis</i>	64	2,13	4,17	7,19	1,15	30,0
<i>Saguinus imperator</i>	73	2,43	4,34	8,54	0,17	37,1
<i>Saimiri boliviensis</i>	25	0,83	30,72	1,62	0,32	49,8

4.2 Densidades de outras espécies de aves e mamíferos

A metodologia de observação por trilhas empregada permite calcular, além das densidades dos primatas, as densidades de outras espécies animais (Quadros 3 e 4): cutias (*Dasyprocta* sp), cutiara (*Myoprocta* sp), quatipurus (*Sciurus* spp e *Microsciurus* sp), jacus (*Penelope* sp), jacamins (*Psophia* sp), tucanos (*Ramphastos* s sp) e nambus (tinamídeos). Todas elas são caçadas pelos seringueiros que moram na FEA (Calouro, 1995) e também podem servir como indicadores de perturbação. As espécies observadas menos do que 10 vezes geraram cálculos de densidade pouco confiáveis, sendo aconselhável usar como referência populacional a abundância relativa. Como esperado, as densidades da área controle foram superiores às encontradas na FEA.

Quadro 3. Densidades de outras espécies no Talhão Chico Bocão (FEA): 316,8 km percorridos (CVD – Coeficiente de variação da densidade - programa DISTANCE).

Espécie	n	No. grupos obs./10 km	Média Indiv./grupo	Densidade (grupos/km ²)	CVD	Densidade (indiv./km ²)
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	25	0,79	1	3,86	0,23	3,86
<i>Myoprocta pratti</i>	2	0,06	1	0,79	0,85	0,79
<i>Sciurus spadiceus</i>	9	0,28	1,22	1,78	0,42	2,17
<i>Sciurus igniventris</i>	9	0,28	1	4,26	0,53	4,26
<i>Microsciurus flaviventer</i>	2	0,06	1	0,45	0,85	0,45
<i>Penelope jaccus</i>	41	1,29	1,61	2,77	0,22	4,46
<i>Psophia leucoptera</i>	6	0,19	3,50	0,48	0,51	1,68
<i>Ramphastus</i> sp	31	0,98	1,32	1,33	0,29	1,76
Tinamídeos	32	1,01	1,06	9,81	0,25	10,40

Quadro 4. Densidades de outras espécies na área controle: 300 km percorridos (CVD – Coeficiente de variação da densidade - programa DISTANCE).

Espécie	n	No. grupos obs./10 km	Média Indiv./grupo	Densidade (grupos/km ²)	CVD	Densidade (indiv./km ²)
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	62	2,07	1,03	8,48	0,16	8,73
<i>Myoprocta pratti</i>	49	1,63	1,06	8,09	0,25	8,57
<i>Sciurus spadiceus</i>	49	1,63	1,24	12,24	0,17	15,17
<i>Sciurus igniventris</i>	02	0,07	1,00	1,67	0,86	1,67
<i>Microsciurus flaviventer</i>	05	0,17	1,00	0,96	0,55	0,96
<i>Penelope jaccus</i>	53	1,77	1,43	3,99	0,20	5,70
<i>Psophia leucoptera</i>	12	0,40	3,75	1,00	0,39	3,75
<i>Ramphastus sp</i>	51	1,70	1,20	2,79	0,17	3,36
Tinamídeos	137	4,57	1,12	23,98	0,11	26,85

4.3 Outras espécies animais indicadoras da situação do hábitat

Algumas espécies observadas evidenciam que, apesar da pressão de caça, a fauna local ainda apresenta a maioria dos seus representantes de maior porte (Quadro 5). Isso ficou claro pelas observações diretas e/ou dos rastros de carnívoros de topo de cadeia (onça-pintada - *Panthera onca*; onça-vermelha - *Felis concolor*), de espécies ameaçadas de extinção naturalmente raras (tatu-canastra - *Priodontes maximus*) e de ungulados cinegéticos (anta - *Tapirus terrestris*; veados - *Mazama spp*; porquinhos - *Pecari tajacu*; queixadas - *Tayassu pecari*). Os queixadas são animais altamente susceptíveis à pressão de caça, já que possuem uma baixa densidade de grupos (ou seja, poucos grupos com até 200 indivíduos) e grandes áreas de vida. Quando um grupo é avistado por caçadores em uma área, muitos animais são mortos de uma única vez (Peres, 1996). A presença de queixadas no Talhão Chico Bocão (grupos com no máximo 30 indivíduos) é fruto do abandono de boa parte das colocações (casas de seringueiros) ao longo da década passada e da migração dos animais de áreas florestais vizinhas à FEA (reservas legais de fazendas), já que os queixadas não ocorriam nessa parte da FEA anteriormente (Calouro, 1995). Na área controle foi observado um grupo com mais de 150 indivíduos, novamente evidenciando a baixa pressão de caça.

Quadro 5. Outras espécies animais indicadoras da qualidade ambiental da FEA observadas nas proximidades ou no Talhão Chico Bocão (O – observação direta; R – rastro; T – toca)

Classe/Ordem	Espécie	Nome Popular	Registro
Mammalia			
Edentata	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Mambira	O
	<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	T
Carnivora	<i>Nasua nasua</i>	Quati	O
	<i>Felis concolor</i>	Onça-vermelha	R
	<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	R
Artiodactyla	<i>Mazama americana</i>	Veado capoeiro	O, R
	<i>Mazama gouazoupira</i>	Veado roxo	O
	<i>Pecari tajacu</i>	Porquinho	O, R
	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	O, R
Perissodactyla	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	R
Reptilia			
Testudine	<i>Geochelone denticulata</i>	Jabuti	O

4.4 Espécies vegetais consumidas pelos primatas

Ao longo do trabalho algumas espécies de primatas foram flagradas alimentando-se. Quando possível, o alimento foi identificado (Quadro 6). Essas informações são úteis para avaliar o impacto da exploração madeireira, já que algumas espécies vegetais podem fazer parte da dieta dos primatas. Esse é o caso de *Parkia pendula* (Angico Vermelho). Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a dieta dos primatas que ocorrem na FEA (nível de gênero) e uma sobreposição com as 114 espécies arbóreas que podem ser exploradas (Quadro 7). Foram encontradas 26 espécies madeireiras que fazem parte da dieta dos gêneros de primatas, mas esse número deve estar subestimado. Isso porque o conhecimento sobre a dieta de várias espécies de primatas ainda é bastante limitado. Além disso, somente cerca de 55% das 114 espécies arbóreas estão devidamente classificadas até o nível de espécie. O restante está classificado somente até o nível de gênero (cerca de 37%) ou mesmo não apresenta nenhuma identificação (cerca de 8%). Essa lacuna de conhecimento prejudica a precisão da avaliação, já que se fossem considerados somente os gêneros das espécies vegetais, 94% deles fazem parte da dieta dos primatas. Essa falta de identificação taxonômica pode inviabilizar o manejo florestal das espécies madeireiras no longo prazo, tanto em termos ecológicos (dificuldade para monitorar suas populações ao longo do tempo) como econômicos (a falta de identificação das espécies pode embargar o comércio da madeira, pois contraria os princípios da Certificação Florestal). Assim, a identificação taxonômica das espécies vegetais a serem exploradas deve ser considerada uma prioridade do Projeto.

Quadro 6. Espécies vegetais utilizadas pelos primatas, conforme observação de campo no Talhão Chico Bocão e na Área Controle (* espécie arbórea a ser explorada).

Família	Espécie	Nome Popular	Primatas	Parte da Planta
ANNONACEAE	<i>Unonopsis duckei</i>	Envira preta do igapó	Macaco-prego, Soim vermelho, Zogue, Macaco-de-cheiro	Fruto
	<i>Xilopya</i> sp.	Vassoura branca	Cairara, Parauacu, Zogue	Fruto
ARECACEAE	<i>Astrocaryum murumuru</i>	Murumuru	Cairara	Flor
	<i>Euterpe precatoria</i>	Açaí	Macaco-prego, Macaco-de-cheiro	Fruto
	<i>Iriartella setigera</i>	Paxiubão	Zogue	Fruto
BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i>	Envira sapotinha	Cairara	Fruto
CECROPIACEAE	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Embaúba gigante	Bigodeiro, Soim vermelho, Macaco-prego, Cairara	Semente
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Torém embaúba	Cairara, Soim vermelho	Fruto
CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtella</i> sp.	Carité branco	Macaco-prego	Fruto
LECYTHIDACEAE	<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	Macaco-prego, Cairara	Fruto
LOGANIACEAE	<i>Strychnos jobertiana</i>	Cipó limãozinho	Cairara	Fruto
LEG: CAESALPINIOIDEAE	<i>Senna silvestris</i>	São João vermelha	Cairara	Flor
LEG: MIMOSOIDEAE	<i>Parkia pendula</i> *	Angico vermelho	Soim vermelho	Fruto
	<i>Parkia</i> sp.	Fava pé-de-arara	Bigodeiro, Soim vermelho	Fruto
	<i>Zyngia</i> sp.	Ingá do igapó	Macaco-prego	Fruto
LEG: PAPILIONOIDEAE	<i>Clitoria leptostachya</i>	Cipó piaca	Zogue	Flor

Quadro 7. Espécies madeireiras exploradas na FEA que são utilizadas pelos 10 gêneros de primatas que ocorrem na área, conforme revisão bibliográfica (os valores em parênteses referem-se ao número de referências bibliográficas encontradas).

Família	Espécie	<i>Alouatta</i>	<i>Aotus</i>	<i>Ateles</i>	<i>Callicebus</i>	<i>Callimico</i>	<i>Cebuella</i>	<i>Cebus</i>	<i>Pithecia</i>	<i>Saguinus</i>	<i>Saimiri</i>
ANACARDIACEAE	<i>Anacardium giganteum</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-
	<i>Astronium lecointei</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Spondias lutea</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tapirira guianensis</i>	4	-	-	-	-	-	1	-	9	-
ARALIACEAE	<i>Didymopanax morototoni</i>	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda copaia</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tabebuia serratifolia</i>	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-
BOMBACACEAE	<i>Ceiba pentandra</i>	8	-	4	-	-	-	1	-	-	2
BURSERACEAE	<i>Tetragastris altissima</i>	3	-	5	1	-	-	-	-	2	1
CLUSIACEAE	<i>Platonia insignia</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
EUPHORBACEAE	<i>Hura crepitans</i>	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
	<i>Hyeronima laxiflora</i>	1	-	4	-	-	-	1	-	-	-
LEGUMINOSAE	<i>Copaifera multijuga</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Dialium guianense</i>	7	-	4	2	-	-	-	-	1	-
	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	<i>Hymenaea courbaril</i>	4	-	2	-	-	-	5	-	-	-
	<i>Parkia pendula</i>	2	-	2	-	-	-	3	2	6	-
	<i>Piptadenia suaveolens</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pterocarpus rohrii</i>	4	-	1	1	-	-	-	-	-	-
MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
MORACEAE	<i>Clarissia racemosa</i>	1	1	5	3	1	-	1	1	1	1
	<i>Maclura tinctoria</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
MYRISTICACEAE	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	2	-	2	1	-	-	1	1	-	-
	<i>Otoba parviflora</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
RUBIACEAE	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-

4.5 Preferências de hábitat pelos primatas

Foram identificados sete tipos de habitats no Talhão Chico Bocão considerando-se 97 pontos de amostra ao longo da trilha: Floresta Aberta com Cipó – 41,2%; Capoeira (com predomínio de embaúbas – *Cecropia* sp) – 17,5%; Floresta Aberta com Bambu (conhecido como tabocal) – 10,4%; Floresta Aberta com Palmeiras – 8,2%; Floresta Densa – 10,4%; Roçado Abandonado – 1% e o Taquaral (uma floresta aberta com grande quantidade de taquarinhas (*Olyra* sp - Graminae) no sub-bosque) – 11,3%.

A Figura 2 mostra a preferência de hábitat de cada espécie de primata, levando-se em conta os locais onde foram observadas. Em termos de estratos vegetais utilizados, a Figura 3 mostra a preferência de cada espécie de primata, com base na altura em que cada grupo foi avistado na floresta.

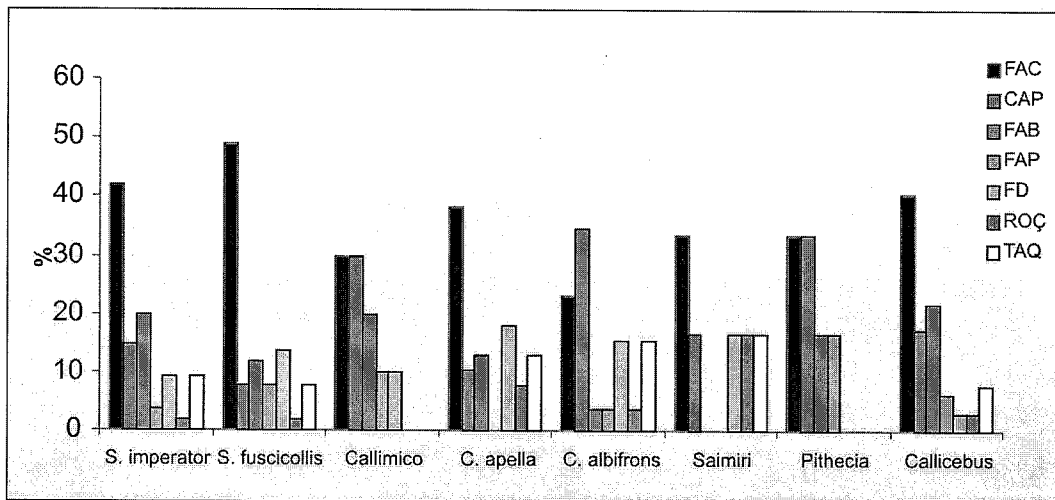


Figura 2. Tipos de vegetação (microhabitats) utilizados pelos primatas observados no Talhão Chico Bocão (FEA): FAC – Floresta Aberta com Cipó; CAP – Capoeira; FAB – Floresta Aberta com Bambu; FAP – Floresta Aberta com Palmeiras; FD – Floresta Densa; ROÇ – Roçado Abandonado; TAQ – Taquaral.

Algumas das espécies tiveram um número reduzido de observações. Isso pode se dever ao fato de elas serem espécies naturalmente raras na natureza (caso de *Callimico goeldii*) ou por realmente não preferirem os tipos de hábitat que ocorrem ao longo do transecto. As futuras observações que serão realizadas no monitoramento provavelmente ajudarão a esclarecer essa questão.

Os resultados das preferências de hábitat e de estratos vegetais serão novamente registrados em julho-agosto de 2004, quando se dará a avaliação da comunidade de primatas um ano após a exploração no Talhão Chico Bocão. A ocorrência de alterações significativas (ou não) permitirá inferir o impacto provocado pelo manejo florestal no uso que os primatas fazem do hábitat.

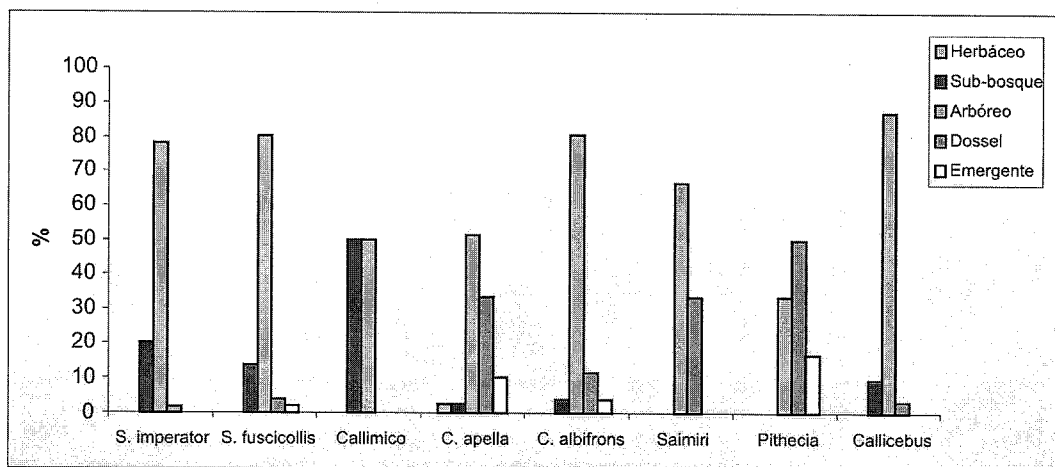


Figura 3. Estratos de vegetação utilizados pelos primatas observados no Talhão Chico Bocão (FEA).

5 CONCLUSÃO

No Projeto original estava prevista a estimativa das densidades em 3 locais da FEA: Ponto 1 – Área sob efeito de exploração madeireira e pressão de caça: Talhão Chico Bocão; Ponto 2 – Área sob efeito da pressão de caça: Centro da FEA, próximo à sede; Ponto 3 – Área sem pressão de caça a pelo menos 08 anos: Extremo Norte da FEA. Entretanto, como ocorreu o atraso de um ano na exploração madeireira no Talhão Chico Bocão, foi possível realizar ali o que estava previsto para o Ponto 2. Na verdade, essa mudança é benéfica, pois diminuirá efeitos da heterogeneidade espacial no momento de comparação dos resultados. Entretanto, o atraso na exploração não possibilita que os resultados aqui apresentados sejam conclusivos, pois a coleta de dados pós-exploração só se dará em junho de 2004.

Outra mudança ocorreu com relação ao Ponto 3. Isso porque a descrição da tipologia vegetal existente no Talhão Chico Bocão como Floresta Aberta com Palmeiras (FUNTAC, 1996) não coincide com a realidade observada no local. Ali existia um tabocal (bambuzal) que sofreu uma grande mortandade simultânea em 1992, fenômeno descrito por Silveira (1999). Na área ocorre hoje o predomínio de uma grande variação de florestas secundárias com diferentes espécies dominantes (cipós, bambus, taquarinhas e embaúbas). Assim, na viagem de campo realizada em 2003, foi escolhido um novo local sem pressão de caça para ser usado como referência comparativa com o Talhão Chico Bocão. Essa área controle na Reserva Legal da Fazenda Bela Aliança aparentemente apresenta as mesmas características de vegetação da área a ser explorada, levando-se em conta a análise de imagens de satélite e do local.

O número de espécies de primatas observado no Talhão Chico Bocão coincide em parte com o previsto para as espécies existentes na FEA. A exceção fica para *Alouatta seniculus* (guariba), cuja vocalização foi ouvida a não mais do que 5 km da área do Talhão. O tipo de vegetação predominante (floresta aberta pouco estratificada e de baixa altura) não é a preferida pela espécie, conforme Neville *et al.* (1988). O mesmo ocorre com *Pithecia irrorata* (parauacu), justificando em parte o baixo número de vezes em que a espécie foi observada (n=6) na FEA e na área controle (n=5). No caso de *Alouatta seniculus*, a ocorrência da espécie claramente está sendo influenciada pela pressão de caça (caso provável também da ausência de *Ateles chamek*, o macaco-preto). Muito dessa discussão será embasada pela avaliação dos microhabitats e pela análise do uso do habitat (estratos vegetais) pelos primatas, sendo mais interessante aguardar a coleta dos dados após a exploração do Talhão Chico Bocão (a ser realizada em junho de 2004) para comparar todos os resultados obtidos com os existentes na literatura.

Vale lembrar que a presença/ausência de espécies indicadoras de integridade do habitat (caso dos grandes carnívoros e ungulados) e os cálculos de abundância relativa e densidade para espécies que possuem elevada taxa de crescimento populacional (caso dos roedores) permitirão fazer inferências sobre o impacto conjunto da exploração madeireira com a pressão de caça. Essas informações serão úteis para o monitoramento da área a longo prazo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, A. **Alternativas a la deforestacion**. Cayambe: Ediciones Abya-Yala, 1990. 256p.

BODMER, R.E.; PENN, J.W.; PUERTAS, P.; MOYA, L.; FANG, T.G. Linking conservation and local people through sustainable use of natural resources. In: FREESE, C.H. **Harvesting Wild Species: Implications for biodiversity conservation**. Baltimore/London: The Johns Hopkins University Press, 1997. p.315-358.

BRAZ, E. M.; D'OLIVEIRA, M. V. N.; SILVA Z. A. G. P.G. da e; CALOURO, A. M. Plano de manejo de uso múltiplo da Floresta Estadual do Antimary – AC. Rio Branco: **Fundação de Tecnologia do Acre, 1995.**

BUCKLAND, S.T.; ANDERSON, D.R.; BURNHAM, K.P.; LAAKE, J.L. **Distance sampling: Estimating abundance of biological populations.** London: Chapman e Hall, 1993. 446p.

CALOURO, A.M. 1995. **Caça de subsistência: Sustentabilidade e padrões de uso entre sringueiros ribeirinhos e no-ribeirinhos do Estado do Acre.** Brasília: UnB, 1995. 82p. (Dissertação – Mestrado em Ecologia).

CHAPMAN, C.A.; BALCOMB, S.R.; GILLESPIE, T.R.; SKORUPA, J.P.; STRUSHSAKERS, T.T. Long-term effects of logging on African primate communities: a 28-year comparison from Kibale National park, Uganda. **Conservation Biology**, v. 14, n. 1, p.207-217, 2000.

CONSELHO NACIONAL DOS SERINGUEIROS. **Relatório técnico: Avaliação sócio-econômica da comunidade do Antimary envolvida no Projeto PD 94/90 – ITTO.** Rio Branco: CNS, 1999. 32p.

COCHRANE, M.A.; SCHULZE, M.D. Forest fires in the Brazilian Amazon. **Conservation Biology**, v. 12, n. 5, p.948-950. 1998.

DALE, S.; MORK, K.; SOLVANG, R.; PLUMPTRE, A.J. Edge effects on the understory bird community in a logged forest in Uganda. **Conservation Biology**, v. 14, n. 1, p.265-276. 2000.

FEARNSIDE, P.M. O potencial do setor florestal brasileiro para a mitigação do efeito estufa sob o “Mecanismo de Desenvolvimento Limpo” do Protocolo de Kyoto. In: MOREIRA, A.G. Moreira; SCHWARTZMAN S. **As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiros.** Brasília: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia/The Woods Hole Research Center/Environment Defense, 2000. p. 59-74.

FUNTAC. Descrição da área. In: CAVALCANTE, F.J. DE B.; RODIGRUES, E.; SILVA, Z.A.G.P. da G e; BRAZ, E.M. **Floresta Estadual do Antimary: Estudos básicos-Sinópse.** Rio Branco: FUNTAC. 1996.

GANZHORN, J.U.; GANZHORN, A.W.; ABRAHAM, J.P.; ANDRIAMANARIVO, L.E; RAMANANJATOVO, A. The impact of selective logging on forest structure tenrec populations in western Madagascar. **Oecologia**, v. 84, p. 126-133. 1990.

GOODLAND, R. The concept of environmental sustainability. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 26, p. 1-24. 1995.

HARTSHORN, G.S. Ecological basis for sustainable development in tropical forests. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 26, p. 155-175. 1995.

INPE. **Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por satélite: Relatório 1998-1999.** São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2000. 22 p.

JOHNS, A.D.; JOHNS, B.G. Tropical forest primates and logging: Long-term coexistence? **Oryx**, v. 29, n. 3, p. 197-204. 1995.

JOHNS A.D.; SKORUPA J.P. Responses of rain-forest primates to habitat disturbance: A review. **International Journal of Primatology**, v. 8, n. 2, p. 157-191. 1987.

JOHNS, A.D. Selective logging and wildlife conservation in tropical rain-forest: problems and recommendations. **Biological Conservation**, v. 31, n. 4, p. 355-375. 1985.

_____. Effects of selective logging on the behavioral ecology of west Malaysian primates. **Ecology**, v. 67, n. 3, p. 684-694. 1986.

_____. The use of primary and selectively logged rainforest by Malaysian hornbills (Bucerotidae) and implications for their conservation. **Biological Conservation**, v. 40, n. 3, p. 179-190. 1987.

_____. Effects of "selective" timber extraction on rain forest structure and composition and some consequences for frugivores and folivores. **Biotropica**, 20(1): 31-37 p, 1985.

_____. Responses of Amazonian rain forest birds to habitat modification. **Journal of Tropical Ecology**, v. 7, p. 417-437. 1991.

_____. Estudo preliminar sobre o uso diferencial de mata primária e áreas exploradas por uma comunidade de primatas na Amazônia Ocidental. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia**, v. 10, n. 2, p. 133-154. 1994.

_____. **Timber production and biodiversity conservation in tropical rain forests**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. 225 p.

LEEUEWENBERG, S.L.R. **Manejo de Fauna na Floresta Nacional do Tapajós**. Relatório de Consultoria, 1992. 36 p.

MASON, D. Responses of Venezuelan understory birds to selective logging, enrichment strips, and vine cutting. **Biotropica**, v. 28, n. 3, p. 296-309. 1996.

MAY, P.H.; MOTTA R.S. **Valorando a natureza: Análise econômica para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994. 195 p.

MYERS, N. Tropical forests: much more than stocks of wood. **Journal of Tropical Ecology**, v. 4, p. 209-221. 1988.

NEPSTAD, D.C.; VERISSIMO, A.; ALENCAR, A.; NOBRE, C.; LIMA, E.; LEFEBVRE, P.; SCHELESINGER, P.; POTTER, C.; MOUTINHO, P.; MENDOZA, E.; COCHRANE, M.; BROOKS, V. Large-scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire. **Nature**, v. 398, p. 505-508. 1999.

NEVILLE, M.K.; GLANDER, K.E.; BRAZA, F.; RYLANDS, A.B. The Howling Monkeys, Genus *Alouatta*. In: COIMBRA-FILHO, A.F.; MITTERMEIER R.A. **Ecology and behaviour of neotropical primates Volume 2**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1988. p. 349-453.

NRC. **Techniques for the study of primate population ecology**. Washington: National Research Council/National Academic Press, 1981. 232 p.

OLUPOT, W. Mass differences among male mangabey monkeys inhabiting logged and unlogged forest compartments. **Conservation Biology**, v. 14, n. 3, p. 833-843. 2000.

PEARMAN, P.B. Correlates of amphibian diversity in an altered landscape of Amazonian Ecuador. **Conservation Biology**, v. 11, n. 5, p. 1211-1225. 1997.

PERES, C.A. Population status of white-lipped *Tayassu pecari* and collared peccaries *T. tajacu* in hunted and unlogged Amazonian forests. **Biological Conservation**, v. 77, p. 115-123. 1996.

PERES, C.A. General guidelines for standardizing line-transect surveys of tropical forest primates. **Neotropical Primates**, v. 7, n. 1, p. 11-16. 1999.

PERES, C.A.; DOLMAN, P.M. Density compensation in neotropical communities: evidences from 56 hunted and nonhunted Amazonian forests of varying productivity. **Oecologia**, v. 122, n. 2, p. 175-189. 2000.

PETERS, C.M.; GENTRY A.H.; MENDELSON, R.O. Valuation of an Amazonian rainforest. **Nature**, v. 339, p. 655-656. 1989.

PLUMPTRE, A.J.; REYNOLDS V. The effect of selective logging on the primate populations in the Budong Forest Reserve, Uganda. **Journal of Applied Ecology**, v. 31, p. 631-641. 1994.

SECTMA. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre – Recursos Naturais e Meio Ambiente – 1ª Fase – Vol 1**. Rio Branco: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Acre, 2000. 116 p.

SILVA, E.G. **Efeito do corte seletivo de espécies arbóreas sobre uma comunidade de aves de sub-bosque na Amazônia Central**. Manaus: INPA, 1997. 96 p. (Dissertação de Mestrado em Ecologia).

SILVA, J.M.C.; UHL, C.; MURRAY, G. Plant succession, landscape management, and the ecology of frugivorous birds in abandoned Amazonian pastures. **Conservation Biology**, v. 10, n. 2, p. 491-503. 1996.

SILVEIRA, M. Ecological aspects of bamboo-dominated forest in southwestern Amazonia: an ethnoscience perspective. **Ecotropica**, v. 5, p. 213-216. 1999.

THIOLLAY, J.M. Influence of selective logging on birds species diversity in Guianan rainforest. **Conservation Biology**, v. 6, n. 1, p. 47-63. 1992.

TREMAINE, R. Valuing tropical rainforest. **Conservation Biology**, v. 7, n. 1, p. 7-8. 1993.

UHL, C.; BUSCHBACHER, R. A disturbing synergism between cattle ranch burning practices and selective tree harvesting in the eastern Amazon. **Biotropica**, v. 17, n. 4, p. 265-268. 1985.

UHL, C.; VIEIRA, I.C.G. Ecological impacts of selective logging in the Brazilian Amazon: a case study from the Paragominas region of the state of Pará. **Biotropica**, v. 21, n. 2, p. 98-106. 1989.

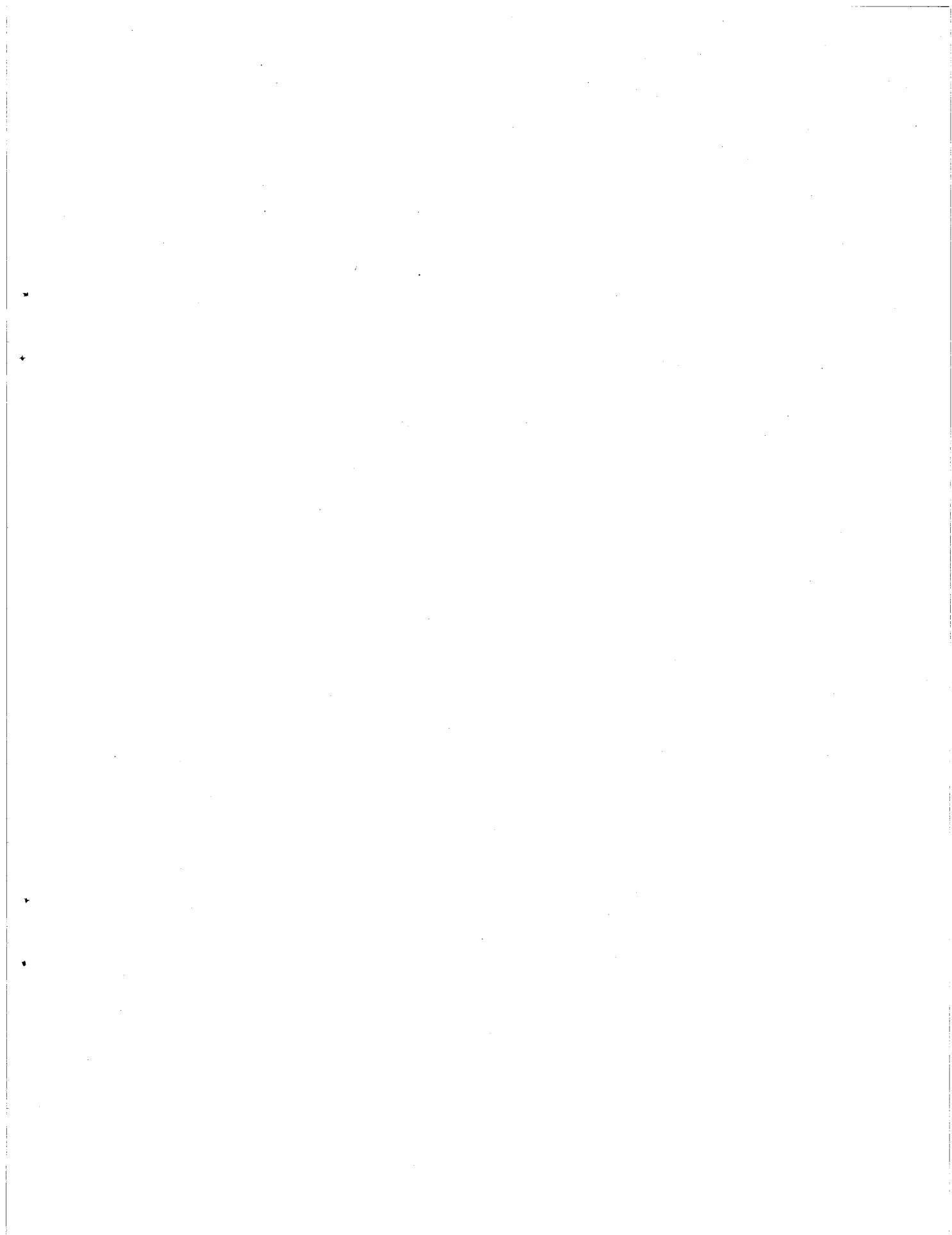
UHL, C.; KAUFFMAN, J.B.; SILVA, E.D. Os caminhos do fogo na Amazônia. **Ciência Hoje**, v. 11, n. 65, p. 25-32. 1990.

WADLEY, R.L.; COLFER, C.J.P.; HOOD, I.G. Hunting primates and managing forests: the case of Iban Forest Farmers in Indonesian Borneo. **Human Ecology**, v. 25, n. 2, p. 243-271. 1997.

WHITMORE T.C. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. In: LAURANCE W.F.; BIERREGAARD R.O. **Tropical forest remnants: Ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. p. 3-12.

WILSON, C.C.; WILSON, W.L. The influence of selective logging on primates and some other animals in East Kalimantan. **Folia Primatologica**, v. 23, p. 245-274. 1975.

WONG M. Understory birds as indicators of regeneration in a patch of selectively logged west Malaysian rainforest. In: DIAMOND A.W.; LOVEJOY T.E. **Conservation of tropical forest birds**. Cambridge: International Council Bird Preservation Technical Publication n° 4, 1985. p. 249-263.



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DO ÓLEO-RESINA DE COPAÍBA (*Copaifera* spp)

Lucimar Araújo Ferreira¹
Evaldo Muñoz Braz²
Rejane Elize Muxfeldt³

RESUMO: Dentro do contexto de uso múltiplo da floresta, uma pesquisa sobre a extração do óleo-resina de Copaíba (*Copaifera* spp), um produto não madeireiro, foi conduzida na Floresta Estadual do Antimary. Os resultados obtidos indicam ser este produto potencial para a diversificação da forma de utilização da floresta, agregando valores à economia informal praticada pelos seringueiros. O produto tem uma boa aceitação no mercado, principalmente para fins medicinais e cosméticos. O potencial existente na FEA permite pensar numa produção contínua, em escala de mercado, com um preço mínimo de venda do produto estabelecido. A obtenção do óleo requer um grande esforço de coleta que deve ser compensado com a internalização dos serviços ambientais prestados pela manutenção da cobertura florestal e, conseqüentemente, a manutenção do extrativismo. Com base nesta pesquisa, sugerem-se normas de manejo para a extração do óleo-resina de Copaíba a fim de que a extração do produto seja feita segundo critérios de sustentabilidade.

Palavras-chave: Copaíba, *Copaifera*, Acre, produto florestal não-madeireiro.

EVALUATION OF POTENCIAL EXTRACTION OF COPAIBA OIL-RESIN (*Copaifera* spp)

ABSTRACT: In the context of multiple-use forest, research on the extraction of oil-resin from the Copaiba tree (*Copaifera* spp), a non-timber forest product, was conducted in the Antimary State Forest (ASF). The results obtained from the research indicate that Copaiba has great potential as a means of diversifying forest use and adding value to the informal economy of rubber tappers. The product is well accepted in the market, principally as a medicinal and cosmetics preparation. The potential existent in the ASF allows to think in a continuous production, in market scale, with a minimum price of sale of the product established. The collection of the resource is somewhat labor intensive, and this cost should be compensated because the extractive activity preserves forest cover and maintains a host of environmental services. Based on this research, guidelines for the sustainable exploitation of Copaiba oil-resin are outlined.

Key-words: Copaiba, *Copaifera*, Acre, non-timber forest product.

1 INTRODUÇÃO

A utilização dos recursos não-madeireiros pressupõe a implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável de uso múltiplo dos recursos florestais, de uma

¹ Bióloga, M.Sc., pesquisadora da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).
Endereço: Av. das Acácias, Lote 1, Zona A, D.I., Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69.917-100
e-mail: lucimar.araujo@ac.gov.br

² Engenheiro Florestal, M.Sc., pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA-CNPQ).
Endereço: Estrada da Ribeira, km 111, Colombo, Paraná, Brasil, CEP: 83.411-000
e-mail: evaldo@floresta.cnpf.embrapa.br

³ Engenheira Florestal, B.Sc., pesquisadora da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).
e-mail: rejane.elize@ac.gov.br

forma participativa, que contemple o crescimento, a elevação da qualidade do produto e renda regional, a melhoria das condições de vida da população, assegurando a conservação dos recursos naturais à longo prazo.

O modelo de desenvolvimento sugerido encontra-se embasado em uma mudança na estrutura produtiva, no padrão tecnológico e na distribuição espacial e social dos custos e benefícios do crescimento econômico, visando garantir também maior equidade social. Entretanto, a viabilidade deste modelo de desenvolvimento sofre questionamentos em virtude do retorno econômico que traz, pois considera que poucos produtos têm sido explorados e a tecnologia utilizada, quando existe, é incipiente.

Neste contexto, procurou-se buscar um nível mais elaborado para a exploração o óleo-resina de Copaíba (*Copaifera* spp) utilizando conceitos básicos de ecologia, manejo e economia florestal, ampliando assim sua dimensão para além do extrativismo tradicionalmente praticado.

A proposta de manejo para a obtenção do óleo-resina de Copaíba, aplicável em áreas restritas por família, prevê a internalização, na forma de renda, dos serviços ambientais prestados pela floresta através da diferenciação dos produtos oriundos de áreas manejadas e adequadas à realidade social.

Desta forma, os objetivos deste trabalho foram avaliar o potencial de produção do óleo-resina de Copaíba na Floresta Estadual Antimary (FEA); difundir entre os seringueiros a técnica de extração com a utilização do trado; definir um valor mínimo de mercado para o produto; elaborar normas mínimas para o manejo da copaíba e criar mais uma alternativa para a implementação de renda das famílias seringueiras.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A Copaíba (*Copaifera* spp) é uma árvore bastante conhecida na Amazônia, e sua utilização é amplamente difundida entre os nativos da região devido a suas propriedades medicinais. A utilização do óleo na composição de produtos cosméticos, tintas e vernizes, levou à procura por maiores volumes do óleo com o fim de abastecer este mercado específico.

As espécies arbóreas conhecidas como copaibas atingem entre 25 a 40 metros de altura. A morfologia básica do gênero é definida por: folhas compostas com folíolos alternos; flores agrupadas em panículas terminais, com corola e órgãos reprodutivos brancos, cálice vermelho-ferrugem, glabro interiormente e denso-piloso, na parte externa; o fruto é uma vagem avermelhada, monospermica, quase orbicular, apiculada, com cerca de 3,5 cm de comprimento; a semente é ovóide ou quase globulosa, com arilo amarelo (Correa, 1931 *apud* Barata et al., 1997).

O óleo-resina de *Copaifera*, um produto do metabolismo secundário da planta, é proveniente da decomposição das paredes das células no interior do tronco da árvore e se acumula internamente em cavidades, formando bolsas no interior do seu tronco; é um líquido transparente, consistente, de cor amarelo-laranja ou castanho, com sabor amargo, odor aromático, insolúvel em água e parcialmente solúvel em álcool; é constituído por uma parte sólida, resinosa (cerca de 55 a 60% do peso do bálsamo) e outra parte volátil (cerca de 40 a 50 % do bálsamo), que é formada por óleos essenciais (Barata et al., 1997).

Os óleos originários da Amazônia ocupam uma fração muito pequena do mercado global de óleos. No cômputo geral, 7% deste mercado é generalizado como pertencente a "outros óleos" que apresentam uma demanda específica e estão destinados, em menor escala, às indústrias químicas e de cosméticos (Reydon, 1977).

O óleo de Copaíba está entre os principais produtos naturais comercializados na Amazônia, mas com mercado restrito e preços reduzidos. Os potenciais compradores do óleo de Copaíba são as empresas de comercialização de óleos, as redes e distribuidores para farmácias de manipulação, aromaterapia e as empresas de cosméticos. O óleo de Copaíba já

tem um mercado internacional formado, e seu uso na composição de fitocosméticos está se ampliando.

Um estudo de mercado realizado para o Plano de Manejo da FEA, de acordo com (Braz et al., 1995), em agosto de 1993, identificou o óleo de Copaíba como um dos produtos potenciais da floresta. O estudo mostrou que, no município de Rio Branco, o óleo de Copaíba era vendido ao preço de US\$ 0,75/l para o consumidor local, enquanto que no mercado de São Paulo o óleo alcançava o preço de US\$ 5,00/l (à vista, CIF São Paulo). O mesmo produto era repassado às farmácias ao preço de US\$ 10,00/l. As farmácias, por sua vez, vendiam frações de 30 ml ao preço de US\$ 1,5/und.

Em Maio de 1994, durante uma feira de produtos florestais realizada em Rio Branco/AC, frações de 150 ml de óleo foram comercializadas a US\$ 6,52/und (Braz et al., 1995).

Uma outra pesquisa de mercado, realizada em 1997, constatou que cerca de 2.600 litros do óleo-resina de Copaíba eram colocados anualmente no mercado de Rio Branco, onde os preços médios praticados para a compra variavam entre US\$ 0,39/l e US\$ 1,57/l, e para a venda, de US\$ 6,69/l a US\$ 11,81/l (Leite, 1977).

Já em 1999, os vendedores ambulantes em Rio Branco comercializam 100 ml do produto ao preço de US\$ 3,93, sendo este o mesmo preço pago ao extrator por um litro do produto. Os óleos que chegam ao mercado de Rio Branco geralmente não têm informações quanto à procedência e ao processo de extração, sendo comum a adulteração pela adição de outras substâncias ao produto. Comparando o preço de um litro de óleo-resina que, em 1993, era comercializado no mercado de Rio Branco por US\$ 0,75, com o valor atualmente praticado, nota-se que este produto vem alcançando um maior valor de mercado.

Existem muitos gargalos na cadeia produtiva da Copaíba. Nota-se que fatores como a distância entre o local de coleta e os centros de comercialização, o número de intermediários nessa cadeia e até a apresentação final do produto ao consumidor são determinantes do seu preço. A apresentação final do produto com a definição de um rótulo e embalagem apropriada são estratégias que garantem ao produto maior valor de mercado.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A Floresta Estadual do Antimary abrange uma área de 57.629 ha, no centro leste do Estado, no município de Bujari, com o nordeste da área fazendo fronteira com o Estado do Amazonas. Esta floresta situa-se aproximadamente entre os paralelos de 09°13' e 09°31' de latitude sul e entre os meridianos de 68°01' e 68°23' de longitude W.G (FUNTAC, 1996).

A caracterização do meio biótico e abiótico é descrita segundo levantamentos realizados para a elaboração do "Plano de Manejo da Floresta Estadual do Antimary" (Braz et al., 1995).

Os pontos amostrais foram as colocações dos seringueiros. Em cada um desses pontos, cada árvore encontrada recebeu uma plaqueta de alumínio com um número para a sua identificação. Foram coletados dados de DAP (diâmetro à altura do peito), altura, posição no dossel e características do ambiente (várzea ou terra firme).

O método utilizado na extração do óleo-resina de Copaíba foi adaptado de Alencar (1982). Utilizando um trado de 1", as árvores são furadas a uma altura de 1,30 m do solo, atingindo o centro da árvore. No orifício formado, é introduzido um pedaço de cano de PVC para o escoamento do óleo-resina. O cano é conectado a um recipiente coletor através de uma mangueira. Após a coleta do óleo-resina, os canos são vedados por uma tampa de PVC.

O óleo coletado é medido em proveta graduada e armazenado em recipientes adequados para o transporte.

Foram realizadas duas extrações para avaliar o rendimento do óleo e o cálculo do custo de produção, tendo como variáveis o regime climático e o ambiente de crescimento dos indivíduos. As extrações realizadas foram independentes e sem repetição em função da

característica de produção da planta. A primeira extração se deu entre os meses de outubro e novembro de 1997, que coincide com o início do período chuvoso, e a segunda extração entre os meses de julho e agosto de 1998, meses com menor índice de pluviosidade no ano.

O conceito de Margem Bruta Familiar foi utilizado para avaliar o retorno (ou eficiência) da atividade quando a mesma é realizada empregando-se a mão-de-obra familiar. Para efeito comparativo, a avaliação do retorno econômico da atividade também foi calculada considerando a realização do trabalho com mão-de-obra paga a terceiros.

Vale mencionar que se entende como Margem Bruta Familiar o valor monetário que fica disponível para a unidade familiar após serem pagos ou computados todos os custos variáveis (Rêgo, 1996 *apud* Moreno, 1998).

Por eficiência da atividade entende-se o retorno monetário que a atividade possibilita. E para se obter este valor, foram consideradas duas situações: a primeira onde o trabalho é realizado com mão-de-obra familiar, e a segunda na qual a mão-de-obra de terceiros é utilizada.

As variáveis envolvidas no cálculo do custo de produção do óleo-resina de Copaíba e do retorno (ou eficiência) obtido com esta atividade foram o volume de óleo produzido em cada extração, o preço do material utilizado, o tempo envolvido na atividade (computado na forma de diárias), a depreciação de alguns equipamentos (considerando uma vida útil de cinco anos) e o valor para o transporte até o centro de venda (frete fluvial e terrestre).

O preço de comercialização de 1 litro do óleo-resina de Copaíba foi calculado com base na menor produção total obtida entre as duas coletas e objetivando um retorno de 50% do investimento. A fórmula utilizada foi:

$$\text{Preço} = (\text{R.B.} - \text{C.V.}) / \text{R.B.} = 0,5$$

onde:

R.B. = Renda Bruta

C.V. = Custos Variáveis

0,5 = o retorno ou eficiência desejado

R.B. = Quantidade (volume)*Preço (P)

Os dados obtidos foram analisados com a prova não paramétrica de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras, bilateral e com nível de significância = 0,05 (Siegel, 1975). Os valores críticos de D para amostras n_1 e n_2 até $n_1=n_2=25$ foram retirados de Rohlf et al. (1981), onde $n_1 n_2 D_{\text{crítico}} = x$ ao nível de significância $P \leq 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Produção potencial do óleo-resina de Copaíba

As extrações ocorreram em dois períodos distintos (intermediário de chuvas e seco) e em dois ambientes (terra firme e várzea). O volume total obtido nas duas extrações foi de 55,9 l. de óleo-resina. As árvores que se encontravam no ambiente de terra firme contribuíram com maior parte do volume total do óleo coletado (51,2 l) (Kolmogorov-Smirnov, $D_{\text{máx.}}=0,52$, $D_{\text{crítico}}=0,47$, $P<0,05$) (Quadro 1).

Quadro 1. Informações sobre a coleta do óleo-resina obtida nas duas extrações, considerando os ambientes de crescimento (terra firme e várzea) e produção total.

Itens avaliados	Coletas								
	Extração I (1)			Extração II (2)			Extração I e II		
	Terra Firme	Várzea	Total	Terra Firme	Várzea	Total	Terra Firme	Várzea	Total
Número de árvores coletadas	16	28	44	14	4	18	30	32	62
Número de árvores que produziram	07	11	18	12	01	13	19	12	31
Total de óleo produzido (l)	21,8	3,4	25,2	29,4	1,3	30,7	51,2	4,7	55,9
Produção média por árvore (l)	3,1	0,3	1,4	2,4	1,3	2,4	2,7	0,4	1,8
Porcentagem de árvores que produziram óleo (%)	44	39	41	86	25	72	63,3	37,5	50

(1) Extração I = período intermediário de chuvas (outubro e novembro)

(2) Extração II = período seco (julho e agosto)

Os dados da produção total da extração I (período intermediário de chuvas) mostram que 41% das árvores foram responsáveis pela produção de 25,2 l de óleo, e a produção média foi de 1,4 litros/árvore. Nesta extração, as árvores do ambiente de terra firme produziram um volume de 21,8 l de óleo.

Na extração II (estação seca), 72% das árvores responderam pela produção de 30,7 l de óleo com produção média de 2,4 litros/árvore. As árvores do ambiente de terra firme produziram um volume de 29,4 l de óleo. As diferenças observadas na produção de óleo entre os dois períodos de extração são estatisticamente significativas (Kolmogorov-Smirnov, $D_{\max} = 0,62$, $D_{\text{crítico}} = 0,47$, $P < 0,05$).

Considerando a variável ambiente de crescimento, verificou-se que os indivíduos que se encontravam em ambiente de terra firme tiveram uma produção média de 3,1 litros/árvore na extração I e de 2,4 litros/árvore na extração II. No ambiente de várzea, a produção média é menor na extração I (0,3 litros/árvore) que na extração II (1,3 litros/árvore).

Estatisticamente, para o ambiente de terra firme, não há diferença de produção entre as extrações realizadas nos períodos chuvoso e seco (Kolmogorov-Smirnov, $D_{\max} = 0,41$, $D_{\text{crítico}} = 0,63$, $P < 0,05$). Já no ambiente de várzea não foi possível proceder à análise devido a apenas uma árvore ter produzido óleo-resina na segunda extração.

Do total de óleo-resina obtido nas duas extrações (55,9 l), o maior volume (30,7 l) foi obtido no período seco.

No ambiente de terra firme, a produção das duas extrações somou 51,2 l de óleo-resina. A extração em ambiente de terra firme, no período seco, foi mais propícia à obtenção de óleo. No período chuvoso, das 16 árvores perfuradas, 07 responderam pelo volume total de 21,8 l de óleo com produção média de 3,1 l/árvore. Já no período seco, a produção média por indivíduo baixou para 2,4 l/árvore, entretanto um número maior de indivíduos foi produtivo.

No que se refere à eficiência do processo, o período seco foi considerado o mais indicado, em função de uma menor necessidade de esforço de coleta para a obtenção do óleo.

No ambiente de terra firme, 63% das árvores produziram óleo, enquanto que na várzea a proporção caiu para 37%.

Os resultados sugerem ser o período seco o mais propício para a extração do óleo-resina de Copaíba, e o ambiente de terra firme o mais produtivo embora, estatisticamente, não tenha sido encontrada diferença significativa de produção entre as duas extrações no ambiente de terra firme.

Salienta-se que Alencar (1982), analisando a produção de óleo de *C. multijuga* Hayne, na Reserva Ducke – AM, verificou maior produção na estação chuvosa, embora este autor não tenha feito considerações sobre o esforço de coleta para um sistema de manejo. Além disso, outros aspectos que afetam a produção do óleo-resina, como a espécie que se está explorando, as características genéticas das populações e condições ambientais, entre outros precisam, ser avaliados.

Além do ambiente de crescimento e do regime de chuvas, fatores como a continuidade da produção do óleo, a distribuição espacial dos indivíduos e a densidade populacional precisam ser considerados para o manejo da Copaíba.

Não foram encontradas relações entre o diâmetro da árvore e o volume de óleo produzido, ou entre a altura da árvore e a produção do óleo-resina que pudessem explicar a grande variabilidade encontrada entre os indivíduos.

As informações obtidas nas duas extrações realizadas fornecem a base inicial para, junto com estudos complementares, se propor o manejo ecologicamente correto e economicamente viável para a Copaíba no Antimary, indicando o período e ambiente mais propício para a extração do óleo-resina.

A densidade populacional de *Copaifera* spp no Antimary é de 0,28 árvores/ha (FUNTAC, 1990) e, considerando que apenas as árvores com diâmetro mínimo de 40 cm foram selecionadas para extração do óleo-resina, a população apta a ser explorada no Antimary ocorre numa densidade de 0,18 árvores/ha.

Assumindo uma distribuição homogênea da espécie, em uma colocação com 300 ha localizada em terra firme, existiriam em média 54 árvores dentro dos padrões mínimos para serem exploradas com potencial para uma produção mínima de 75,6 litros de óleo-resina no período seco.

No entanto, a baixa densidade populacional da espécie (um indivíduo adulto para cada 5,5 ha de floresta) é um fator limitante à sua exploração, pois recursos presentes em densidade baixa são difíceis de localizar, exigem maior tempo para deslocamento entre os indivíduos, têm produção restrita por unidade de área e são susceptíveis a superexploração (Browder, 1992; Peters, 1994). As espécies arbóreas de florestas tropicais ocorrem em baixas densidades, e desta característica resulta um grande espaçamento entre indivíduos co-específicos adultos (Hubbell et al., 1986; Lieberman et al., 1994). Densidade baixa, sob o ponto de vista ecológico, afeta diretamente a reprodução das plantas (interfere no padrão de deslocamento dos polinizadores, no sistema reprodutivo, na produção natural de frutos) e por consequência na dinâmica das populações. Desta forma, a densidade populacional corresponde à disponibilidade de novos indivíduos a serem explorados na floresta.

Para o manejo de populações naturais e de plantios, aspectos ecológicos e silviculturais como mecanismos de polinização, características das sementes, processos de dispersão e germinação, entre outros, devem ser considerados.

O manejo de qualquer produto busca a otimização do uso do recurso. Assim sendo, a identificação do ciclo ideal de extração, processos para melhorar o beneficiamento como forma de agregar valor ao produto, a densidade dos indivíduos produtivos, a mão-de-obra qualificada e o preço de comercialização são preponderantes na determinação dos benefícios que a exploração de um recurso não-madeireiro traz para as comunidades extrativistas.

O método de extração utilizado mostrou-se eficiente do ponto de vista ecológico já que até o momento as árvores exploradas não foram atacadas por fungos ou insetos, e não se notaram alterações em sua fenologia. Salienta-se que, na floresta tropical, devido a sua

grande biodiversidade, tais reações normalmente são imediatas aos impactos que a produzi-ram.

Enfatiza-se a necessidade do monitoramento da atividade de extração para se verificar se a árvore retorna aos seus valores iniciais de produção e em quanto tempo se dá este retorno.

4.2 Extração do óleo-resina de Copaíba — eficiência e preço

A atividade de coleta do óleo-resina de Copaíba requer um grande esforço de coleta, tanto na localização das árvores (no Antimary os indivíduos ocorrem em baixas densidades), quanto na obtenção do produto (na área de estudo a produção variou entre 0,3 e 3,1 l/árvore).

O cálculo e análise da Margem Bruta Familiar apresentaram os resultados, sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1. Relação entre atividade de extração e retorno financeiro para as famílias da FEA

Itens avaliados	Extração I (1)	Extração II (2)
Margem bruta obtida (US\$)	12,58	63,09
Relação entre margem bruta e renda bruta(%)	12,00	52,00
Margem bruta familiar obtida (US\$)	47,94	82,74
Relação entre margem bruta familiar e renda bruta(%)	48,00	68,00

(1) 44 árvores exploradas em 9 dias com produção média de 0,5 litro/árvore

(2) 18 árvores exploradas em 5 dias com produção média de 1,7 litro/árvore

Na primeira extração utilizando-se a mão-de-obra de terceiros, o retorno (ou eficiência) foi de 12%; com mão-de-obra familiar ocorreu um aumento para 48%. Na segunda extração o retorno foi de 52% com mão-de-obra de terceiros e de 68% para aquela familiar. Assim, a utilização da mão-de-obra familiar traz maior retorno para o seringueiro, principalmente quando maior esforço de coleta é exigido.

Na primeira extração a eficiência do trabalho aumentou em 36% quando o mesmo utilizou a mão-de-obra familiar (de 12% passou a 48%). Já na segunda extração o aumento foi de apenas 16% (de 52% passou a 68%).

Isto decorre do fato de que na primeira extração, realizada no período chuvoso, foi requerido maior esforço de coleta em função da menor produtividade dos indivíduos (41% das árvores foram produtivas). Na segunda extração, realizada no período seco, 72% das árvores amostradas foram produtivas, exigindo menor esforço de coleta para a obtenção do produto.

Para uma família na FEA obter um retorno de 50% na venda de cada litro de óleo-resina, será necessário adotar um preço mínimo de comercialização do produto, bem como estabelecer uma produção que justifique o desenvolvimento desta atividade. Considerando a menor produção obtida nas duas coletas efetuadas na área (25,2 litros/44 árvores), baseado nos custos de produção e lucro esperado de 50%, o preço mínimo de venda de um litro do óleo-resina de Copaíba foi calculado em US\$ 5,30.

A extração do óleo-resina de Copaíba e de outros produtos extrativos como a borra-cha, castanha e sementes florestais são atividades sazonais que não competem entre si por tempo e disponibilidade de mão-de-obra. A extração do óleo-resina de Copaíba é mais uma opção econômica para os seringueiros e pode aumentar sua renda em, no mínimo, 16%.

5 CONCLUSÃO E SUGESTÕES

O manejo de múltiplos produtos da floresta pode agregar valores à economia informal praticada pelos seringueiros. Do ponto de vista econômico, a extração do óleo-resina de Copaíba é uma atividade promissora com grandes possibilidades de comercialização nos mercados nacional e internacional.

O maior volume do óleo-resina foi obtido no período mais seco do ano e no ambiente de terra firme.

O valor de mercado do óleo-resina de Copaíba é mais elevado que os atuais preços da borracha e da castanha, e sua extração não modifica a rotina normal das atividades praticadas pelos seringueiros por serem atividades sazonais. A colheita deste produto contribui para a elevação da renda familiar das populações tradicionais, pois é uma atividade que requer pouca mão-de-obra, e o retorno econômico pode aumentar em função do volume obtido no processo de extração e do esforço de coleta requerido na obtenção do produto.

A utilização da mão-de-obra familiar é a opção que traz um maior retorno econômico para as populações envolvidas no processo.

O método de extração mostrou-se eficiente do ponto de vista ecológico, por não danificar as matrizes exploradas e nem interferir na fenologia das plantas, entretanto devem ser buscadas tecnologias que possam elevar o volume de extração do produto.

Foi definido como US\$ 5,30 o preço mínimo de venda de um litro do óleo-resina de Copaíba.

A procura pelo óleo-resina de Copaíba para fins medicinais é constante, e isto requer garantia de procedência que pode ser oferecida quando se trata de um produto proveniente de áreas manejadas.

Através da Cooperativa da Floresta Estadual do Antimary, o produto pode ser comercializado em frações menores, dentro de um programa estratégico de marketing que divulgue sua procedência, ou seja, um produto oriundo de uma floresta que está sendo manejada dentro da visão de uso múltiplo. Desta forma esta atividade estará contribuindo para a geração de emprego e renda na floresta e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes.

O correto gerenciamento desta atividade na FEA exige ainda monitoramento e pesquisa sobre o nível de exploração praticado.

5.1 Recomendações para o manejo da Copaíba

Para subsidiar o manejo para a Copaíba, recomenda-se que seja considerado, para a exploração em fase inicial, somente 50% das plantas de cada colocação como medida para assegurar que a população sob manejo não seja superexplorada.

Recomenda-se delimitar "compartimentos de exploração" que facilitarão o planejamento e monitoramento da extração. As estradas de seringa podem servir de divisórias entre os compartimentos.

Recomenda-se, também, um repouso inicial de 2 anos, após a primeira extração, para que cada compartimento volte a ser explorado. Pesquisas posteriores podem ampliar ou reduzir este prazo. Os aspectos fitossanitários devem ser monitorados durante o repouso, assim como a capacidade do retorno das árvores à produção original.

5.2 Sugestões para pesquisa e manejo

Com o objetivo de aumentar a produção do óleo-resina, sugere-se identificar e testar novos sistemas de extração. O método utilizado pode ser adaptado considerando um trado de maior diâmetro, assim como mais de um furo em cada árvore e a alturas diferentes.

Tratamentos silviculturais que estimulem a regeneração natural da copaíba podem ser implementados.

Devem ser identificados e mapeados os ambientes onde a Copaíba ocorre em maiores densidades.

Sugere-se ainda selecionar as melhores árvores produtoras de óleo-resina como porta-sementes e para estudo fenológico. Dessas matrizes podem ser coletadas sementes para produção e de mudas a serem utilizadas em sistemas agroflorestais.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, J. da C. Estudos silviculturais de uma população natural de *Copaifera multijuga* Hayne – Leguminosae, na Amazônia central. 2 – produção de óleo-resina. *Acta Amazônica*, vol. 12, n.º.1, p.15-89. 1982.

BARATA, L. E. S.; MENDONÇA, C. **Copaíba: propriedades farmacológicas, etnofarmacologia, usos**. Rio de Janeiro: GEF/Instituto Pró-Natura, 1997. (Relatório, 1).

BRAZ, E. M.; D'OLIVEIRA, M. V. N.; SILVA Z. A. G. P. G. e; CALOURO, A. M. **Plano de manejo de uso múltiplo da floresta estadual do Antimary – AC**. Rio Branco: Fundação de Tecnologia do Acre, 1995.

BROWDER, J. O. Social and economic constraints on the development of market-oriented extractives reserves in Amazon rain forests. In: NEPSTAD, D.C., SCHWARTZMAN, S. (eds). Non-timber products from tropical forests: evaluation of a conservation and development strategy. *Advances in Economic Botany*, v. 9. 1992. p. 33-41.

FUNTAC. **Inventário florestal e diagnóstico da regeneração natural da Floresta Estadual do Antimary**. Rio Branco: FUNTAC, 1990.

_____. Descrição da área. In: CAVALCANTE, F.J. DE B.; RODRIGUES, E.; SILVA, Z.A.G.P. da G. e; Braz, E.M. **Floresta Estadual do Antimary: Estudos básicos-Sinótese**. Rio Branco: FUNTAC. 1996.

HUBBELL, S.P., FOSTER, R.B. Commonness and rarity in a neotropical forest: implications for tropical tree conservation. In: SOULÉ, M. E. (ed.). **Conservation Biology**. Sunderland: Sinauer Associates. Inc., p.205-231. 1986.

LEITE, A. C. P. **Estrutura de comercialização do óleo de copaíba em Rio Branco – AC**. Rio Branco: UFAC, 1997. (Monografia - Especialização em Ecologia e Manejo de Florestas Tropicais).

LIEBERMAN, M., LIEBERMAN, D. Patterns of density and dispersion of forest trees. In: Mc DADE, L.A., BAWA, K.S., HESPENHEIDE, H.A., HARTSHORN, G.S. (eds.). **La Selva. Ecology and natural history of a neotropical rain forest**. Chicago: University Chicago Press, 1994. p.106-119.

MORENO, N. M. DA C. **Maximização da renda familiar da Floresta Estadual do Antimary – Acre, sob manejo de uso múltiplo**. Curitiba: UFPR, 1998. (Dissertação – Mestrado em Ciências Florestais).

PETERS, C.M.. **Sustainable harvest of non-timber plant resources in Tropical moist Forest: An Ecological Primer**. Biodiversity Support Program (World Wildlife Fund, The Nature Conservancy and World Resources Institute), 1994. 46p.

REYDON, B. P. **Estudos de mercado para produtos oriundos de Juruena**. Brasília: Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais/Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (CNPT/IBAMA), 1977. (Relatório técnico).

ROHLF, F. J.; SOKAL, R. R. **Statistical tables**. New York: W. H. Freeman and Company, 1981. p195-202.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica (para as ciências do comportamento)**. São Paulo: McGraw – Hill, 1975. 350 p.

MANEJO DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS: COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES FLORESTAIS NATIVAS

Rejane Elize Muxfeldt¹
Lucimar Araújo Ferreira²
Carlos Luis da Silva Pereira³

RESUMO: O manejo e o comércio de sementes das florestas tropicais vêm se tornando uma prática importante entre as alternativas de uso sustentável da floresta. A coleta e a comercialização de sementes pelos extrativistas pode contribuir com a elevação de renda e para a manutenção do ecossistema e dos demais serviços ambientais. A Floresta Estadual do Antimary, além de outros produtos florestais, possui um alto potencial de sementes nativas. Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas e os resultados alcançados a partir do início do projeto em 1999, com apoio financeiro do Ministério do Meio Ambiente, cujo principal objetivo é a utilização sustentada dos recursos florestais não madeireiros de forma a gerar renda para famílias extrativistas. Após um processo de seleção, algumas famílias foram capacitadas para trabalhar com esta atividade. O principal resultado alcançado foi o aumento na renda das famílias, comprovando a grande viabilidade de geração de benefícios dos recursos florestais.

Palavras-chave: Produtos florestais não-madeireiros, sementes de espécies florestais nativas, comercialização.

MANAGEMENT OF NON-TIMBER FOREST PRODUCTS: GATHERING AND COMERCIALIZATION OF NATIVE FOREST SEEDS

ABSTRACT: *The management and the trade of seeds from tropical forests are becoming an important practice among the alternatives of sustainable use of the forest. The collection and commercialization of seeds by the extractivists can contribute with the elevation of income and for maintenance of the ecosystem and of the other environmental services. The Antimary State Forest, besides other forest products, it possesses a high potential of native seeds. This report presents the developed activities and the results reached starting from the beginning of the project in 1999, with financial support of the Ministry of the Environment, whose main objective is the sustained use of the non-timber forest resources to generate income for extractivists families. After a selection process, some families were qualified to work with this activity. The main result obtained was the increase in the income of the families, proving the great viability of generation of benefits from the use of the forest resources.*

Key-words: *Non timber forest products , seeds of native forest species, commercialization.*

¹ Engenheira Florestal, B.Sc., pesquisadora da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).
Endereço: Av. das Acácias, Lote 1, Zona A, D.I., Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69.917-100
e-mail: rejane.elize@ac.gov.br

² Bióloga, M.Sc., pesquisadora da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).
e-mail: lucimar.araujo@ac.gov.br

³ Técnico em Agropecuária, pesquisador da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).
e-mail: carlosluisp@bol.com.br

1 INTRODUÇÃO

A floresta tropical possui uma grande diversidade de produtos que fazem parte da economia das populações extrativistas, seja para consumo interno ou para a comercialização. Na Amazônia, ao longo do século XX, a borracha, base desta economia, sofreu diversas oscilações de oferta e demanda, carência de políticas de desenvolvimento e atraso tecnológico; e a Castanha-do-Brasil tornou-se ao final deste período a principal fonte de renda destas famílias.

Estudos têm demonstrado uma redução das florestas tropicais, seja através do corte insustentável de madeira nobre seja pela substituição da vegetação nativa para expansão das fronteiras agrícolas, tendo como atividade principal a implantação da pecuária. Tais empreendimentos negligenciam o valor dos produtos florestais não-madeireiros. A conservação desses ecossistemas envolve, necessariamente, alternativas de uso que permitam retorno econômico a curto e a longo-prazo, caso contrário o imediatismo continuará sendo a principal causa da devastação.

O Manejo de sementes em florestas nativas apresenta-se como uma inovação de negócio, conciliando uma alternativa de geração de renda através da produção sustentável e ao mesmo tempo contribuindo para a manutenção do ecossistema florestal e dos serviços ambientais por ele proporcionados. Como qualquer outro produto de origem extrativa este tipo de economia sofre diversos problemas que vão desde a produção, o beneficiamento até a comercialização.

No Acre, existem algumas iniciativas no sentido de implementar o Manejo de Sementes Florestais. Em 1998 a Associação de Pequenos produtores Nossa Senhora de Fátima, localizada no município de Brasiléia/AC iniciou a atividade com 20 famílias, com financiamento do Ministério do Meio Ambiente PD/A – MMA/PDA. Em 2000, devido ao sucesso do projeto anterior, foi aprovada uma nova proposta “Consolidação do Manejo de Sementes Florestais Nativas”, também pelo MMA/PDA. Neste projeto houve uma ampliação da área de manejo, de espécies e famílias envolvidas, quando foram incluídas 10 famílias da associação Chico Mendes.

Em 1999, a FUNTAC, também com apoio do MMA/FNMA, iniciou suas atividades com sementes florestais nativas com o objetivo de proporcionar aos extrativistas mais uma opção de utilização dos recursos florestais não-madeireiros, contribuindo com sua elevação de renda e qualidade de vida. Essa iniciativa, que abrange o manejo e a comercialização de espécies florestais nativas, contemplou os moradores da Floresta Estadual do Antimary e também do Projeto de Assentamento Extrativista Porto Dias.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A viabilidade social, econômica e ambiental do extrativismo e o seu impacto no desenvolvimento regional têm motivado diversos estudos e incentivado inúmeras discussões, que na prática têm em demonstrado ser esta atividade, junto com a agricultura de subsistência e a pesca, um dos meios de sustentação das populações do Norte do Brasil, e que fazem parte da cultura desses povos (Gonçalves, 2001).

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre aponta o extrativismo não madeireiro como uma atividade potencial, porém dificuldades como: grandes distâncias, carência de animais, barcos e outros meios de transporte, dificuldades na produção e comercialização, e principalmente os baixos preços dos produtos florestais não-madeireiros, levaram as famílias de pequenos produtores rurais à busca de alternativas como gado e a extração predatória de madeira para a geração de renda. Outros são a falta de qualificação da mão-de-obra para absorver a cadeia produtiva do setor, problemas de padronização, fornecimento e dispersão dos recursos (GOVERNO DO ESTADO DO ACRE, 2000).

A utilização dos produtos florestais não-madeireiros pressupõe a implantação de um

modelo de desenvolvimento sustentável que contemple o crescimento, a elevação do produto e a melhoria das condições de vida da população, assegurando a conservação dos recursos naturais em longo prazo. Deve-se lançar mão de práticas, como: a diversificação dos recursos florestais por meio do uso múltiplo de produtos da floresta, da agregação de valores a estes produtos, utilização de tecnologias adequadas, do manejo florestal sustentável, do desenvolvimento de pesquisa apropriada e da diversificação dos atuais sistemas de produção, colocando-se num plano estratégico a necessidade de reestruturação dos canais de comercialização destes produtos (Gonçalves, 2001).

No Brasil, existem vários exemplos da utilização de espécies florestais não-madeiras economicamente valiosas e de múltiplo uso, como o Açaí (*Euterpe oleracea*), o Pequi (*Caryocar villosum*), a Castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), a Copaíba (*Copaifera langsdorffii*), o Jatobá (*Hymenaea courbaril*), a Andiroba (*Carapa guianensis*), o Cumarú (*Dipteryx odorata*), o Pau-rosa (*Aniba rosaeodora*), a Sacaca (*Croton cajucara*), o Ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), a Canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), a Catuaba (*Trichilia catigua*), a Espinheira-santa (*Maytenus* spp), a Salsaparilha (*Smilax* sp), entre outras (Castellani, 2002).

Aponta-se a retomada do extrativismo como uma das formas de explorar os ecossistemas e que, segundo Rêgo (1999), deve ser baseado na cultura das populações tradicionais, como um "cimento" que confere unidade ao ambiente social extrativista. Esse neoextrativismo é a combinação de atividades produtivas extrativas *stricto sensu*, de cultivo, criação, beneficiamento e processamento, emersas no ambiente social onde opera e sobre determinação da cultura singular da população extrativista.

Para assegurar fontes maiores e estáveis de renda aos extrativistas, é necessário o desenvolvimento de novos produtos e novos mercados para produtos extrativos, sem aumentar a pressão sobre os recursos naturais. Para isso necessita-se o desenvolvimento de produtos que são vistos pelo consumidor como "a um só tempo atraentes e compatíveis com a preservação do máximo da floresta-em-pé" (Homma, 1989).

O extrativismo é também importante para o equilíbrio das relações sociais de gênero, proporcionando a todos os membros da família renda advinda deste trabalho, não ficando o poder de decisão familiar atribuído somente ao "chefe da família" (Gonçalves, 2001).

No Brasil, a demanda por sementes de espécies florestais nativas seria maior se a questão da reposição florestal obrigatória estivesse resolvida. Porém, a semente ainda é a melhor maneira de propagação de espécies arbóreas nativas, e deverá nos próximos anos ocorrer uma grande demanda por sementes florestais com boa qualidade fisiológica e genética. A maioria dos projetos de reflorestamento utiliza mudas obtidas de sementes de um número cada vez maior de espécies vegetais, por ser mais econômico e indicado para garantir a manutenção da diversidade genética das populações (Santarelli, 2001).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A atividade de manejo de sementes florestais nativas na FEA compreendeu as seguintes etapas:

3.1 Área de coleta de sementes (ACS)

A seleção desta área foi feita em reunião com os moradores, momento em que foram selecionadas 10 (dez) famílias interessadas em trabalhar com o manejo de sementes. As colocações dos moradores da FEA constituem a área de coleta de sementes. Cada colocação passou a se constituir uma unidade integrante da ACS.

3.2 Escolha das espécies

A escolha das espécies para o manejo de sementes pela comunidade deu-se tomando como base as espécies mais utilizadas para reflorestamento no país, ajustando-se a flora local e baseada em informações de instituições de pesquisa. Na ocasião, consideraram-se como de maior demanda e potencial de mercado as espécies indicadas na Tabela 1:

Tabela 1. Lista de espécies selecionadas para o manejo de sementes.

Nome popular	Nome científico	Família
1 Cedro Rosa/vermelho	<i>Cedrela</i> spp	MELIACEAE
2 Cerejeira Verdadeira	<i>Torresia acreana</i>	FABACEAE
3 Samaúma branca	<i>Ceiba</i> sp	BOMBACACEAE
4 Freijó	<i>Cordia</i> spp	BORAGINACEAE
5 Paricá	<i>Schizolobium</i> sp	CAESALPINACEAE
6 Cumaru-Ferro	<i>Dipteryx odorata</i>	FABACEAE
7 Tauari	<i>Couratari macrosperma</i>	LECYTHIDACEAE
8 Amarelão	<i>Aspidosperma vargassi</i>	APOCYNACEAE
9 Ucuuba	<i>Virola multiflora</i>	MYRISTICACEAE
10 Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	CAESALPINACEAE
11 Copaíba branca/preta	<i>Copaifera</i> spp	CAESALPINACEAE
12 Angelim-pedra	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i>	FABACEAE
13 Aroeira	<i>Astronium lecoitei</i>	ANACARDIACEAE
14 Massaranduba	<i>Manilkara</i> spp	SAPOTACEAE
15 Morototó	<i>Schefflera morototoni</i>	ARALIACEAE
16 Roxinho	<i>Peltogyne</i> sp	FABACEAE
17 Sucupira-preta	<i>Diploptropis purpureae</i>	FABACEAE
18 Sucupira-amarela	<i>Vatairea sericea</i>	FABACEAE
19 Itaúba	<i>Mezilaurus Itauba</i>	LAURACEAE
20 Mogno/Agvano	<i>Swietenia macrophylla</i>	MELIACEAE
21 Ipê/amarelo/roxo	<i>Tabebuia</i> spp	BIGNONIACEAE

Segundo Figliolia & Aguiar (1993), os critérios para escolha das árvores matrizes para colheita de sementes devem estar relacionados às finalidades a que se destinam as sementes a serem colhidas (produção de madeira, restauração de solos, proteção, extração de resinas etc.). Considerando-se que as sementes destinavam-se à produção madeireira, na seleção das árvores matrizes para a colheita de sementes foram obedecidos os seguintes critérios:

Forma do fuste: árvores com fuste retilíneo ou levemente tortuoso. Não foram consideradas árvores com fustes tortuosos, bifurcados e ocados;

Forma da copa: árvores com copa proporcional a sua altura, bem formada e bem distribuída. Não foram consideradas árvores com galhos quebrados e com doença aparente nas folhas.

Estágio de maturação: foram mapeadas apenas as árvores fisiologicamente maduras que já tinham apresentado no mínimo duas produções de sementes.

DAP: para espécies de médio e grande porte, foram mapeadas apenas as árvores que apresentavam DAP (diâmetro à altura do peito) igual ou superior a 40 cm.

3.3 Mapeamento das árvores matrizes nas colocações

Para realizar o mapeamento das matrizes para colheita de sementes, foram compostas equipes com o morador da colocação (seringueiro), um identificador botânico e um técnico da FUNTAC. As estradas de seringa foram utilizadas como referência para a marcação de matrizes, por serem locais de fácil acesso possibilitando a obtenção de sementes de várias espécies e o acompanhamento fenológico durante as atividades habituais dos seringueiros.

O método de mapeamento consistiu em marcar a origem da estrada de seringa com placa de alumínio enumerada com zero e, a partir deste ponto, a cada 50 metros colocava-se novamente a identificação da distância percorrida. As placas foram dispostas do lado esquerdo da estrada ao caminhar. Tanto do lado direito como do lado esquerdo, fez-se a marcação das árvores selecionadas, que também receberam placas de alumínio enumeradas para identificação.

O mapeamento foi realizado nas 10 colocações, os dados obtidos foram sistematizados em fichas individuais para cada estrada.

3.4 Capacitação dos coletores

Os seringueiros envolvidos na atividade receberam um curso de capacitação teórico-prático em manejo e colheita de sementes florestais, com carga horária de 40 horas.

As aulas teórico-práticas abrangeram os seguintes temas:

- **Acompanhamento Fenológico:** consiste na observação das diversas mudanças de fase no comportamento biológico das plantas, como mudança foliar, floração e frutificação.
- **Colheita:** a colheita pode ser realizada no chão ou na copa, em função da característica do fruto:
 - * **Colheita no chão:** para espécies que produzem frutos **indeiscentes**, ou seja, frutos que não se abrem ao caírem no solo, a coleta pode ser feita no chão após sua queda natural. Os frutos colhidos no chão geralmente são carnosos, grandes e pesados como o Jatobá, Cumaru-ferro e Copaíba, entre outros.
 - * **Colheita na copa da árvore:** utilizado para espécies que produzem frutos **deiscentes**, isto é, frutos que abrem ainda na árvore, como Mogno, Cedro, Amarelão, Samaúma, Ipê, entre outras. Estes frutos devem ser colhidos diretamente na copa das árvores antes da dispersão, pois produzem sementes leves e de pequenas dimensões, geralmente dispersas naturalmente pelo vento, o que torna impraticável a colheita após sua deiscência. Para colheita na árvore utilizam-se os seguintes métodos de escalada:
 - **Escalada com equipamento de montanhismo:** é um método bastante seguro, utilizado para árvores de grande e médio porte. Existe facilidade de transporte do equipamento na mata, devido ao peso reduzido, porém, como é mais sofisticado, requer mais treinamento do colhedor.
 - **Escalada com esporas:** utilizado em árvores não muito grossas e em que a casca permite a fixação dos esporões. Utiliza-se um cinturão de segurança e um talabarte (corda de *nylon* ou correia de couro com engates) que envolve a árvore e um par de esporas que consiste de uma haste de aço com almofadas e correias de couro, as quais

são presas nas pernas do colhedor. Exige bastante habilidade e flexibilidade do colhedor, que ao mudar o passo cravando as esporas no tronco, muda também a posição da correia.

Os colhedores foram treinados para a utilização dos dois métodos, porém a escolha do método empregado depende da altura da árvore e forma de fuste, das características dos frutos e da habilidade do coletor em utilizar o equipamento.

- **Pré-beneficiamento:** consiste no processo de despolpamento, extração, limpeza e secagem das mesmas. O pré-beneficiamento é realizado de acordo com as características da espécie. Para espécies com frutos carnosos e indeiscentes, realiza-se o despolpamento, lavagem e secagem. Para espécies com frutos secos ou deiscentes faz-se a separação, seleção e secagem.

3.5 Transporte

O transporte das sementes é feito de barco até a ponte do rio Antimary e depois em carro alugado até o laboratório de sementes da FUNTAC.

3.6 Armazenamento

O armazenamento das sementes assume importância fundamental para as espécies cujas sementes perdem rapidamente sua qualidade fisiológica, e atua como instrumento regulador de mercado, pois, devido à periodicidade na produção de sementes, nem sempre há sementes disponíveis. No laboratório elas são selecionadas e tratadas com fungicidas; são adequadamente embaladas em recipientes apropriados (segundo suas características fisiológicas) e armazenadas em condições de umidade e temperatura controladas nas câmaras frias, com o objetivo de prolongar os níveis de germinação e vigor por maior tempo.

3.7 Monitoramento

O monitoramento é parte essencial no manejo de sementes nativas. Podemos ter uma noção dessa complexidade ao observarmos algumas características das árvores da floresta relacionadas à sua reprodução.

De acordo com Pina-Rodrigues (2001), nas florestas tropicais cerca de 70% das espécies são polinizadas por animais. Para espécies nativas, entender as falhas na produção, periodicidade e baixa produção passam por estudos básicos sobre biologia floral, fenologia e comportamento de seus polinizadores.

Em linhas gerais, os procedimentos sugeridos aos manejadores de sementes são: proceder a avaliações periódicas da produção de sementes por árvore matriz, ao mesmo tempo, efetuar acompanhamento fenológico e da regeneração natural (observar se as sementes que ficam na floresta estão germinando e originando novas plântulas). A ausência de regeneração natural pode ser um indício de que muitas sementes estão sendo retiradas da floresta. Como forma de prevenir a superexploração recomenda-se marcar poucas matrizes (15 a 20) de uma mesma espécie em cada área de coleta de sementes e não coletar mais de 50% dos frutos por árvore.

A observação da presença de animais na área também é importante para avaliar o impacto da atividade.

Em conjunto, todas estas observações permitem se fazer um diagnóstico sobre a atividade. Caso exista superexploração diagnosticada, deve-se reduzir ou interromper a coleta de sementes na área.

3.8 Licenciamento

A legalização da atividade de exploração e a comercialização de sementes florestais nativas está vinculada ao Plano de Manejo de Uso Múltiplo da FEA aprovado junto ao IBAMA, e a FUNTAC está auxiliando a comunidade na regularização da atividade no que se refere à elaboração do Plano Operativo Anual (POA) e ao registro das áreas de coleta de sementes junto ao Ministério da Agricultura do Estado.

3.9 Comercialização

A FUNTAC tem atuado como intermediador do processo de comercialização, através da divulgação da disponibilidade de sementes junto a instituições de pesquisa e viveiristas e interessados na aquisição de sementes florestais nativas.

3.10 Artesanato com sementes florestais nativas

Através de um curso onde técnicas de ourivesaria realizado na FEA, mulheres e adolescentes foram capacitados para utilizar sementes florestais nativas na confecção de artesanato.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de coleta de sementes (ACS) implantada na FEA abrange 10 colocações, onde foram identificadas e mapeadas 214 matrizes produtoras de sementes.

Durante o curso de capacitação, 21 moradores foram treinados para o manejo de sementes.

O curso foi ministrado na escola Mapinguary na sede do projeto ITTO na FEA, com a participação de monitores especialistas em sementes florestais da FUNTAC, Embrapa Amazônia Oriental e Embrapa Roraima.

Foram doados aos coletores os materiais de apoio utilizados para colheita das sementes, como podão, lona, sacos plásticos, sacos de aninhagem e peneiras além dos equipamentos para escalada com técnicas de alpinismo (*bouldrier*, mosquetões, *ascenders*, fitas de segurança, corda de alpinismo, fios de *nylon*, chumbada, baladeira e freio "oito") e equipamento para escalada com esporas (cinto de segurança, talabarte e esporas).

A avaliação fenológica das matrizes selecionadas mostrou que a maioria das espécies dispersa suas sementes nos meses mais secos do ano, auxiliando, assim, no estabelecimento de um calendário para a atividade de colheita de sementes. O período de dispersão concentra-se entre os meses de julho a outubro (Tabela 2).

Todas as sementes proveniente da FEA foram armazenadas no laboratório de sementes da FUNTAC, onde testes de pureza, umidade, biometria e germinação foram realizados, para posterior comercialização.

Os dados da Tabela 3 mostram os volumes coletados nos anos de 2001 e 2002, e a Tabela 4 mostra o preço de mercado praticado para cada espécie.

Tabela 2. Espécie, característica do fruto e época de dispersão para as espécies selecionadas.

Nome comum	Nome científico	Característica do fruto	Período de dispersão de sementes
Amarelão	<i>Aspidosperma vargassii</i>	indeiscente	julho-agosto
Cedro rosa	<i>Cedrela odorata</i>	deiscente	julho-agosto
Cerejeira	<i>Torresea acreana</i>	deiscente	junho -agosto
Copaíba	<i>Copaifera</i> spp	deiscente	junho -agosto
Cumaru-ferro	<i>Dipteryx odorata</i>	indeiscente	junho -agosto
Ipê-roxo/amarelo	<i>Tabebuia</i> spp	indeiscente	julho -outubro
Freijó	<i>Cordia</i> spp		agosto-setembro
Jatobá	<i>Hymenaea coubaril</i>	indeiscente	junho-setembro
Massaranduba	<i>Manikara</i> sp	indeiscente	setembro-outubro
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	deiscente	julho-agosto
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i>	deiscente	agosto-setembro
Roxinho	<i>Peltogyne</i> sp		julho-agosto
Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i>	deiscente	agosto-setembro
Tauari	<i>Couratari</i> sp	deiscente	setembro-outubro

Tabela 3. Demonstrativo de quantidade de sementes comercializadas nos anos 2001-2.

Ano	Quantidade (kg)
2001	170 (espécies diversas)
2001	2.224 (cumaru-ferro)
2002	184 (espécies diversas)

No período 2001-2002 a FUNTAC intermediou a comercialização do produto, obtendo resultados significativos de mercado. A renda obtida por produtor variou entre R\$15,00 (quinze reais) a R\$1.200,00 (mil e duzentos reais) em função da espécie e a quantidade coletada.

Os preços estabelecidos foram baseados no grau de dificuldade de colheita, e em tabelas praticadas por outras Instituições que comercializam o produto, como: Instituto de Pesquisa Florestal de São Paulo-IPEF, Associação dos Exportadores de Madeira do Pará – AIMEX e Associação Nossa Senhora de Fátima –Brasiléia/Acre.

As sementes foram comercializadas em quase sua totalidade para fora do Estado e destinadas à formação de mudas para reflorestamentos. Os principais compradores foram viveiristas estabelecidos em São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Amazonas e Pará.

O mercado de Rio Branco absorveu menos que 1% do volume total comercializado. As espécies mais vendidas foram: Cumaru-ferro (*Dipteryx odorata*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Copaíba (*Copaifera* sp), Massaranduba (*Manilkara* sp), Paricá (*Schizolobium amazonicum*), Jatobá (*Hymenaea courbaril*), Freijó (*Cordia goeldiana*) e Cedro (*Cedrela* spp).

Tabela 4. Preços de oferta para sementes florestais no período 2001-2.

Nome Popular	Nome Científico	Nº Sem/kg (Média)	Preço/kg (R\$)
Amarelão	<i>Aspidosperma vargasii</i>	2.300	40,00
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	79	5,00
Bálsamo	<i>Miroxylon balsamum</i>	1.838	40,00
Cedro-rosa/cedro-vermelho	<i>Cedrela</i> sp	31.400	120,00
Copaíba	<i>Copaifera</i> sp	2.360	20,00
Cerejeira	<i>Torresia acreana</i>	1.650	80,00
Cumaru-ferro (com casca)	<i>Dipteryx odorata</i>	300	5,00
Cumaru-ferro (sem casca)	<i>Dipteryx odorata</i>		15,00
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	28.500	120,00
Freijó	<i>Cordia</i> sp	37.000	40,00
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	300	15,00
Massaranduba	<i>Manilkara</i> sp	2.997	15,00
Mogno/aguano	<i>Swietenia macrophylla</i>	2.300	90,00
Paricá/faveira	<i>Schizolobium amazonicum</i>	1.068	15,00

A oficina de artesanato com sementes florestais nativas atendeu principalmente mulheres da comunidade e adolescentes das escolas do Mapinguary e Limoeiro. A matéria-prima utilizada foram sementes de Jarina (*Phytelephas macrocarpa*), Murmuru (*Astrocaryum murumuru*), Açaí (*Euterpe precatoria*) e Cocão (*Attalea tassmannii*), entre outros frutos de palmeiras.

Os alunos conheceram vários instrumentos utilizados em ouriversaria que permitem serrar, moldar e polir a matéria-prima utilizada. A ênfase dada foi no corte, modelagem e polimento de peças. Durante esse processo, os alunos trabalharam na confecção de anéis, colares, brincos e botões.

O artesanato produzido foi exposto e comercializado na Feira de Produtos da Floresta - FLORA, realizada em Rio Branco em 1999.

Analisando-se o mercado de sementes florestais no período de 2001-2002, observou-se a necessidade de diversificar o número de espécies de sementes ofertadas, bem como implementar a atividade em outras áreas, de forma a atender aos diferentes nichos de mercado, como: o artesanato, óleos, essências e propagação. Neste período não foi possível suprir as demandas do mercado nacional.

A utilização de sementes para propagação mostrou demanda concentrada em poucas espécies, como: Mogno, Sumaúma, Cedro, Paricá, Freijó e Jatobá, provavelmente, por serem espécies utilizadas em reflorestamentos com maiores informações silviculturais disponíveis. As sementes de cumaru-ferro foram adquiridas por uma empresa do Amazonas para extração da cumarina, e a andiroba para extração de óleo.

Para o artesanato, a demanda concentra-se nas sementes de palmeiras, devido as suas características de dureza e durabilidade.

O principal desafio na implementação desta atividade é o estabelecimento de um canal de comercialização que tenha a própria comunidade como gestora, preferencialmente através de sua associação ou cooperativa. Sugere-se a articulação destas com outras entida-

des associativistas do estado, que trabalham com o produto, de forma que o Estado através do laboratório de análise de sementes efetue apenas o apoio ao armazenamento e pesquisas que auxiliem no desenvolvimento de tecnologias de colheita e controle de qualidade.

5 CONCLUSÃO

Cada vez mais se busca ampliar as alternativas de geração de renda para famílias que moram na floresta. A experiência relacionada ao manejo de sementes nativas tem se mostrado uma alternativa viável na busca pelo caminho da diversificação da produção florestal e do equilíbrio ambiental. Entretanto, deve ser implementada como uma atividade complementar, em função das características de mercado e também para evitar a pressão de exploração sobre determinadas espécies.

Como atividade inovadora dentro do extrativismo tradicional no Estado, o produto necessita de estratégia de *marketing*, estudo e acompanhamento de mercado para o estabelecimento de canais comerciais.

A atividade apresenta características favoráveis a serem consideradas, como:

- Não existe na região Norte concorrência estabelecida para mercado de sementes florestais;
- Os maiores nichos de consumo estão no Sudeste, Centro-Oeste e Norte do País;
- O mercado de sementes está em expansão, se considerarmos a demanda para a reposição florestal obrigatória e os programas de recuperação ambiental;
- A dispersão para a maioria das espécies inicia-se no período junho-outubro, quando a mão-de-obra familiar não está sobrecarregada com a extração de borracha ou coleta de castanha;
- A atividade pode envolver toda a família nas diversas etapas do processo;
- Não é uma atividade difícil de ser implementada;
- O artesanato com sementes pode ainda ser uma alternativa para a utilização de sementes não comercializadas e que perderam a viabilidade fisiológica.

Em iniciativa do Ministério do Meio Ambiente, a partir de 2000 estão sendo implantadas Redes de Sementes no Brasil, levando-se em consideração os biomas. A FUNTAC é um dos parceiros da Rede de Sementes da Amazônia (RSA), a qual é composta pelos estados da região Norte. A RSA tem como objetivo agregar e disponibilizar, via internet, informações para espécies prioritárias sobre pesquisa, tecnologias desenvolvidas, estudo de mercado, produtos e instituições governamentais e não-governamentais com ações voltadas para a silvicultura.

Acredita-se ser este um canal facilitador, onde as informações disponibilizadas proporcionarão um crescimento do mercado e garantia de um produto com melhor qualidade e informações.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE, GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico: Aspectos socioeconômicos e ocupação territorial – documento final**. Rio Branco: SECTMA, 2000.V.2.

CASTELLANI, D.C. **Plantas medicinais e aromáticas: Produtos florestais não madeireiros (Pfm)**. Cuiabá: Universidade Estadual do Mato Grosso. Disponível em :< [http://ufmt.br/etnoplan/artigos/plantas medicinais e aromáticas-produtos florestais não madeireiros. pdf](http://ufmt.br/etnoplan/artigos/plantas%20medicinais%20e%20aromaticas-produtos%20florestais%20nao%20madeireiros.pdf)

DUBOIS, J.C.L. Utilización de productos forestales madereros y no madereros por los habitante de los Bosques Amazónicos. **Unasyuva**, n. 186, v. 47, p. 8-15, 1996.

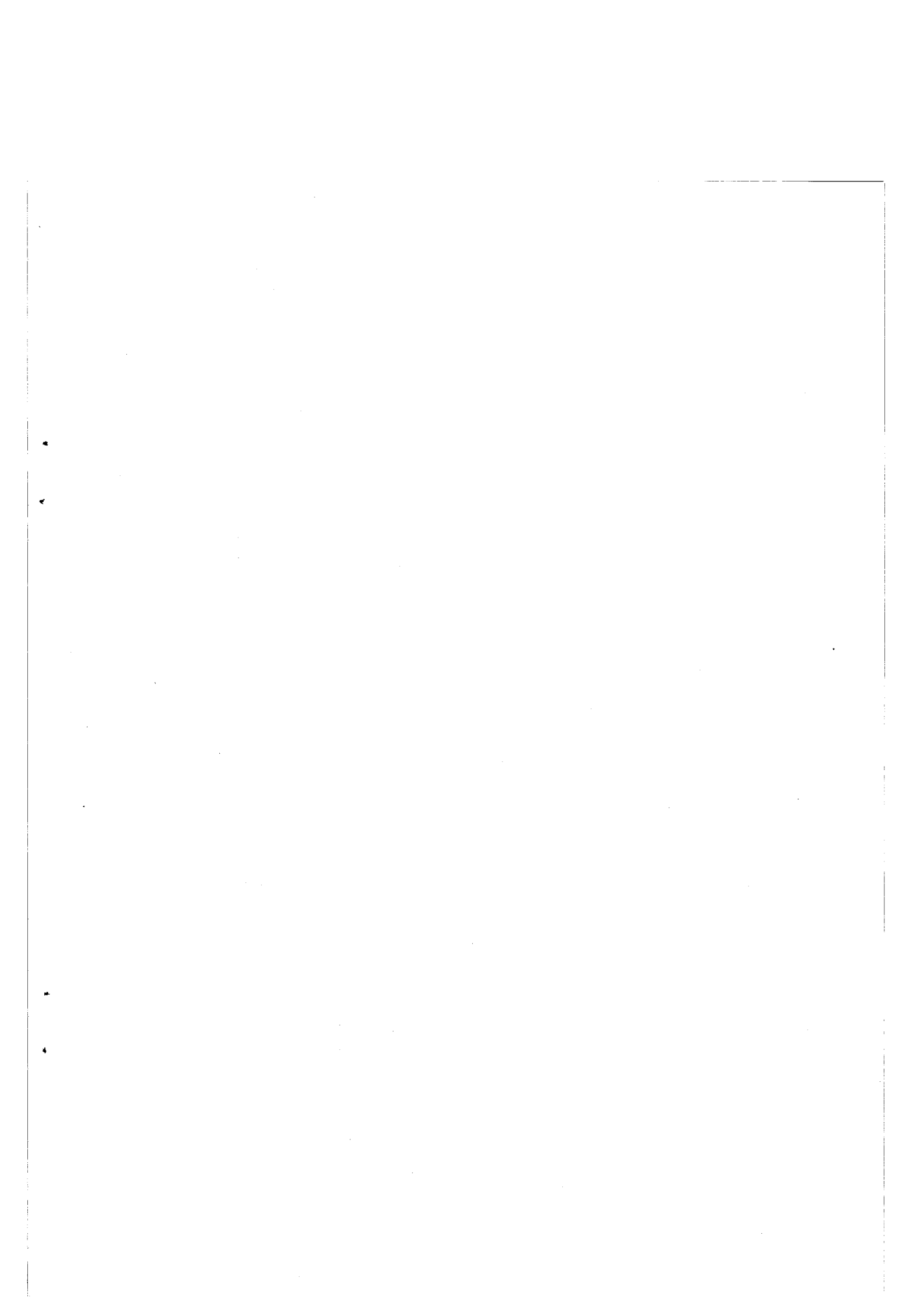
FIGLIOLIA, M.B.; AGUIAR, I.B.de, Colheita de sementes. In: AGUIAR, I.B.de; PINÃ-RODRIGUES, F.C.M; FIGLIOLIA, M.B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília: Abrates,1993. p.275-302.

GONÇALVES, V.A. **Levantamento de mercado de produtos florestais não-madeireiros**/Viviane Araújo Gonçalves, Santarém: ProManejo, IBAMA, 2001. 65p.

HOMMA, A.K.O. Reservas extrativistas: Uma alternativa de desenvolvimento viável para a Amazônia? **Pará:Desenvolvimento**, 1989.

PINÃ-RODRIGUES, F.C.M; **Curso sobre colheita e manejo/conservação de sementes de espécies arbóreas da mata atlântica**. Colombo: EMBRAPA, p.87-94, 2001. (apostila)

RÊGO, J.F. Amazônia: Do extrativismo ao neoextrativismo. **Ciência Hoje**. (147), 1999.



UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NÃO MADEIREIROS DA FLORESTA ESTADUAL DO ANTIMARY PARA A PRODUÇÃO DE FITOTERÁPICOS

Silvia Luciane Basso¹
Januário de Queiroz Filho²

RESUMO: Para viabilizar o manejo florestal de uso múltiplo na Floresta Estadual do Antimary, a FUNTAC vem realizando estudos sobre o manejo e processamento de produtos florestais não-madeireiros, tais como a Copaíba, látex, Castanha do Brasil e sementes florestais, com o objetivo de agregar valor a esses produtos e oferecer aos extrativistas da área alternativas econômicas com possibilidade de incremento da renda familiar. Em 2003 a FUNTAC iniciou a implantação do Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Naturais, sendo que um dos objetivos do mesmo é desenvolver protótipos de fitoterápicos. Os estudos iniciaram-se com a produção do xampu à base de Quina e Andiroba, indicado para tratamento de pediculose. A espécie de Quina utilizada na produção deste protótipo é uma das inúmeras espécies não madeireiras da Floresta Estadual do Antimary que tem potencial para a produção de fitoterápicos. Foram realizados estudos botânicos e abordagem fitoquímica da espécie de Quina *Geissospermum sericeum* B., identificando a presença de alcalóides, flavonóides e saponinas. Posteriormente será realizado o mesmo estudo na espécie de Quina do gênero *Cinchona* sendo que duas de suas espécies deste gênero estão descritas na Farmacopéia Brasileira. O trabalho do Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Naturais da FUNTAC estenderá seus estudos com espécies florestais nativas de potencial fitoterápico para que estas espécies sejam utilizadas de maneira sustentável e possibilitem o desenvolvimento de outros fitoterápicos disponíveis para população do Estado.

Palavras-chave: Louse, fitoterápicos, produtos florestais não-madeireiros.

USE OF NON-TIMBER FOREST PRODUCTS FROM THE ANTIMARY STATE FOREST FOR PHYTO-THERAPEUTICS PRODUCTION

ABSTRACT: To facilitate the sustainable exploitation in the Antimary State Forest, the FUNTAC has been conducting studies about the management and the processing of non timber forest products, like Copaiba, latex, Brazil nuts and forest seeds, with the thought of gathering together the value of these products and offer them to local rubber tappersgatherers, economic alternatives with the possibility of increasing the family budget. In 2003 the FUNTAC began setting up a Laboratory of Technology and Development of Natural Products, being that one of the aims is to develop prototypes of phyto-therapeutics. The studies began with the production of a shampoo whose basic ingredients are Quina and Andiroba indicated in the treatment for lice. The species of Quina used in the productin of this prototype is one of the inumerous non timber species from the Antimary State Forest has a great potencial for producing phyto-therapeutics. Botanical and phytochemistry studies were made of theQuina species Geis-

¹ Farmacêutica, M.Sc., pesquisadora da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).
Endereço: Av. das Acácias, Lote 1, Zona A, D.I., Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69.917-100
e-mail: Silvia.basso@ac.gov.br

² Engenheiro Agrônomo, B.Sc., pesquisadora da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).
e-mail: januario.filho@ac.gov.br

sospermum sericeum B. identifying the presence of alkaloids, flavonoids and saponins. Later the same study was made on the genus of quina *Cinchona* being that the two species of this genus are described in the Brazilian pharmacology. The work of the Laboratory of Technology and Development of natural products of the FUNTAC will extend its studies on native forest species with a potencial for phyto-therapeutics so that these species, used in a sustainable manner and allow other phyto-therapeutic to be developed for the population of this State.

Key-words: Louse, phyto-therapeutics, non-timber Forest products.

1 INTRODUÇÃO

A partir de 1990, foram realizados na Floresta Estadual do Antimary o inventário florestal e demais estudos complementares como de etnobotânica, botânica econômica, ecossistemas, bacias hidrográficas, solos, fauna, bambu e o levantamento socioeconômico, que geraram subsídios para a implantação de plano de manejo que visa de forma integrada à preservação do ecossistema e ao uso múltiplo dos recursos florestais locais, baseando-se no aproveitamento racional e sob condições técnicas estabelecidas para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades envolvidas.

Não somente visando à extração madeireira, o governo do Estado do Acre tem uma proposta central de fortalecimento da pequena produção familiar, através de organização social e cooperativista, transferências de tecnologias e apoio a sistemas de produção sustentáveis. Igualmente a diversificação da oferta de produtos de potencial real de mercado (Plano Plurianual, 2004).

Entre inúmeras propostas existentes no Estado para o de apoio às pequenas produções familiares, cooperativas e associações, iniciou-se a partir de 2003 a implantação do Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Naturais o qual que tem como objetivo desenvolver protótipos de fitoterápicos para serem implantados na rede do Sistema Único de Saúde (SUS) e apoiar as populações tradicionais, pequenos produtores e o setor produtivo.

Foram desenvolvidos dois protótipos de fitoterápicos, segundo as principais demandas existentes na rede pública e com orientação da equipe médica do Centro de Formação Estadual de Saúde da Família (CFESF) Policlínica Tucumã. A partir de conhecimento tradicional das populações que já utilizam a Quina contra o paludismo e também como piolhici-da, além de dados bibliográficos, desenvolveu-se um xampu medicinal a base de Quina e Andiroba.

A coleta da Quina na Floresta Estadual do Antimary despertou interesse de toda equipe em desenvolver junto à comunidade local propostas de produção de matérias-primas para o desenvolvimento de fitoterápicos e fitocosméticos de modo sustentável com a elaboração de planos de manejos de espécies não-madeireiras com potencial fitoterápicos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Floresta Estadual do Antimary

A Floresta Estadual do Antimary abrange uma área de 57.629 ha, no centro leste do Estado, no município de Bujari, com o nordeste da área fazendo fronteira com o Estado do Amazonas. Situa-se aproximadamente entre os paralelos de 09°13' e 09°31' de latitude sul e entre os meridianos de 68°01' e 68°23' de longitude W.G (FUNTAC, 1996).

Em 1989, foi realizado um inventário florestal da Floresta Estadual do Antimary que teve como objetivo avaliar, quantitativa e qualitativamente as espécies arbóreas e a regeneração natural, em cada tipo de estrato florestal existente. Dentre as espécies identificadas

com mais de 20 cm de DAP (Diâmetro à altura do peito), a Quina-quina aparece apenas com o nome popular, não sendo identificado seu nome científico e família (FUNTAC, 1990).

Como complemento e visando criar subsídios para implantação de planos de manejo, foram realizados diversos estudos, com destaque para o de etnobotânica, que buscou identificar as principais espécies utilizadas pelos seringueiros como alimento, remédio, construção civil e utensílios (Souza e Silva, 1990).

Outro estudo foi realizado neste mesmo período: o estudo de botânica econômica que visou à identificação das possibilidades da existência de renda de uma floresta sob o manejo sustentado, buscando outros recursos que gerem valores e também tragam benefícios à saúde da comunidade. Neste estudo destacou-se a utilização da Quina, contudo não foi realizado um estudo botânico de identificação da espécie, utilizou-se somente o nome vulgar, a parte utilizada para a indicação e o preparo (Silva, 1990).

2.2 História das quinas

O nome Quina, que em linguagem quíchua quer dizer casca e, daí, quina-quina, ou Kinina ou quinquina – casca por excelência – foi atribuído, de início, às cascas do caule e da raiz de certos vegetais originados do Peru e que passaram a ser utilizados contra febres, em geral, e particularmente contra o paludismo.

As várias regiões sul-americanas produtoras de Quinas tornaram-se a delimitação do seu habitáculo por uma linha curva, de cavidade dirigida para a bacia do Amazonas e do Orenoco, situada entre as vertentes orientais da Cordilheira dos Andes (Cunha, 1984).

Estudos demonstraram que as condições de altitude e temperatura não parecem influir grandemente no desenvolvimento do vegetal ou na sua composição química, portanto as quineiras se encontram sobre as mais variadas formações geológicas, o mesmo não se podendo afirmar com referência às condições climáticas.

Entre 1870 e 1880 houve um período áureo no estudo das quinas, chamado de quino-logia, período este em que o pesquisador Weddel se destacou tornando-se uma das maiores autoridades no assunto (Cunha, 1984).

2.3 Considerações botânicas

O vulto crescente da propaganda das Quinas na Europa e, sobretudo, a dificuldade com que elas eram conseguidas e que tornavam elevado o seu valor aquisitivo deram margem ao aparecimento de cascas as mais variadas, as quais se atribuíam virtudes febrífugas, incluindo de logo a sua origem botânica no gênero *Cinchona*, então descrito por Linneu (Cunha, 1984).

Existem vários gêneros onde se encontra a espécie Quina, o mais conhecido e chamado de verdadeiro é o gênero *Cinchona*, que compreende cerca de quarenta espécies e numerosas subespécies e variedades deste gênero, que muitas vezes são classificadas pela coloração externa e região onde são encontradas. Como exemplo: Quina amarela – originária da *Cinchona Calisaya* Weddel, Quina-vermelha – *Cinchona succiruba* Pavón, entre outras (Joly, 1983; Correa, 1994).

Weddel estabeleceu uma divisão e classificação para as quinas em: Quinquinas veras, quinquinas exclusas e pseudoquinas, segundo suas características anatômicas, morfológicas, histológicas e químicas (Cunha, 1984).

2.4 Considerações químicas

As pesquisas sobre o principio ativo das quinas tiveram início em 1745, pelo Conde Claude de la Garaye, que apresentou um extrato seco de quinquina sobre um sal essencial

de La Garaye; depois Hoffmann isolou o ácido quínico, e em 1820, Pelletier e Caveuton isolaram dois alcalóides distintos denominados: quinina e cinchonina (Cunha, 1984)

Os estudos botânicos, químicos, farmacológicos continuam até os dias atuais, devido especialmente ao grande número de espécies de quinas encontrados em todo o mundo.

Hoje se sabe que a Quina apresenta uma composição química muito complexa entre mais de 20 alcalóides: quinina, quinidina, quinicina, cinchonina, cinchonidina, cinchonina, mais importantes e de menor valia com a quina-quina, a paricina, aricina, a cinchovatina, a cusconina, e, entre outros, alcalóides que geralmente se encontram em estado de quinatos e quinotانات. Ainda entre os princípios revelados quimicamente, podem ser citados, por exemplo, ácido quinotânico, ácido quínico, fitoesteróis (chincho), amido, gomas, resinas.

Existem quatro espécies de *Chinchona* a partir das quais se obtém a quinina. São elas: *C. ealyaya*, *C. officinalis*, *C. ledgeriana* e *C. succirubra*, todas de origem Sul-Americana, havendo grande variação no conteúdo de alcalóides entre elas (Teske & Trentini, 1995).

Os constituintes mais comuns encontrados nas quinas, em geral, na *Cinchonas* sp são os alcalóides (3 a 18%): quinina, quinidina, cinchonina, cinchonidina, quinotoxina; alcalóides indólicos: quinamina, epiquinamina, cinchofilamina; ácidos fenólicos, sais minerais, fitoesteróides, triterpenos, saponinas, resinas e taninos (Teske & Trentini, 1995).

Em 2002, Steele et al. isolaram um novo alcalóide geissoschizoline e seus dois derivados geissoschizoline N(4)-oxide (2) e 1,2-dehydrogeissoschizoline (3).

2.5 Considerações farmacológicas e usos

Inúmeras espécies de quina vêm sendo usadas com fins medicinais em muitas regiões de todo o mundo, muitas vezes sem ter uma certificação científica concreta dos efeitos farmacológicos.

As propriedades terapêuticas atribuídas à quina são diversas. Destacam-se as principais ações como antimalárico, tônico, adstringente, anti-séptico, febrífugo, digestivo, normalizador da atividade cardíaca, anti-helmíntico, anticaspa e estimulante do crescimento capilar, estomáquica e amarga (Teske & Trentini, 1995; Diniz et al., 1998).

Em diversas regiões amazônicas, a Quina, em particular a espécie *Geissospermum sericeum* Benth, é popularmente utilizada para a febre e malária, e servida sob a forma de chá morno, feito da casca. Também é utilizada a mesma espécie na preparação de xampu caseiro contra piolhos, através do cozimento da casca e dissolvendo-se o sabão de coco na mesma quantidade, o uso é feito com o cozimento quente (Klein, 2003; Ming, 1997).

Existem dados onde a Quina do gênero *Cinchona* sp também é usada na preparação de fitocosméticos com indicação para casca e queda de cabelo. (Teske & Trentini, 1995).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado para os estudos botânicos e químicos e também para o desenvolvimento do xampu medicinal foram especialmente cascas, coletadas na Floresta Estadual do Antimary (Talhão Chico Bocão da Unidade de Trabalho nº 3), no município Bujari. Exsiccatas obtidas da espécie *Geissospermum sericeum* Benth foram depositadas no Herbário da Universidade Federal do Acre, onde devem permanecer como material referência de estudo.

Na descrição macroscópica, os materiais utilizados foram provenientes do mesmo local de coleta na Floresta Estadual do Antimary. Após ter sido efetuada a coleta, o vegetal foi fotografado e suas partes como folhas, caules e cascas, foram separadas e conservadas em álcool a 70% para um futuro estudo microscópico.

O material destinado ao estudo químico, também proveniente das coletas anteriores,

foi dividido em pedaços de aproximadamente 5 cm de comprimento, submetido à secagem, à temperatura controlada, e a seguir pulverizado em moinhos de facas e martelos até a obtenção de pó semifino. Este pó foi passado em tamiz com as seguintes especificações: Abert/Mm/ μ - 600, ABNT/ASTM - 30, Tyler/ Mesh - 28 (Farm. Bras. 2. ed.).

Ensaios preliminares foram realizados, utilizando métodos clássicos da literatura, que caracterizam grupos de substâncias com possível atividade farmacológica (Foster, 1949; Domingues, 1973; Fong, s.d.; Costa, 1972 a, b e c).

3.1 Reações genéricas de identificação de classes de substâncias – testes fitoquímicos

As reações de identificação utilizadas na detecção das principais classes de substâncias foram executadas com cascas secas e pulverizadas da espécie *Geissospermum sericeum* Benth, coletada e processada como já descrito anteriormente.

- **Alcalóides**

Processo extrativo: Em um béquer contendo 4 g de droga pulverizada, foram adicionados 45 ml de ácido sulfúrico diluído a 1,5% e levou-se à fervura por cerca de 3 minutos. O sobrenadante foi filtrado em algodão e transferido para um funil de separação. A extração foi repetida por mais duas vezes empregando-se, em cada uma delas, 45 ml do ácido anterior. Os filtrados foram reunidos no funil de separação. O extrato, já frio, foi alcalinizado com hidróxido de amônio concentrado até ficar básico. Os alcalóides livres foram extraídos da mistura com 30 ml de clorofórmio, sendo o processo repetido por mais duas vezes com 30 ml de clorofórmio por extração. Os extratos clorofórmios foram reunidos e evaporados em banho-maria, o resíduo foi redissolvido em 10 gotas de ácido sulfúrico a 1,5%.

Processo de preparação e execução das reações químicas: Foi depositada uma gota do extrato sobre uma lâmina microscópica, com o bastão de vidro, ao lado desta foi colocada uma gota do reativo. Com a ponta do bastão de vidro, juntou-se o extrato com o reativo, que na presença de alcalóides resulta em precipitado branco, amarelo ou alaranjado, dependendo do reativo. O procedimento foi realizado da mesma forma com os seguintes reativos: Dragendorff, Bouchardatt e Mayer.

- **Taninos e compostos fenólicos**

Análise organoléptica: o sabor adstringente foi verificado através da degustação do pó da droga.

Processo extrativo: num béquer, foram pesados cerca de 6 g de droga pulverizada, adicionados 60 ml de água destilada, e a mistura foi fervida por cerca de 3 minutos. Após repouso, o sobrenadante foi filtrado através de papel de filtro. A extração foi repetida por mais duas vezes, com 60 e 40 ml de água destilada respectivamente em cada operação. Os extratos foram utilizados em reações biológicas e químicas.

Processos químicos gerais de identificação:

a) Reação com cloreto férrico

Foi utilizado 1 ml do extrato obtido no processo inicial diluído a 10% com água destilada. Num tubo de ensaio, foram colocados 5 ml do extrato diluído, e duas gotas de cloreto férrico a 2% foram adicionadas, pelas paredes do tubo levemente inclinado. O surgimento de precipitados de tonalidades que variam de verde a azul e negro indica a presença de

compostos fenólicos ou taninos.

b) Reação com acetato de chumbo

Utilizou-se 1 ml do extrato obtido no processo inicial diluído a 10% com água destilada, 5 ml do extrato diluído foi colocado em um tubo de ensaio. Pelas paredes do tubo levemente inclinado, foram adicionadas 2 gotas de acetato de chumbo a 10%. O aparecimento de precipitado castanho avermelhado volumoso e denso indica a presença de taninos.

c) Reação com solução de acetato de cobre

Em um tubo de ensaio foram colocados 5 ml do extrato diluído a 10% com água destilada, pelas paredes do tubo levemente inclinado, adicionaram-se 2 gotas de acetato de cobre a 5%. O aparecimento de precipitado castanho avermelhado indica a presença de taninos.

• Flavonóides

Processo extrativo: foram colocados 6 g do pó da droga em um béquer com 60 ml de etanol a 75%, em seguida, levado à fervura por cerca de 2 minutos. Após o resfriamento, o sobrenadante foi filtrado em papel de filtro. A extração foi repetida por mais duas vezes com 40 ml da solução hidroalcoólica.

Foram realizadas as reações genéricas de identificação com este extrato.

3.2 Reações genéricas de identificação

a) Reação de Shinoda:

Em um tubo de ensaio contendo uma pitada de magnésio metálico, foram adicionadas 5 ml do extrato hidroalcoólico. Juntou-se ao conteúdo 1 ml de ácido clorídrico R. O desenvolvimento de coloração foi observado.

b) Reação de cloreto férrico:

Foi realizada uma diluição de 1:10 do extrato hidroalcoólico com água, com este extrato diluído dividiu-se o volume em 2 tubos de ensaio. Ao primeiro tubo, pela parede, foram adicionadas duas gotas de cloreto férrico a 2%, o outro tubo foi usado como branco. A coloração desenvolvida foi comparada com a do segundo tubo como branco.

c) Reação com hidróxido de sódio

Com o extrato hidroalcoólico, anteriormente preparado, foi diluído 1:9 em água, 10 ml deste diluído foram divididos em 2 tubos de ensaio. Pela parede superior do primeiro tubo, foram adicionadas algumas gotas de hidróxido de sódio a 5%. A coloração desenvolvida foi comparada com a do segundo tubo usado como branco.

• Saponinas

Processo físico: atividade afrogênica.

Foram pesados 2 g de droga pulverizada num béquer e adicionados 50 ml de água destilada. O conteúdo do béquer foi levado à fervura por cerca de 2 minutos e deixado em

repouso. O sobrenadante foi filtrado, sobre papel de filtro, para um balão volumétrico de 100 ml. O processo foi repetido por mais uma vez com 50 ml de água. Foi completado o volume do balão com água. Deste balão foram separados 10 ml para o teste de afrogenicidade e para o teste de hemólise. Os 90 ml restantes do extrato foram reservados para as reações gerais de identificação das geninas.

Índice de espuma

A determinação do índice de espuma fundamenta-se no método no qual aparecimento de espuma persistente após agitação dos extratos aquosos da droga. O aparecimento de um anel de espuma de 1cm de altura persistente por 15 minutos é indicativo do índice de espuma expresso numericamente com a maior diluição.

Iniciou-se a técnica colocando-se 0,5 g da droga pulverizada em um béquer com 100 ml de água destilada levando à fervura por 5 minutos. Durante o aquecimento foram acrescentadas duas gotas de solução de carbonato de sódio, para resultar em um líquido neutro. Deixou-se esfriar, filtrou-se até completar o volume de 100 ml. Foi preparada uma série de 10 tubos de ensaio de 15 cm de comprimento por 1,5 cm de diâmetro interno. Estes tubos foram colocados em ordem crescente à solução saponinica e completados com água.

Os tubos foram arrolhados e agitados vigorosamente no sentido vertical por 15 minutos. Após este período, observou-se a diluição na qual apareceu um anel de espuma de 1cm de altura.

Quando as diluições efetuadas não forem suficientes para determinar o tubo que mostra o anel de espuma de 1cm de altura, devem-se fazer diluições intermediárias entre o tubo que mostra anel de espuma de 1cm de altura em determinada diluição e o tubo que mostra o anel de espuma menor que 1cm de altura na diluição seguinte.

• Mucilagem

Identificação física: Intumescimento.

Em uma proveta de 100 ml de capacidade colocaram-se 5 ml da droga pulverizada, completou-se o volume até 50 ml com água destilada. A cada 30 minutos foi agitada a solução com o auxílio de um bastão de vidro, lavando-se em seguida com um pouco de água para não perder a droga e a mucilagem aderente no bastão. Após 5 horas o volume foi completado para 100 ml. Aguardou-se mais uma hora para realizar a leitura de acordo com o grau de intumescimento.

3.3 Parâmetros físico - químicos da droga

a) Índice de Umidade

Foram pesados 5g da amostra do pó pulverizado em duplicata, em béquer de 50 ml, e colocados na estufa a 105° C. Retiraram-se as amostras no intervalo de uma hora, resfriando-se no dessecador e pesado-as em seguida. Foi realizada esta técnica três vezes, até obter o peso constante. O resultado final foi determinado a partir da média de duas determinações.

b) Teor de cinzas

Foram colocados 5 g da droga pulverizada em cadinhos previamente tarados, estes foram colocados na mufla marca FANEN ® mod. 412 a 550° C, onde permaneceram até os pesos tornarem-se praticamente constantes. O ensaio foi realizado em duplicata. Os resultados representam a média aritmética dos valores expressos em porcentagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Estudo Macroscópico da espécie *Geissospermum sericeum* Benth

Esta espécie estudada, pertencente à família APOCINACEAE, é uma árvore que mede em torno de 15 a 20 m, apresenta tronco sulcado, casca externa acinzentada, áspera, grossa e com fissuras (Figura 1).



Figura 1. Detalhe do tronco com sulcos da *Geissospermum sericeum* Benth.

Seus ramos são pubescentes, as folhas são alternas, pecioladas, lanceoladas, longamente acuminadas, base um pouco oblíqua, com pêlos sedosos. As flores apresentam inflorescências com 10 flores, e estas apresentam corola com tubular, tomentosos nas duas faces.

Salienta-se que os frutos são aveludados e pardacentos.

4.2 Reações genéricas de identificação de classes de substâncias

- **Alcalóides**

A Tabela 1 sintetiza os resultados das reações que indicam a presença de alcalóides.

Tabela 1. Resultados das reações indicativas da presença de alcalóides.

Reativos	Droga pulverizada – <i>Geissospermum sericeum</i> Benth.
Mayer	+
Dragendorff	+
Bouchardatt	+

- **Taninos**

A Tabela 2 apresenta os resultados das reações que indicam a presença de taninos.

Tabela 2. Resultados das reações indicativas da presença de taninos.

Testes	Droga pulverizada – <i>Geissospermum sericeum</i> Benth
Cloreto férrico	-
Acetato neutro de chumbo	-

- **Flavonóides**

A Tabela 3 mostra os resultados das reações que indicam a presença de flavonóides.

Tabela 3. Resultados das reações indicativas da presença de flavonóides.

Reação	Droga pulverizada – <i>Geissospermum sericeum</i> Benth.
Shinoda ou cianidina	+
Cloreto férrico	+
Hidróxido de sódio	-

- **Mucilagem**

A Tabela 4 revela os resultados da identificação física - intumescimento.

Tabela 4. Resultado da identificação física – intumescimento.

Amostras	Druga pulverizada – <i>Geissospermum sericeum</i> Benth
Intumescimento	-

- **Saponinas**

A Tabela 5 mostra os resultados da identificação física - intumescimento.

Tabela 5. Resultados dos processos da ação afrogênica indicativos da presença de saponinas.

Reação	Druga pulverizada – <i>Geissospermum sericeum</i> Benth
Ação afrogênica	+

4.3 Parâmetros físico-químicos da droga

A Tabela 6 indica os resultados referentes ao Teor voláteis a 105° C – Umidade.

Tabela 6. Resultados dos teores voláteis a 105° C.

Espécie	Amostra	Teores voláteis a 105°C
<i>Geissospermum sericeum</i> Benth	droga	8,32%

A Tabela 7 revela os resultados quanto aos teores de cinzas.

Tabela 7. Resultados dos teores de cinzas.

Espécies	Amostra	Teor de cinzas
<i>Geissospermum sericeum</i> Benth	droga	7,16%

O estudo botânico em especial de identificação da espécie *Geissospermum sericeum* Benth, segundo suas características anatômicas externas e o estudo fitoquímico, faz parte do início de um estudo de controle de qualidade que será realizado com esta espécie e posteriormente com uma espécie do gênero *Cinchona*. Além destes testes fitoquímicos, o estudo será complementado com outras dosagens e identificações mais específicas para as espécies.

Os estudos destas espécies localizadas na Floresta Estadual do Antimary iniciaram-se a partir de uma proposta que o Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Naturais da FUNTAC, juntamente com a CFESF Policlínica Tucumã, está realizando com a comunidade local, de introduzir o uso e distribuição de fitoterápicos na rede do SUS. Estão sendo propostos dois medicamentos fitoterápicos, sendo que um deles é um xampu medicinal à base de quina e andiroba, para o tratamento de pediculose.

A produção de protótipos de produtos naturais faz parte das propostas do Laboratório

de Desenvolvimento e Tecnologia de Produtos Naturais da FUNTAC, que está desenvolvendo os produtos, fazendo os protocolos de controle de qualidade deles e das matérias-primas utilizadas, e em breve serão realizados os testes de toxicidade cutânea e ocular, entre outros que fazem parte dos principais testes necessários para os ensaios pré-clínicos (testes farmacológicos e toxicológicos), que são exigidos pelo Comitê de Ética do Estado, afim de iniciar os Ensaios Clínicos que serão realizados na CFESF Policlínica Tucumã.

Do desenvolvimento até a produção das amostras necessárias para o ensaio clínico, a equipe técnica do Laboratório realizou junto com alguns produtores de fitoterápicos e fitocosméticos do Estado, que são na maioria produtores comunitários ou associativos da região. Estes produtores vêm freqüentemente participando de oficinas participativas para a fabricação destes produtos, desenvolvendo e aprendendo com isso normas e padrões de qualidade necessários para a produção de fitoterápicos com qualidade.

A seleção das cooperativas e/ou associações que produziram os produtos fitoterápicos se dará nas oficinas onde, de forma participativa, serão discutidos os padrões de qualidade na fabricação destes produtos. A partir deste momento os atores envolvidos definirão aceitar ou não seguir os padrões de qualidade e exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), para a produção em larga escala. Provavelmente o Governo do Estado do Acre estará inserindo os medicamentos fitoterápicos desenvolvidos na rede de medicamentos do SUS, no Estado.

A Figura 2 apresenta o xampu medicinal de Quina e Andiroba.

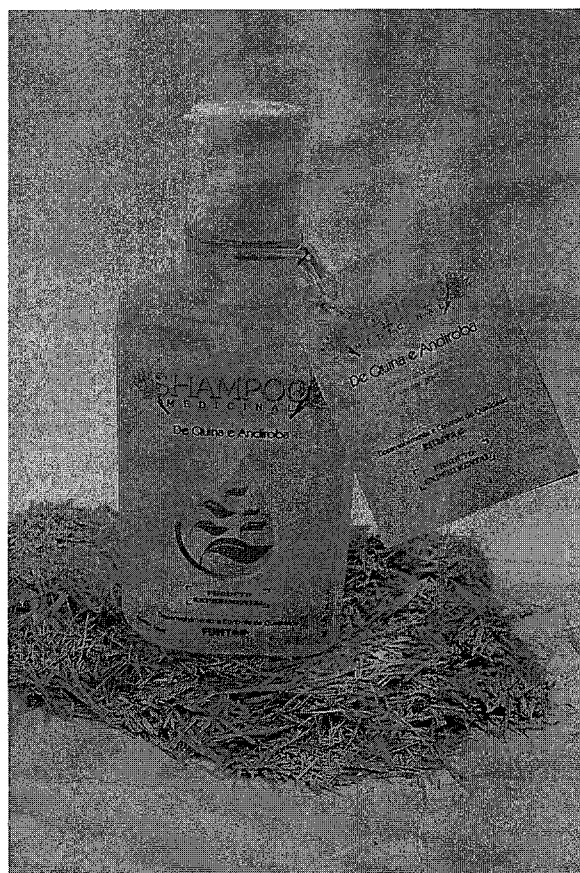


Figura 2. Xampu medicinal a base de Quina e Andiroba.

4.4 Fluxograma de trabalho do Laboratório de Produtos Naturais

A Figura 3 indica, de modo sintetizado, o fluxograma de trabalho do Laboratório de Produtos Naturais.

Salienta-se que é buscado, nesta proposta, que a mesma se estenda para diversas comunidades, e nas próximas etapas desse projeto será envolvida a comunidade da Floresta Estadual do Antimary.

Sabemos que é de grande importância a revitalização do uso tradicional de plantas medicinais, tanto para tratamento como prevenção de doenças que atingem a comunidade da Floresta Estadual do Antimary.

Através de reuniões, oficinas e cursos a comunidade local será estimulada na extração de matéria-prima, produção de extratos e óleos. Na primeira etapa de estudos, será priorizado o levantamento das ocorrências das espécies de quina. Para isso serão elaborados de forma participativa os planos de manejo sustentáveis.

Nesse contexto o Laboratório e Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Naturais - FUNTAC, juntamente com seus parceiros, vem buscar alternativas para a comunidade e em especial para as famílias moradoras da área, melhorias na qualidade de vida e também alternativas econômicas com possibilidade de elevação da renda familiar.

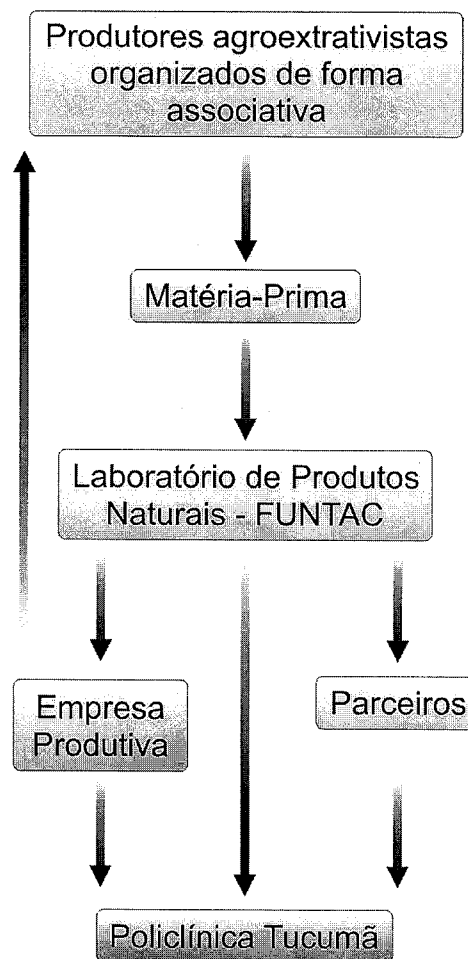


Figura 3. Fluxograma de Trabalho do Laboratório de Produtos Naturais.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa é o início de um ciclo de estudos sobre espécies não-madeireiras com potencial para a produção de fitoterápicos, coletados da Floresta Estadual do Antimary. A busca de vegetais com potencial medicamentoso vem crescendo potencialmente, já que estas espécies são também utilizadas de forma tradicional, por muitos anos pelos povos da floresta, porém é necessário segundo as exigências da ANVISA, realizar os estudos fitoquímicos, farmacológicos e toxicológicos, para a validação e produção de um fitoterápico.

Este estudo possibilitou a diferenciação botânica de duas espécies popularmente chamadas de quina, a *Geissospermum sericeum* B da família das *Apocináceas* e uma espécie da família das *Rubiáceas*, que esta em processo de identificação botânica. Os testes fitoquímicos preliminares indicaram a presença de alcalóides, flavonóides e saponinas. Posteriormente deverá ser identificada a presença do marcador do grupo alcalóide, composto de provável ação parasitária.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREA, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das plantas exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional IBDF, 1984. v. 5, p. 565 a 581.

COSTA, A. F. **Farmacognosia**. 2.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972. v.1., 827 p.

_____. **Farmacognosia**. 2.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972. v.2, p.346. **b**

_____. **Farmacognosia**. 2.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972. v.3, p.960. **c**

CUNHA, N.S. **Quinas e pseudoquinas: Contribuição ao seu estudo na Bahia**. 116p. Tese (Livre Docência) apresentada – à Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia. 1944.

DINIZ M.F.F.M. et al. **Memento fitoterápico – As plantas como alternativa terapêutica: aspectos populares e científicos**. João Pessoa: Editora UFPB. Paraíba, 1998, 201p.

DOMINGUES, X. A. **Métodos de investigação fitoquímica**. México: Lemusa, 1973. 281p.

FARMACOPÉIA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL. 2.ed. São Paulo: Siqueira, 1959. 1149 p.

FONG, H. H. S. et. al. **Phytochemical screening methods**. Chicago: College of Pharmacy, University of Illinois, Department of Pharmacognosy, s.d. 82 p.

FOSTER, A. S. **Practical plant anatomy**. 2. ed. New Jersey: D. Van Nostrand Press, 1979. 28p.

FUNTAC. Descrição da área. In: CAVALCANTE, F.J. DE B.; RODRIGUES, E.; SILVA, Z.A.G.P. da G. e; BRAZ, E.M. **Floresta Estadual do Antimary: Estudos básicos-Sinópsis**. Rio Branco: FUNTAC. 1996.

FUNTAC. **Inventário florestal e diagnóstico da regeneração natural da Floresta Estadual do Antimary**. Rio Branco: FUNTAC. 1990.

JOLY, A. B. **Botânica - Introdução a taxonomia vegetal**. 4. ed., Ed. São Paulo: Nacional; 1977, 777p.

KLEIN, E. P. **As plantas na saúde: Saúde na floresta**. Rio Branco: Editora da Universidade Federal do Acre, 2003; 75p.

MING, LC; *et al.* **Plantas medicinais: Uso popular na Reserva Extrativista Chico Mendes – Acre**. Butucatu: Seção Gráfica – UNESP, 1997. 166p.

PLANO PLURIANUAL – 2004/2006 – Governo do Estado do Acre – www.ac.gov.br/plano_plurianual. Acesso de 30/03/2004.

SILVA, Z.A.G.P.G. **Estudo de botânica econômica**. Rio Branco: FUNTAC, 1990. 67p.

SOUZA, J.M. A; SILVA, Z.A.G.P.G. **Estudo de etnobotânica da Floresta Estadual do Antimary**. FUNTAC: Rio Branco, 1990.

STEELE J.C. et al. Indole and beta-carboline alkaloids from *Geissospermum sericeum*. **J. Nat. Prod.** Kew. 2002 Jan, 65(1): 85-8.

TESKE, M.; TRENTINI, A.M. **Compêndio de fitoterapia – Herbarium**, 3. ed.. Curitiba: Herbarium – Laboratório botânico, 1995. 317p.

EXTRATIVISMO DA BORRACHA NATURAL NA FLORESTA ESTADUAL DO ANTIMARY

Nésia Maria da Costa Moreno¹

RESUMO: O Projeto PD 94/90 Ver 3 (I), é um projeto desenvolvido na Floresta Estadual do Antimary (FEA) e em sua fase II foi contemplada a implementação de um Plano de Manejo de uso múltiplo da floresta. A característica fundamental desse Plano é a abordagem integrada, abrangente e dinâmica de manejo florestal, onde a floresta é vista não somente como fonte de madeira, mas de todos os outros recursos oriundos do ecossistema florestal. Os habitantes da FEA, em sua maioria seringueiros, trabalham ainda com o modelo do extrativismo tradicional (borracha e castanha), ameaçado por ser considerado como anti-econômico e limitando as populações locais a terem um baixo nível de vida. Um trabalho com a extração e beneficiamento de borracha (*Hevea sp*), produto não-madeireiro, foi conduzido na Floresta Estadual do Antimary. Como resultados foram introduzidas algumas inovações tecnológicas para a borracha, tais como a Placa Bruta Defumada (PBD), a Folha Defumada Líquida (FDL), o Couro Ecológico e os artesanatos de borracha, e também a aquisição de uma Usina de Beneficiamento de Crepe Claro. Com base neste trabalho, foi possível agregar valor e qualidade ao produto final, melhorando consideravelmente a comercialização do produto, além de capacitar os seringueiros em outras alternativas de produção.

Palavras-chave: Borracha, produto florestal não-madeireiro, Beneficiamento, inovações tecnológicas.

EXTRACTIVISM OF NATURAL RUBBER IN THE ANTIMARY STATE FOREST

ABSTRACT: *The Project PD 94/90 Ver 3 (I), is a Project developed in the Antimary State Forest (ASF) and in its phase II was contemplated the implementation of a Management Plan for the multiple use of the forest. The fundamental feature of this Plan is the integrated approach, broad and dynamic of forest management, where the Forest is recognized not just a source of, but of all other resources coming from the forest ecosystem. The ASF inhabitants, most of them rubber tapers, whose are still working under a traditional model of extractivism (rubber and Brazil nut), and are threaten due to the fact that it is recognized as being not feasible in economic terms and allowing the local population obtain a low living standart. This work with extraction and process of rubber (*Hevea sp*), a non-timber forest product, was carried out in the Antimary State Forest. As result, were introduced some technological innovation for the rubber, shuch as Raw Smooth Board (PBD), the Liquid Smooth Sheet (FDL), the Ecological Leather and handcrafts using rubber as raw material as well as the purchase of a industrial plant in order to produce the Clear Crape. As foudation in this work it was possible to added value and quality for the end product, notably improveing the commercaillization, as well as to give skill to rubber tapers in other production alternative systems.*

Key-words: Rubber, non-timber Forest product, industrial process, technological innovation.

¹ Engenheira Florestal, M. Sc., pesquisadora da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC), Gerente do Projeto PD-94/90.
Endereço: Av. das Acácias, Lote 1, Zona A, D.I., Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69.917-100
e-mail: nesia.moreno@ac.gov.br

1 INTRODUÇÃO

O extrativismo de recursos naturais historicamente garantiu a presença da Amazônia na economia mundial e também contribuiu para a fixação do homem na floresta.

As políticas de ocupação regional implementadas a partir da década de 70, em relação à implantação de seringais de cultivo, desviaram a atenção das instituições e pesquisadores no tocante ao extrativismo do seringal nativo da Amazônia.

Os estudos conduzidos sobre o extrativismo em seringais nativos na região destacam principalmente as questões sociais e políticas, relegando para segundo plano as questões tecnológicas e econômicas.

Na década de 90 é que alguns projetos e estudos foram realizados em áreas de extrativismo e tecnologia de borracha, sobretudo no Estado do Acre, sendo grande parte com apoio financeiro de organismos internacionais.

Dentre esses projetos, o PD -24/88 - ITTO (concluído em 1991) e o PD - 94/90 ITTO apresentam particular relevância para o desenvolvimento regional da Amazônia, em particular o Estado do Acre.

O primeiro devido à multiplicidade de estudos (vegetação, solos, fauna, socioeconômico, etc.) que o mesmo abordou, e o segundo através da implementação do Plano de Manejo de Uso Múltiplo na Floresta Estadual do Antimary (FEA).

A característica fundamental desse Plano é a abordagem integrada, abrangente e dinâmica de manejo florestal, onde a floresta é vista não somente como fonte de madeira, mas de todos os outros recursos oriundos do ecossistema florestal.

Os habitantes da Floresta Estadual do Antimary (FEA), em sua maioria seringueiros, trabalham ainda com o modelo do extrativismo tradicional (borracha e castanha), ameaçado por ser considerado como anti-econômico e mantendo as populações locais apenas o nível de sobrevivência. Isto tem ocasionado a tendência da população da floresta a se dirigir, de forma mais intensa, a outras atividades danosas a manutenção da cobertura florestal, como a lavoura e produção bovina.

A implementação do Plano de Manejo de Uso Múltiplo da FEA, inserido no Projeto PD 94/90 ITTO, que contempla também os produtos não madeireiros, objetivou, principalmente, otimizar o uso destes produtos tradicionais, identificando novos produtos e indicando normas gerais para o manejo e repassando técnicas de exploração.

Assim, os principais objetivos foram: agregação de valor aos produtos florestais não madeireiros; manter a cobertura florestal através do estímulo de atividades que privilegiem sua utilização sustentada; possibilitar o repasse de tecnologias adequadas aos habitantes locais e promover a participação da comunidade envolvida no projeto.

Na primeira etapa da implementação do Plano de Manejo de Uso Múltiplo na FEA, foram abordados três produtos: borracha, castanha e copaíba. Ressalta-se que as atividades de extração de borracha e coleta de castanha já eram desenvolvidas nos moldes tradicionais, sendo introduzidas algumas inovações tecnológicas para a borracha, tais como a Placa Bruta Defumada (PBD), a Folha Defumada Líquida (FDL), o Couro Ecológico e os artesanatos de borracha, e também a aquisição de uma Usina de Beneficiamento de Crepe Claro.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A atividade extrativista pressupõe a existência de recursos naturais que tenham potencialidades para exploração econômica, quer através do seu consumo "in natura", ou através do processamento, beneficiamento ou industrialização.

Os processos extrativistas na Amazônia podem ser classificados em dois grandes grupos quanto a sua forma de exploração: o extrativismo por depredação e o extrativismo de coleta. O primeiro ocorre quando a obtenção do recurso econômico implica a extinção dessa fonte, ou quando a velocidade de regeneração for inferior à velocidade de exploração

extrativa. O segundo se fundamenta na coleta de produtos extrativos produzidos por determinadas plantas (Homma, 1989).

O limite do estoque de recursos florestais extrativos e a incapacidade de regeneração adequada têm impossibilitado o atendimento do aumento do consumo. Com isto, a elevação do nível de preços passa a estimular o desenvolvimento de substitutos sintéticos e o processo de cultivo de essências florestais extrativas. Os produtos resultantes atingem preços mais remuneradores, além de oferecerem possibilidades de atender a demanda crescente.

Os produtos não madeireiros são geralmente a base para a produção artesanal e industrial de pequena escala.

As florestas tropicais são estoques de muitos produtos não-madeireiros, que embora sendo diretamente utilizados ou comercializados pelas comunidades, nem sempre são incluídos na estimativa da contribuição das florestas às economias rurais. Segundo Panayotou (1993), isso se deve aos seguintes aspectos:

- Existe uma ausência de informação adequada, principalmente dados estatísticos e econômicos;
- Não existe um mercado mundial estabelecido, exceto para alguns produtos;
- Existe uma oferta irregular de tais produtos, faltando a eles padrões de qualidade adequados;
- Existência de substitutos sintéticos e/ou economia de escala alcançada por plantios;
- Falta de tecnologia de processamento e estocagem para produtos perecíveis;
- Inadequado processo de promoção e incentivo devido à falta de informação quanto aos potenciais de mercados;
- Retornos econômicos irrisórios ocasionados pelo baixo volume comercializado desses produtos.

A borracha que é originária da Amazônia participou durante trinta anos (1887-1917) como um dos principais produtos das exportações brasileiras. Foi o extrativismo da borracha que desempenhou importante papel na formação econômico-social da Amazônia e do Brasil.

Até à eclosão da crise de economia gumífera em 1910, a política para o setor primário na região estava fundamentada, essencialmente, na característica de “governos extrativistas”.

O ciclo da borracha, pela importância econômica e social, transformou-se num capítulo da história mundial.

De acordo com Correa (1984), seringueira é o nome dado a diversas espécies do gênero *Hevea* (família das Euforbiáceas), a célebre “árvore da borracha”. O botânico Adolfo Ducke dedicou particular atenção ao conhecimento desta planta e chegou à conclusão de que existem 12 espécies de *Hevea* que podem ser consideradas boas produtoras de borracha.

Segundo Silva (1996), no levantamento de campo realizado na Floresta Estadual do Antimary, foram encontradas em exploração apenas duas espécies, localmente denominadas seringueira real ou seringueira verdadeira (*Hevea brasiliensis* M. Arg.) e seringueira vermelha (*Hevea guyanensis* Aubl.).

Correa (1984) descreve a *Hevea brasiliensis* M. Arg. como uma árvore de caule cilíndrico, com altura variando de 20 a 40 m, fornecendo látex de primeira qualidade, constituindo um dos principais produtos extrativista do ponto de vista econômico.

As borrachas oriundas dos seringais nativos são comercializadas sob as formas de Péla ou Bola, CVP (Cernambi Virgem Prensado), PBD (Placa Bruta Defumada), e esporadicamente FFB (Folha Fumada Brasileira) (SEBRAE, 1995).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

A Floresta Estadual do Antimary abrange uma área de 57.629 ha, no centro leste do Estado, no município de Bujari, com o nordeste da área fazendo fronteira com o Estado do Amazonas. Situa-se aproximadamente entre os paralelos de 09°13' e 09°31' de latitude sul e entre os meridianos de 68°01' e 68°23' de longitude W.G. A temperatura média anual é de 25°C, com a época chuvosa indo de março a setembro e apresentando uma precipitação média anual de 2.041 mm (FUNTAC, 1996).

A FEA é cortada pelo Rio Antimary e apresenta 04 tipos básicos de vegetação (floresta aluvial, floresta aberta com bambu, floresta aberta com palmeiras e floresta densa). Na escala 1:50.000 esses quatro tipos foram subdivididos em 11 tipos de vegetação:

- FAB - Aluvial - Floresta Aluvial com Bambu
- FAB + FAP - Flor. Aberta c/ Bambu intercalada com Flor. Aberta c/ Palmeiras
- FAB + FD - Flor. Aberta c/ Bambu intercalada com Flor. Densa
- FABD - Floresta Aberta com Bambu Dominante
- FAP - Floresta Aberta com Palmeiras
- FAP - Aluvial - Floresta Aluvial com Palmeiras
- FAP + FAB - Flor. Aberta c/ Palmeiras intercalada com Flor. Aberta c/ Bambu
- FAP + FD - Flor. Aberta c/ Palmeiras intercalada com Flor. Densa
- FD - Floresta Densa
- FD Submontana - Floresta Densa Submontana
- FD + FAP - Flor. Densa intercalada com Flor. Aberta c/ Palmeiras

A área da Floresta Estadual do Antimary é remanescente de antigos seringais do Estado do Acre, e a base da sua economia formal baseia-se ainda no extrativismo de borracha, associado ao extrativismo de castanha.

Essa base econômica, tem por sustentação dois gêneros florestais, seringueira (*Hevea spp*) e castanheira (*Bertholletia excelsa*).

3.2 Método

A unidade de produção que foi considerada para o desenvolvimento do projeto é a colocação que consiste no local onde mora o seringueiro e sua família, incluindo as áreas de roçado, estradas de extração do látex da seringueira e coleta de castanha. Seu tamanho varia de 150 a 300 ha.

4 RESULTADOS

Atualmente vivem 109 famílias na FEA (totalizando 383 pessoas) (FUNTAC & UFAC, 2002), com 72% das famílias vivendo às margens do Rio Antimary. Houve um decréscimo de 13% na população residente na FEA desde 1991, fruto da falência do extrativismo da borracha. Isso se refletiu também na distribuição das famílias na área, já que em 1991 cerca de 50% das famílias viviam no centro da FEA, distantes do Rio Antimary, sendo atendidas pelos intermediários que compravam a produção de borracha. A partir de 1999 foi possível perceber alterações, houve um incremento no número total de famílias, de 80 para 109. A explicação para tal fato pode estar relacionada ao fracionamento das colocações e na forma-

ção de novas famílias a partir da família tronco.

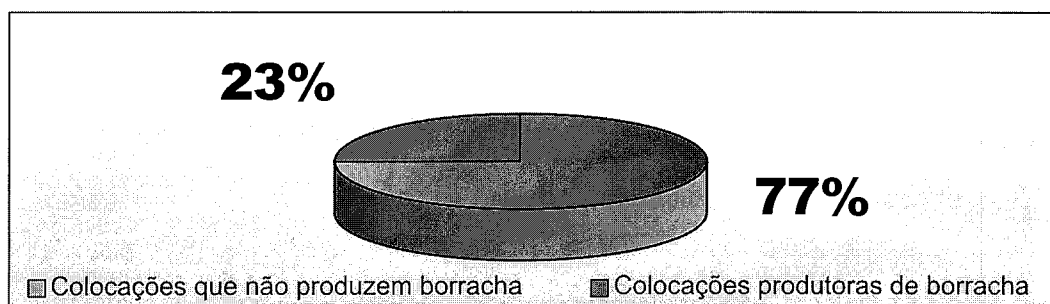
Os resultados de estudos prévios sobre solos, hidrologia, vegetação, etnobotânica, fauna e socioeconomia permitiram a elaboração do Plano de Manejo da FEA (Braz et al., 1995), o qual prevê o manejo de recursos madeireiros e não madeireiros com a participação dos moradores da área.

A borracha representa um dos produtos importantes da economia extrativista da FEA, sendo oriunda da seringueira *Hevea brasiliensis* Muell. Arg., onde ocorre um total de aproximadamente 442 estradas de seringa (trilhas onde estão distribuídas as árvores) com média de 115 árvores de seringueiras por estrada nas colocações, sendo que 80% das estradas estavam em uso no início do Projeto, de acordo com Cavalcanti (1996).

Com a introdução de outras atividades como a copaíba e o surgimento de postos de trabalho na exploração madeireira, houve um decréscimo na produção de borracha, atualmente 23% das colocações estão produzindo borracha na FEA.

4.1 Produção de Borracha na FEA

A Figura 1 caracteriza a produção de borracha na Floresta Estadual do Antimary.



Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

Figura 1. Produção de borracha na FEA, 2002.

O período da safra é de oito meses no ano, de abril a dezembro, com intervalo no mês de setembro, ocasião de queda das folhas das seringueiras e conseqüentemente baixa da produção de látex.²

A extração do látex da seringueira nativa na FEA é feita, de um modo geral de maneira simples. Inicia-se com a limpeza (roçada) das estradas, abertura do painel de sangria com a raspagem da casca da árvore e posteriormente é feito o corte.

Anteriormente a borracha recolhida na FEA, cerca de 40 toneladas/ano era parte coagulada e prensada em canos de bambu, ouriços de castanha e tigelas, sendo vendida em forma de pranchas, outra parte era obtida pelo processo de defumação tradicional de "bola" ou "péla"³, em ambos produtos os pesos variavam de 50 a 60 kg comercializados com marreteiros⁴ e patrões⁵ a um preço que variava de US\$ 0,68 a US\$ 0,91/kg.

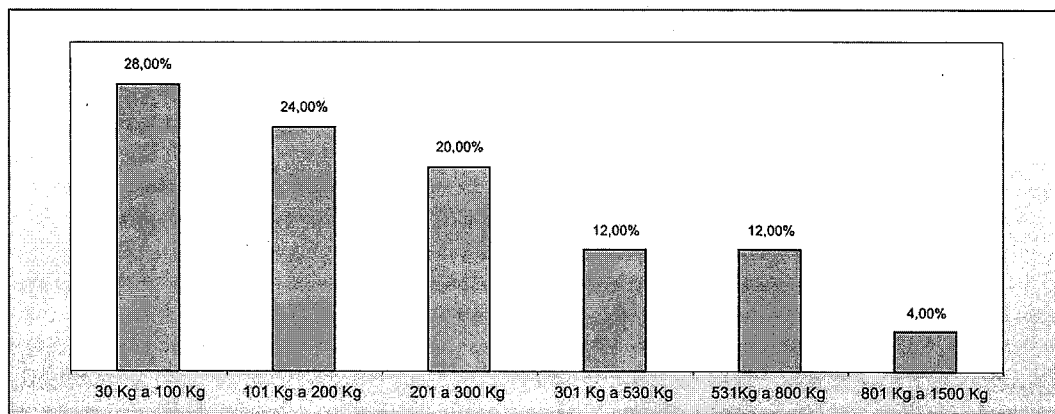
Em 2002 a produção mensal obtida variava de 100 kg a 1.500 kg por colocação e a anual cerca de 800 kg/colocação. Esta produção está indicada na Figura 2.

² Látex é o líquido de coloração esbranquiçada levemente viscoso que contém a borracha dentre outros compostos, o qual é retirado da seringueira.

³ Bola ou péla é uma borracha obtida através de um processo rudimentar de defumação manual do látex.

⁴ Marreteiro é a denominação da pessoa que realiza a comercialização ou a troca com os seringueiros de produtos industrializados por borracha ou castanha.

⁵ Patrão é o centralizador da produção de um grupo de colocações (seringal) trocando com os seringueiros produtos compra dos na cidade por produtos extrativistas.



Fonte: FUNTAC & UFAC (2002).

Figura 2. Produção de Borracha por colocação, 2002.

Para a expansão da produção e melhorias na extração e coleta do látex foram introduzidas técnicas através de treinamentos realizados pela Secretaria de Assistência Técnica e Extensão Agroflorestal (SEATER) em 1996. Essas técnicas foram:

- Adoção do sistema de corte S/2, D/3, exploração da metade do perímetro da árvore a cada três dias;
- Tamanho do corte de aproximadamente 30 cm, conforme CAP da árvore a uma profundidade superficial sem atingir o câmbio;
- Abolir o corte de espinha de peixe, pois o mesmo é um dos fatores que ocasionam a doença Brown-Bast que provoca secamento dos vasos laticíferos;
- Manutenção das estradas de seringa que estão sendo exploradas.

4.2. Beneficiamento da borracha bruta

a)- Placa Bruta Defumada (PBD)

Esta forma de beneficiamento é muito simples e com pouco dispêndio de tempo. Ela foi introduzida na FEA pela FUNTAC em parceria com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Foram treinados 40 seringueiros no período de julho a setembro de 1996.

O processo consiste basicamente na coleta do látex em recipientes limpos e adequados, coagulação em solução de ácido acético, prensagem com rolo de madeira para retirada do excesso de água e por último a defumação por 36 horas, em que o produto PBD deverá sair com o máximo de 20% da umidade inicial.

A defumação é realizada em um tapiri⁶ composto por uma pequena fôrnalha e armações de madeira para estender as placas. Essa secagem tem por objetivo proteger as placas dos bolores e efeitos prejudiciais do Sol e das chuvas. Para cada seringueiro treinado, foi entregue um KIT de produção de PBD, que consiste dos seguintes itens: 5 monoblocos de plásticos (bandejas com capacidade para 5 litros), 1 lata de óleo de soja vazia (900 ml), 1 litro de ácido acético concentrado e 1 peneira.

Houve um investimento de aproximadamente US\$ 1.710,00 para a implementação e acompanhamento da inovação tecnológica por unidade familiar, sendo que 20 Kits foram doados pelo IBAMA como incentivo.

⁶ Tapiri é uma construção simples de palha e madeira utilizada para defumação das placas de borracha.

Durante o período de prática dessa técnica, conseguiu-se uma produção de 3.300 kg, sendo que a produção mensal individual foi em média 80 kg/colocação.

A comercialização foi toda realizada com a Cooperativa Agroextrativista dos Trabalhadores Rurais de Sena Madureira-Acre.

O preço praticado para a PBD, segundo tabela de preços do IBAMA vigente na época (1996) era de US\$ 1,23/kg, variando até US\$ 1,54/kg (1998), período em que vigorou a produção de PBD na FEA.

Observou-se com a implementação das unidades de processamento que a resistência apresentada pelos seringueiros a produção da PBD, consistia no pouco diferencial de preço do produto com relação aos demais produtos tradicionais (Bola e pranchão). Tal fato se deve à justificativa de que, ao se produzir uma borracha de qualidade, se possibilitaria um incremento significativo no preço, porém a política de preços para borracha adotada e praticada pelo Governo Federal não atendeu às expectativas dos seringueiros.

Para solucionar esse problema, buscou-se fortalecer a comercialização e a valorização da qualidade do produto através de acordos de compra e venda com cooperativas.

A PBD, mesmo sendo um produto de boa qualidade, não é um produto final que possa ser comercializado diretamente com a indústria de pneumáticos e/ou artefatos de borracha, necessitando ser beneficiada em uma usina para a obtenção do Granulado Escuro Brasileiro (GEB), que é o produto final.

Apesar das dificuldades encontradas, pode-se afirmar que houve um acréscimo de aproximadamente 40% na renda familiar anual dos seringueiros da FEA com a introdução da tecnologia de PBD.

Outro aspecto relevante foi a criação da Associação dos Seringueiros da Floresta Estadual do Antimary (ASFEA), com o intuito de facilitar a solução dos problemas organizacionais e também viabilizar os trâmites comerciais. Este fato eliminou as relações existentes entre os extrativistas com os patrões e marreteiros, estabelecendo-se uma nova estrutura social na FEA.

b)- Couro Ecológico

A tecnologia do Couro Ecológico foi introduzida na FEA pela Cooperativa Agroextrativista dos Produtores do Seringal Japão (COOPERECO), em parceria com a ASFEA e FUNTAC em substituição à técnica da PBD.

O Couro ecológico é uma versão dos antigos sacos encauchados⁷ que os seringueiros impermeabilizavam com látex para conferir maior resistência à umidade. Foi muito utilizado pelos seringueiros no início do século para transportar mantimentos.

O couro ecológico é obtido a partir de uma formulação química com látex desenvolvida pela COOPERECO. O beneficiamento consiste basicamente de látex "in natura", enxofre e agentes conservantes, sendo que este penúltimo é usado para auxiliar a defumação (pré-vulcanização) do produto. Podem ser empregados diferentes tecidos no processo de impermeabilização.

Na FEA foram promovidos treinamentos em três etapas, de modo a atender todos os seringueiros da Associação dos Seringueiros da Floresta Estadual do Antimary (ASFEA).

Os resultados obtidos com esses treinamentos indicaram possibilidades positivas no que tange à assimilação da técnica pelos seringueiros, além de ser uma alternativa tecnológica que demanda poucos investimentos.

Porém os principais problemas detectados no período foram: o produto precisa ser aperfeiçoado não reunindo características que o padronize, inexistência de mercado consumidor para regular o preço do produto, e a vulnerabilidade de produção e comercialização a que os seringueiros da FEA estão expostos, visto que o produto é patenteado e a formulação

⁷ Encauchado, termo utilizado pelo seringueiro para designar a palavra impermeabilizar com látex

química de propriedade exclusiva da COOPERECO. Devido a esses fatos, a ASFEA e a FUNTAC optaram pela não-adoção dessa atividade produtiva na FEA.

Apesar dessa decisão, houve tentativas no sentido de se produzir o couro ecológico sob encomenda, porém isso não foi bem sucedido, devido ao não cumprimento do acordo relativo a preço de US\$ 2,00/manta e forma de pagamento do produto estabelecido entre a COOPERECO e a ASFEA.

c)- Artesanato de Borracha

Paralelo à técnica do Couro Ecológico, foram introduzidos também treinamentos em produção de artesanatos de borracha. Esses treinamentos foram ministrados por um artesão local, direcionados principalmente para jovens e mulheres da FEA, e consistiam na produção de pequenos objetos (enfeites, animais, chaveiros) a partir da defumação de uma mistura de látex e enxofre.

Os produtos do treinamento foram expostos e comercializados (US\$ 0,30 a US\$ 0,50/objeto) na Feira de Produtos não Madeireiros (Flora), (1999 e 2000) num stand montado pela FUNTAC e a ASFEA.

Ressalte-se que a atividade foi bem aceita e assimilada pelos seringueiros da FEA, porém ela requer aptidão e habilidades (paciência, criatividade, bom manuseio com as mãos) não presentes em todos os participantes.

Essa atividade é desenvolvida de forma esporádica como complemento da renda familiar, não assumindo caráter regular de produção.

d)- Folha de Defumação Líquida – FDL

Essa forma de processamento foi implementada na FEA em nível experimental pelo Laboratório de Tecnologia da Borracha (LATEQ), Universidade de Brasília (UnB) e IBAMA, em parceria com a FUNTAC.

O trabalho teve duração de três meses, com início em outubro de 1999, finalizando com a venda do produto em dezembro do mesmo ano.

O treinamento para a produção da lâmina de borracha na defumada foi dividido em duas etapas: consistindo a primeira de um treinamento destinado a técnicos (FUNTAC e IBAMA) que replicariam o processo, posteriormente foram realizados em cinco cidades da região amazônica.

O primeiro treinamento teve duração de uma semana, sendo realizado na cidade de Itacoatiara – AM. Nessa ocasião reuniram-se o coordenador do projeto da UnB Prof. Floriano Pastore, sua equipe de apoio e dez técnicos das instituições participantes. Durante esse período, foram debatidas questões e dúvidas referentes à técnica.

O segundo treinamento aconteceu na FEA, contemplando treze seringueiros, sendo aplicado pelo IBAMA em parceria com a FUNTAC.

Cada seringueiro treinado recebeu um Kit composto dos seguintes itens: 2 baldes, 1 garrafa para diluição do coagulante, 1 recipiente plástico de 50 litros, barbante para varal, 1 jarra plástica, 1 proveta, 1 par de calandras (lisa e estriada), peneira de nylon, 2 espátulas de plásticos e bandejas plásticas.

O processamento da lâmina de borracha consiste inicialmente na recepção e coagem do látex, medição e diluição em água. Numa segunda fase, ocorre a adição da solução coagulante no látex diluído em água. Em seguida, após 4 horas, realiza-se a prensagem do coágulo em calandras e imersão do mesmo em solução fúngica.

A comercialização do produto ficou sob responsabilidade do IBAMA, que adquiriu a produção ao preço de US\$ 1,94/kg para borracha do tipo 1 e US\$ 1,59/kg para a do tipo 2.

Os seringueiros treinados na FEA produziram 572 kg de lâmina de borracha não defumada entre o período de treinamento até o término do projeto em dezembro.

Nessa primeira fase, a comunidade da FEA não assimilou satisfatoriamente a técnica, visto que o produto obtido não foi de boa qualidade. Por ter sido um processo experimental, não possuía no momento mercado e nem certificado de utilização pelas indústrias de artefatos de borracha, limitando a sua produção em escala comercial.

Entretanto o produto demonstrou ser promissor no quesito tempo gasto na produção, além de ser uma tecnologia voltada ao seringueiro da Amazônia. Cada unidade familiar constitui uma microusina de processamento de látex, agregando valor ao produto, evitando o intermediário e a usina de beneficiamento, possibilitando a comercialização do mesmo diretamente com a indústria.

Em 2002 e 2003, voltou-se novamente a produzir a Folha Defumada Líquida na FEA, através de um projeto da ASFEA junto ao PDA, tendo a UnB, IBAMA e FUNTAC como parceiros. Foram treinados 40 seringueiros, os quais foram contemplados com Kits de produção.

4.3 Renda obtida no beneficiamento da borracha

O Quadro 1 caracteriza a renda obtida no beneficiamento da borracha, segundo os seus diferentes subprodutos.

Quadro 1. Renda obtida com o beneficiamento da borracha bruta.

Início da safra					Final da safra				
Produto	Unid.	Quant.	Preço (R\$)	Renda (R\$)	Produto	Unid.	Quant.	Preço (R\$)	Renda (R\$)
Borracha	kg	1.588	0,57	905,16	Borracha	kg	2.194	0,70	1.535,8
PBD	kg	600	3,00	1.800	PBD	kg	600	3,00	1.800
Couro Ecológico	Manta	100	6,00	600	Couro Ecológico	Manta	100	6,00	600
FDL	kg	572	4,00	2.288	FDL	kg	572	4,00	2.288

- As Produções de Couro Ecológico e FDL foram apenas aquelas obtidas nos treinamentos.
- Toda a produção foi comercializada.
- Apenas o preço da borracha bruta pode variar no início e final da safra
- Para a produção da PBD e FDL, observa-se uma quebra na quantidade de aproximadamente 40%, quando comparada com a borracha bruta.

4.4 Usina de beneficiamento de borracha em Crepe Claro

Recentemente o Projeto atendendo a uma solicitação da Cooperativa Agroextrativista dos Produtores do Antimary (COAEPA), adquiriu uma Usina de processamento de látex, sendo constituída por uma calandra com cilindros para quebrar e lavar borracha, uma calandra laminadora e um disco de corte. Esse equipamento tem capacidade para processar 30 t/mês de borracha.

O produto final obtido a partir dessa usina é o Crepe Claro, que possui ampla utilização no mercado, podendo ser comercializado diretamente com a indústria de calçados e artefatos de borracha.

A dificuldade para a operacionalização da usina era a falta de capital de giro por parte da COAEPA. Para solucionar esse problema a Cooperativa firmou uma parceria e arrendamento com uma Empresa de produção de solado emborrachado para calçados, visando be-

beneficiar e dar escoamento da borracha bruta oriunda do Antimary, modernizar o processo produtivo, aumentar a produtividade e qualificar pessoas na técnica e administração de uma Usina.

5 CONCLUSÃO

Um dos objetivos do Plano de manejo de Uso Múltiplo na Floresta Estadual do Antimary foi agregar valores à economia informal praticada pelos seringueiros.

Com relação à borracha, as tecnologias de beneficiamento introduzidas na FEA apresentaram-se viáveis tecnicamente, visto que são de baixo custo, menor tempo de processamento, não requerem energia elétrica ou uso excessivo de água. Os insumos e procedimentos de produção não são prejudiciais à saúde ou ao ambiente, além de o produto final possuir boa qualidade e durabilidade, características fundamentais na comercialização.

Durante os treinamentos foi observado que a assimilação e o aprendizado da técnica se deram de maneira satisfatória por parte dos seringueiros participantes.

A utilização da mão-de-obra familiar é a opção que traz um maior retorno econômico para as populações envolvidas no processo.

Dentre os produtos extrativistas trabalhados, a borracha nativa é o que apresenta o maior desgaste econômico no mercado, devido à competitividade estabelecida em preço e qualidade com os seringais de cultivo do Centro-Sul do Brasil e países asiáticos.

Atualmente a produção de borracha nativa é subordinada ao comércio com as usinas, sendo que esta última com a indústria e governo que, finalmente, estão sujeitos aos mercados nacional e exterior, dominados por grandes multinacionais.

Esse sistema de intermediação combina um monopólio estatal com um oligopólio de empresas multinacionais na definição final dos preços ao produto e dos estímulos fiscais à produção.

Outra dificuldade observada foi no processo da extração e coleta do látex, devido basicamente ao regime de chuvas na região que estabelece a época para a extração do mesmo, que acontece no período de estiagem denominado "verão". No período chuvoso, além de as estradas ficarem alagadas, a água da chuva dilui o látex do recipiente coletor, impedindo o seu aproveitamento.

Pode-se concluir que as possibilidades de progresso técnico são muito reduzidas na Amazônia. O fato de as árvores serem nativas e também por apresentarem uma disposição espacial indefinida coloca limites à possibilidade de se aumentar a produtividade do trabalho através de inovações tecnológicas. As modificações ocorridas nas técnicas de extração do látex na FEA tiveram caráter mais em nível de manutenção das árvores nas estradas de seringa do que inovação visando ao incremento de produtividade.

Na questão do beneficiamento é importante se analisar qual o maior grau de beneficiamento que é possível e viável ser realizado pela comunidade, considerando que o ideal seria agregar ao produto o máximo de valor possível, na própria área, abreviando a cadeia produtiva e remunerando melhor o extrativista.

Com relação ao mercado potencial para os produtos não madeireiros, pode-se afirmar que existe atualmente interesse crescente dos consumidores na aquisição dos produtos mencionados neste trabalho, principalmente se forem obtidos de maneira ecologicamente corretos. Entretanto, o crescimento do mercado para a maioria desses produtos está condicionado pelo "efeito substituição", possíveis através da existência de outros produtos naturais ou sintéticos com mercados já consolidados e estrutura de comercialização já conhecidas.

Apesar dos inúmeros problemas mencionados, as técnicas introduzidas na Comunidade do Antimary proporcionaram um incremento na renda familiar possibilitando ao seringueiro alternativas de produção mais acessíveis que agregam valor ao produto final, facilitando a comercialização do produto através da eliminação do intermediário e melhoria da qualidade do produto final.

O projeto recentemente investiu na aquisição de uma Usina de Beneficiamento de Crepe Claro, a qual atendendo a uma solicitação da COAEPa utilizará matéria - prima oriunda dos treinamentos ministrados, com a vantagem de produzir um produto a ser comercializado diretamente com a indústria de calçados e artefatos de borracha. A Cooperativa dos Produtores do Antimary firmaram recentemente uma parceria com uma Usina de Borracha da Bolívia para operacionalização desta Usina, o que permitirá uma maior independência das atividades de Borracha na FEA.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAZ, E. M.; D'OLIVEIRA, M. V. N.; SILVA, Z. A. G. P. da G. e; CALOURO, A. M. **Plano de manejo de uso múltiplo da floresta estadual do Antimary – AC.** Rio Branco: Fundação de Tecnologia do Acre, 1995.

CAVALCANTI, F.J. de B. Levantamento sócio-econômico. In: CAVALCANTE, F.J. DE B.; RODIGRUES, E.; SILVA, Z.A.G.P. da G. e; Braz, E.M. **Floresta Estadual do Antimary: Estudos básicos-Sinopse.** Rio Branco: FUNTAC, 1996. p. 120-132.

FUNTAC. Descrição da área. In: CAVALCANTE, F.J. DE B.; RODIGRUES, E.; SILVA, Z.A.G.P. da G. e; Braz, E.M. **Floresta Estadual do Antimary: Estudos básicos-Sinopse.** Rio Branco: FUNTAC. 1996.

FUNTAC; UFAC. **Estudo socioeconômico: Floresta Estadual do Antimary.** Rio Branco: FUNTAC/UFAC, 2002. 72 p.

HOMMA, A.K.O. Reservas Extrativistas: Uma Alternativa de Desenvolvimento Viável para a Amazônia? Pará:Desenvolvimento,1989.

MORENO, N. M. DA C. **Maximização da renda familiar da Floresta Estadual do Antimary – Acre, sob manejo de uso múltiplo.** Curitiba: UFPR, 1998. (Dissertação – Mestrado em Ciências Florestais).

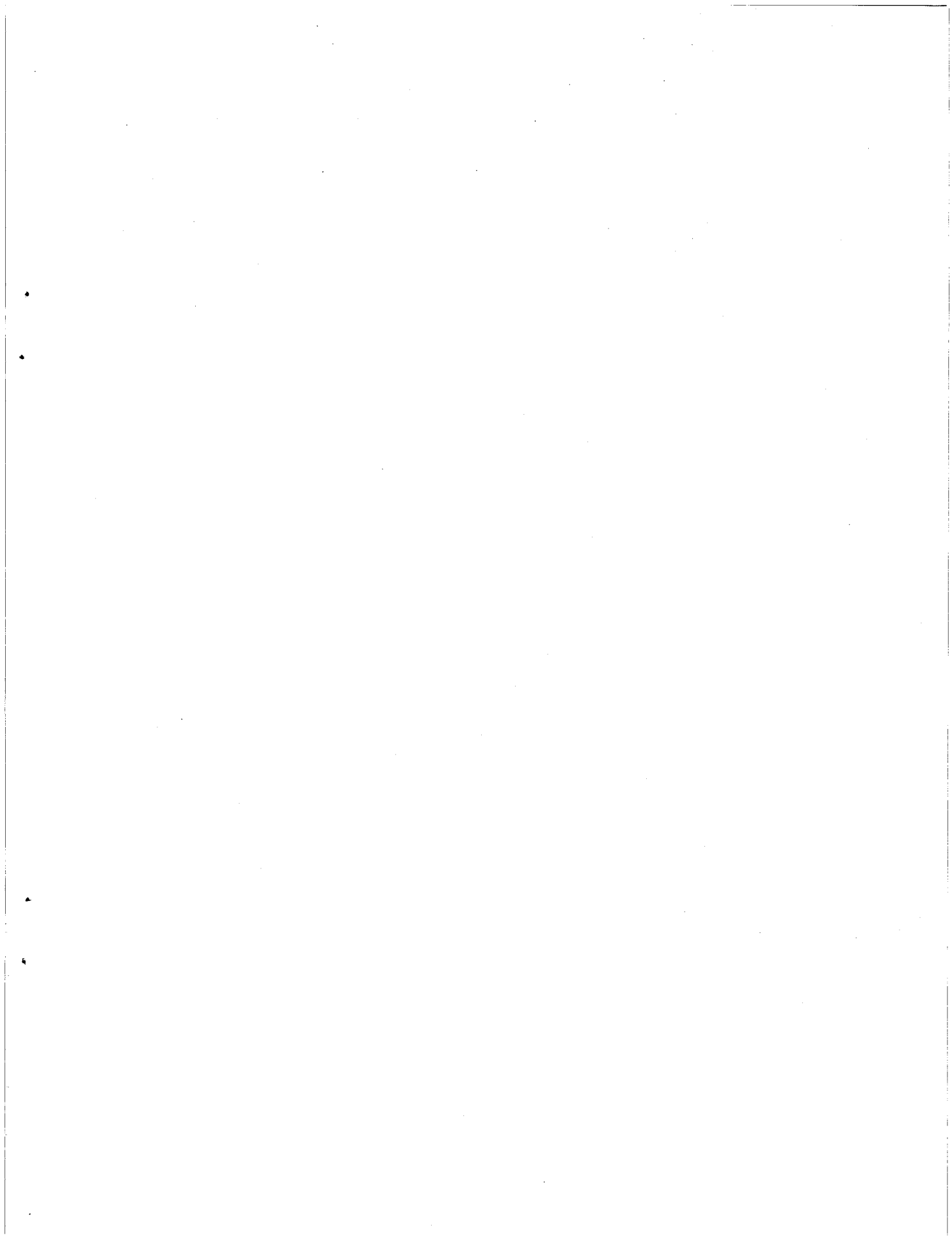
PANAYOTOU, T. Introduction: Mutiproduct forest management - A key to sustainability? In: STATUS AND POTENTIAL OF NON-TIMBER PRODUCTS IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TROPICAL FORESTS(1990: Yokohama). **Anais...** Yokohama: ITTO, 1993. p. 3-11.

PETERS, C.M.. **Sustainable harvest of non-timber plant resources in Tropical moist Forest: An Ecological Primer.** Biodiversity Support Program (World Wildlife Fund, The Nature Conservancy and World Resources Institute), 1994. 46p.

REYDON, B. P. **Estudos de mercado para produtos oriundos de Juruena.** Brasília: Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais/Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (CNPT/IBAMA), 1977. (Relatório técnico).

SILVA, J.A. Estudo do seringal nativo da floresta estadual do Antimary. In: CAVALCANTE, F.J. DE B.; RODIGRUES, E.; SILVA, Z.A.G.P. da G. e; Braz, E.M. **Floresta Estadual do Antimary: Estudos básicos-Sinopse.** Rio Branco: FUNTAC, 1996. p. 120-132.

SEBRAE. **Castanha do Brasil.** Rio Branco: SEBRAE, 1995. 52 p.



MERCADO DE PRODUTOS MADEIREIROS NO ESTADO DO ACRE

Zenobio Abel Gouvêa Perelli da Gama e Silva¹

RESUMO: Este estudo aborda a produção madeireira no Estado do Acre. O seu objetivo maior é, ao gerar informações econômicas sobre o setor madeireiro acreano, contribuir para a elaboração de políticas públicas que promovam a comercialização de produtos madeireiros no Estado e, com isso, o desenvolvimento do setor florestal local. O seu objetivo específico é analisar a dinâmica da comercialização de madeira tropical serrada, no Acre, no período 1996-2003, segundo aspectos estruturais do seu mercado. Para tal, fez-se um levantamento das serrarias atuantes neste setor no período em questão, assim como serrarias de Rondônia, Mato Grosso e Amazonas, além de depósitos e exportadores de madeira nas cidades de São Paulo e Curitiba, respectivamente. O método adotado foi a análise estrutural do mercado, a qual enfocou a estrutura e conduta do mercado. Os principais resultados obtidos foram: (1) o mercado analisado apresentou-se como um oligopólio, com um nível de concentração, na produção madeireira, de alta competitividade a moderadamente concentrado; (2) apesar das restrições à entrada de firmas neste mercado, falta de madeira em tora, capital e mão-de-obra qualificada, havia no Acre uma demanda por madeira serrada que viabilizaria a implantação de outras serrarias no Estado; (3) os madeireiros acreanos buscavam se diferenciar, entre si, pela qualidade dos seus produtos; (4) a média de preços dos concorrentes era a principal forma de os madeireiros no Acre fixarem os preços dos seus produtos; e (5) para quase um terço das madeireiras acreanas não era usual a realização de políticas de promoção para fomentar a comercialização dos seus produtos.

Palavras-chave: Mercado de madeira, estrutura de mercado, economia florestal, Estado do Acre.

MARKET FOR TIMBER PRODUCTS IN THE STATE OF ACRE

ABSTRACT: *This study addresses the timber production in the State of Acre, Brazil. Its main objective is, by generating economics information on this productive segment, to contribute for the Acrean forest sector development. Its specific objective is to analysis the structural aspects of the local market for tropical timber. Thus, it was surveyed sawmills acting in this State during the 1996-2003 period, as well as sawmills working in Rondônia, Mato Grosso and Amazonas States, timber retailers in São Paulo city and exporters in Curitiba. The method used was the structural analysis, approaching aspects related to the market structure and conduct. The main results obtained were: (1) This market was presented as an oligopoly, with a concentration level, on the sawtimber production, ranging from high competition to moderate concentrate; (2) The major constraint to enter of new firms into market were shortage of log supply, capital and man-power; (3) Although the constraints, it was found a demand which would make possible the establishment of a new sawmill in Acre; (4) The Acrean timber firms sought make the difference from other firms by using the quality of their products; (5) The average price played in the market was the main source of information in the pricing system adopted by the timber firm in the Acre; (6) and (7) About a third of Acrean timber firms did not carry out promotion in order to improve the sale of their products.*

Key-words: *Market for timber products, market structure, Forest economics, State of Acre.*

¹ Engenheiro Florestal, Dr., pesquisador da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).
Endereço: Av. das Acácias, Lote 1, Zona A, D.I., Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69.917-100
e-mail: zenobiosilva@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Os fatos mostram que, nos últimos anos, tem-se, cada vez mais, valorizado os aspectos ambientais das florestas tropicais. Porém, são necessárias, ainda, políticas públicas que promovam o uso otimizado destes recursos naturais, conciliando a conservação das florestas, com as oportunidades que elas têm em gerar retornos econômicos para a sociedade.

No Estado do Acre, uma política florestal correta é oportuna, pois segundo Sassagawa & Brown (2000), esta região tem 90% da sua cobertura florestal nativa intacta.

Para tal, o Governo do Estado do Acre já vem adotando políticas públicas para fomentar o uso racional das suas florestas, onde se destacam: (1) a criação da Secretaria Estadual de Floresta (SEF) para que esta coordene as políticas florestais no Estado; (2) o fornecimento de treinamento aos funcionários das serrarias acreanas, em técnicas de Exploração Florestal de Impacto Reduzido; (3) disponibilização da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC) para dar apoio técnico na elaboração de planos de manejo florestal para as firmas madeireiras locais; e (4) a concessão para a exploração, num regime de manejo florestal sustentável, de 4.000 ha na Floresta Estadual do Antimary.

Embasado neste cenário, este estudo tem como objetivo principal, ao gerar informações econômicas sobre o setor das serrarias do Acre, contribuir para a elaboração de políticas públicas que promovam a comercialização, num nível adequado, de produtos madeireiros neste Estado e, com isso, o desenvolvimento sustentável do seu segmento florestal. O seu objetivo específico é analisar a dinâmica da comercialização de madeira tropical serrada acreana, no período 1996-2003, segundo dois dos aspectos estruturais deste mercado: estrutura e conduta.

É válido mencionar que, de acordo com Sills & Abt (2003), o estudo do mercado é útil para examinar como os donos e usuários dos benefícios que as florestas podem fornecer, valorizam e se comportam para com o aproveitamento desses recursos naturais. Dessa forma, conhecendo o mercado de produtos florestais, pode-se melhorar a compreensão das políticas públicas que fomentem o uso otimizado das florestas através do manejo florestal sustentado.

Para Murray & Prestemon (2003), avaliando as estruturas de mercado em que atuam as firmas florestais, os formuladores de políticas devem se preocupar com os custos sociais devido à ocorrência de uma competição imperfeita, assim como com a habilidade do mercado em orientar a sociedade para a alocação ótima dos fatores de produção na atividade florestal.

Neste contexto, Nautiyal et al. (1985), Stead et al (1996) e Hasenclever & Kupfer (2002), sugerem a análise estrutural do mercado como apropriada para gerar subsídios importantes na formulação de políticas públicas, finalidade maior deste estudo.

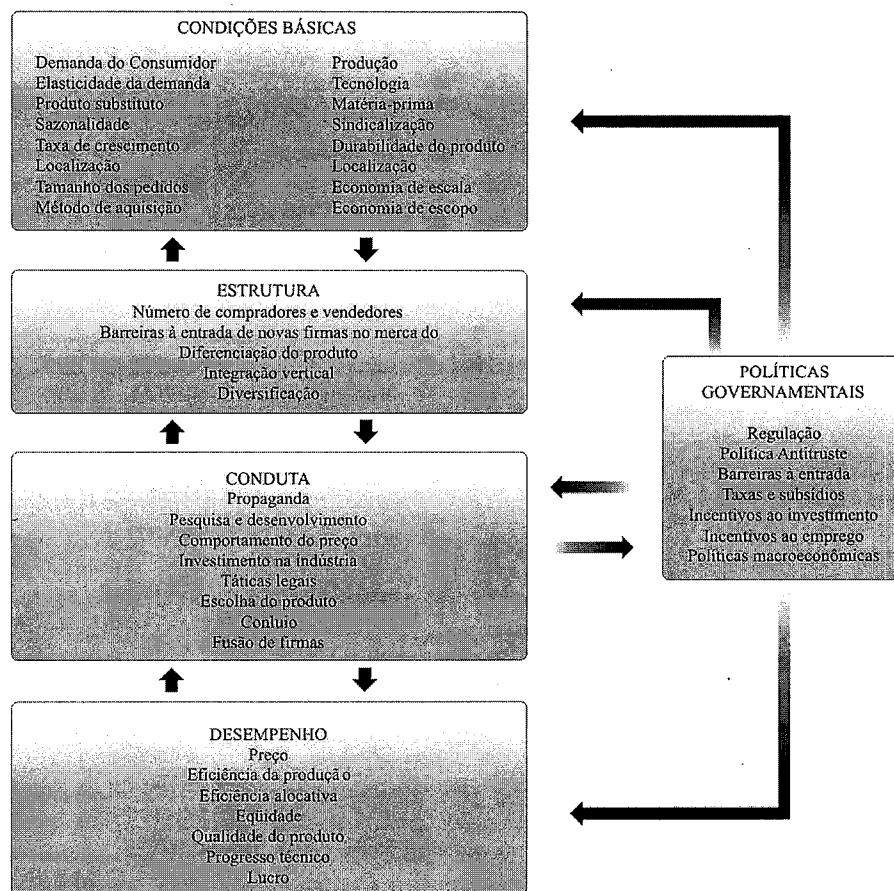
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Análise Estrutural do Mercado

Segundo Possas (1990), analisa-se a estrutura do mercado: (1) segundo as formas de mercado; (2) pelo modelo estrutura-conduta-desempenho (e as condições à entrada e saída de firmas no mercado); e (3) pela evolução desta em face da concorrência e o que gera essa evolução.

Clarke (1994), Mendes (1994), Stead et al. (1996), Cabral (1998) e Hasenclever & Kupfer (2002) complementam enfatizando que os conceitos chaves da análise estrutural do mercado são: estrutura, conduta e desempenho (ou eficiência) do mercado.

Carlton & Perloff (1994) ilustram esta abordagem sobre a análise estrutural do mercado, indicando de forma esquemática, na Figura 1, a relação entre o modelo Estrutura-Conduto-Desempenho do mercado com as políticas públicas.



Fonte: Carlton & Perloff (1994).

Figura 1. Modelo Estrutura-Conduta-Desempenho.

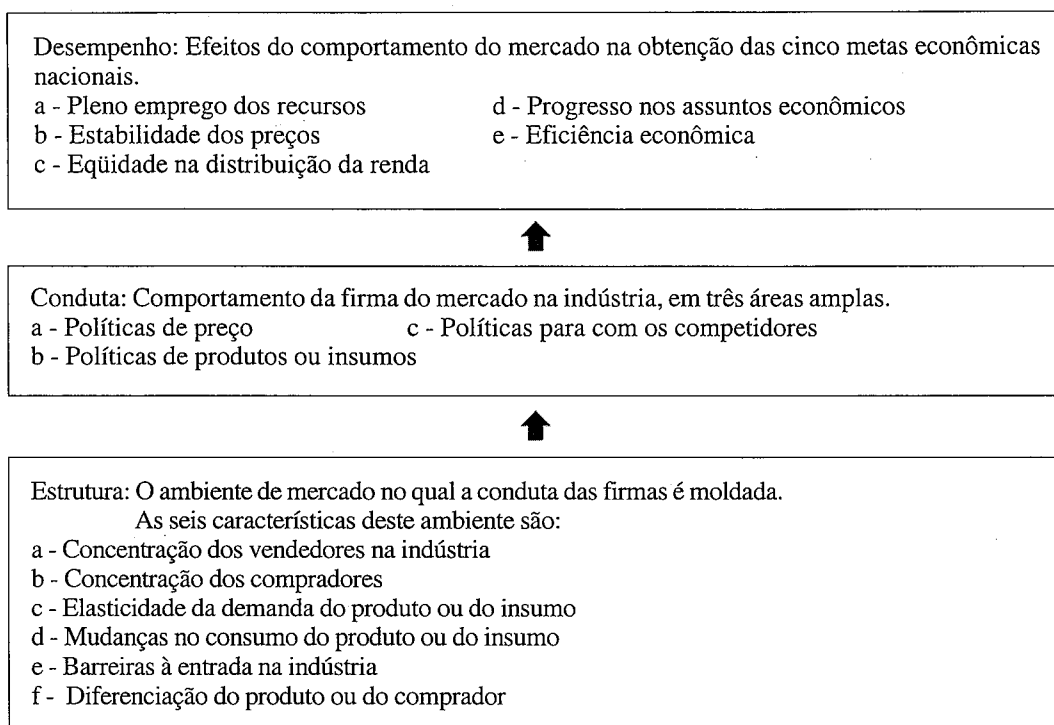
Duerr (1993), por sua vez, caracteriza, na Figura 2, o mercado de produtos florestais, segundo os conceitos de estrutura-conduta-desempenho do mercado.

2.1.1 Estrutura do Mercado

A análise da estrutura do mercado enfoca os graus de concentração das firmas no mercado, de diferenciação dos produtos e de barreiras à entrada e saída de firmas neste mercado (Cramer & Jensen 1991; Stead et al., 1996; Cabral, 1998; Mendes 1998).

a) Grau de concentração

De acordo com Marques & Aguiar (1993), Clarke (1994), Kon (1994) e Mendes (1998), o grau de concentração é usado para classificar o mercado, assim como para indicar a parcela deste que está sob controle das suas maiores firmas.



Fonte: DUERR (1993).

Figura 2. Elementos da organização de mercados de produtos florestais.

Resende & Boff (2002) realçam que as medidas de concentração, indicando a participação de cada firma no total de vendas do mercado, visam captar como estas firmas têm um **comportamento dominante** neste mercado.

Carlton & Perloff (1994) e Cabral (1998) complementam, listando a Razão de Concentração e o índice Herfindahl-Hirschman como os índices de concentração mais empregados nas análises do grau de concentração.

b) Grau de diferenciação do produto

Braga (1980) informa que, pela diferenciação dos produtos, as firmas podem ter incentivos para: (1) investir em propaganda e em promoção; (2) ajustar os custos de produção às condições de demanda; e (3) variar a apresentação e qualidade do produto.

Mendes (1989 e 1994) argumenta que, mediante o grau de diferenciação do produto (com serviços especiais ao consumidor, ingredientes de qualidade superior, prêmios e embalagens especiais), é possível as firmas tornarem a curva de demanda mais inelástica.

Segundo Losekann & Gutierrez (2002), os produtos podem ser diferenciados de acordo com os seguintes aspectos: local da oferta, qualidade do produto ou percepção da marca.

c) Grau de barreiras à entrada e saída de novas firmas no mercado

Bain (1962) e Stigler (1976) mencionam que o grau de barreiras, à entrada e saída de novas firmas no mercado, é resultado de uma vantagem que a firma estabelecida tem sobre as firmas que apresentam potencialidade de entrar neste mercado.

Mendes (1989 e 1994), Duerr (1993), Marques & Aguiar (1993) e Murray & Prestemon (2003), comentam que os fatores que determinam as barreiras à entrada e saída no mercado são: (1) economia de escala; (2) patente de invenção; e (3) controle monopolístico sobre um fator estratégico.

A estes fatores, Kupfer (2002) inclui, também como um determinante da ocorrência destas barreiras, a existência de preferências dos clientes pelos bens e serviços fornecidos pelas firmas já estabelecidas no mercado.

Na área florestal, Pearse (1990) e Murray & Prestemon (2003) citam que a necessidade de uma grande economia de escala, extensiva superfície de florestas e fortes requisitos de capital, são elementos que geram barreiras à entrada das firmas madeireiras no mercado.

2.1.2 Conduta do Mercado

Conduta do mercado é o comportamento padrão que as firmas adotam para se adaptar ou se ajustar ao mercado em que atuam (Bain 1968).

Piza & Welsh (1968) consideram que a conduta de mercado é influenciada pelos seguintes pontos: (1) políticas de preço; (2) políticas de quantificação da produção; (3) políticas para com produto e planificação da promoção de vendas; (4) meios de promover melhorias; (5) formas de como a firma se adapta às políticas de preço, produção e promoção de venda dos seus competidores; e (6) esforço intensivo para dificultar a entrada de firmas no mercado.

Mendes (1994) e Stead et al. (1996) e Cabral (1998) afirmam que a conduta de mercado aborda as políticas das firmas, para com seus rivais, quanto ao preço, produto e ações coercivas. Além destes temas, a conduta do mercado enfoca, também, políticas das firmas com relação à publicidade e gastos com pesquisa e desenvolvimento.

a) Políticas de preços das firmas

Cramer & Jensen (1991) alertam que as firmas formadoras de preços (podendo fixar seus preços, quantificar a sua produção ou, pela sua força de mercado, enfraquecer ou eliminar seus competidores) são esperadas atuar diferentemente das firmas tomadoras de preços.

De acordo com Mendes (1994), as firmas, no oligopólio, no sentido de manter condições estáveis para a indústria, buscam evitar competição de preço. Devido a isto, é observada uma interdependência entre estas firmas, o que torna possível o estabelecimento: (1) de acordos entre as firmas (relacionados com a fixação de preço e a divisão de território ou área de mercado); (2) de liderança de preço; e (3) de conluio.

Stead et al. (1996) relatam que a análise das políticas de preços enfoca quando estas, possibilitando preços prêmios para alguns grupos de clientes e oferecendo descontos para outros, são estabelecidas pelos produtores no sentido de segmentar o mercado.

b) Política de produto

Segundo Mendes (1994), as firmas formulam políticas de produtos considerando: (1) diferenciação do produto; (2) gastos com propaganda; e (3) serviços adicionais com o produto.

c) Política coerciva

As firmas podem, com “dumping” de preços ou integração vertical, aumentar as barreiras à entrada de novas firmas no mercado. Agindo dessa maneira, estas firmas visam mudar a estrutura do mercado ao enfraquecer ou eliminar os concorrentes (Mendes, 1994).

Stead et al. (1996) comentam que as políticas coercivas (ou de conluio) abordam as ações dos produtores, que visam, intencionalmente ou não, criar barreiras à entrada de firmas no mercado. Um exemplo destas ações é a criação de uma marca para o produto, fato este que gera uma dificuldade para uma firma, que deseja entrar no mercado, atrair clientes das firmas já estabelecidas.

d) Políticas de promoção

Em termos da política de promoção analisa-se, de acordo com Kotler (1994), a ocorrência dos seguintes itens: (1) publicidade ou propaganda; (2) promoção de venda propriamente dita; (3) relações públicas; e (4) venda pessoal.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

Visando analisar a dinâmica do setor madeireiro do Estado do Acre, no período 1996-2003, o material empregado neste estudo teve a sua origem em vários levantamentos realizados junto às serrarias locais. Mais especificamente, as firmas desse setor foram amostradas mediante a coleta de dados ocorridas nos anos de 1996, 2001, 2002 e 2003.

3.1.1 Coleta de dados

A Tabela 1 sintetiza a coleta de dados primários realizada para este estudo.

Tabela 1. Caracterização da amostra, por tipo de firma, local e período de realização.

Firmas amostradas/ Local	Ano					
	2001		2002		2003	
	Amostra	Período	Amostra	Período	Amostrado	Período
Serraria/Acre	(1) 10	Abril-Maio	(2) 49	Agosto- Dezembro	(3) 7	Junho
Serraria/Rondônia	(4) 13	Outubro	(5)	(5)	(5)	(5)
Serraria/Sinop-MT	9	Dezembro	(5)	(5)	(5)	(5)
Serraria/Manaus-AM	3	Dezembro	(5)	(5)	(5)	(5)
Depósito/São Paulo-SP	12	Dezembro	(5)	(5)	9	Maio
Exportador/Curitiba-PR	5	Dezembro	(5)	(5)	(5)	(5)

(1) Amostra abrangendo 24% do total das serrarias em atividade nas cidades de Rio Branco, Sena Madureira, Porto Acre, Vila Capixaba e Xapuri, no período da coleta de dados.

(2) Amostra enfocando 100% das serrarias atuando nas cidades de Rio Branco, Sena Madureira, Porto Acre, Vila Capixaba e Xapuri, Senador Guiomard, Vila Plácido, Acrelândia e Epitaciolândia, nos meses em que foi realizada a coleta de dados.

(3) Amostra entrevistando 33% das serrarias em atividade em Rio Branco, no período da coleta de dados.

(4) Levantamento nas serrarias atuando nas cidades de Vila Extrema, Ariquemes, Jaru e Ji-Paraná.

(5) Esta categoria de firma não foi amostrada, neste período.

O sistema de amostragem adotado foi o de **amostragem por acessibilidade**, descrita por Gil (1995). Assim, foram selecionados os entrevistados de acordo com a acessibilidade que se tinha para com eles, admitindo-se, com isso, que estes entrevistados podiam, de alguma forma, ser representativos do universo pesquisado.

Complementando, esta coleta de dados primários ocorreu através de **entrevistas face a face**, procedimento que, pelas palavras de Sproull (1988) e Gil (1995), facilita um maior aprofundamento nas respostas dos indivíduos amostrados. Nestas entrevistas foram enfocados, principalmente: (1) volume da produção industrial; (2) preço da matéria-

prima e do produto final; (3) mercado-alvo; (4) serviços especiais e práticas de promoção de vendas; e (5) políticas de preço.

Vale realçar que os levantamentos, junto às serrarias acreanas em 2002 e 2003, como também nas firmas madeireiras de Rondônia, Mato Grosso e Amazonas, em 2001, foram executados mediante a aplicação de questionários. Para tal, como sugere Sproull (1988), realizaram-se amostragens piloto visando testar os questionários aplicados. Assim, foi possível: (1) a geração de dados em um nível de qualidade desejado e (2) a perfeita interpretação, pelos entrevistados, dos itens do questionário.

Como dados secundários, foram empregadas as informações geradas por Silva (2000), no seu estudo sobre o setor madeireiro de Rio Branco, referente ao ano de 1996. Salienta-se que fizeram parte da pesquisa desenvolvida por Silva as serrarias instaladas no município de Rio Branco, como também as instaladas no interior do Estado do Acre que, via depósitos próprios localizados em Rio Branco, vendiam seus produtos nesse município.

3.2 Metodologia

3.2.1 Estrutura do Mercado

Na abordagem da estrutura do mercado, foram analisados os aspectos ligados aos graus de concentração, de dificuldade à entrada de firmas no mercado e de diferenciação dos produtos.

As técnicas adotadas, para tais análises, são descritas a seguir.

3.2.1.1 Grau de Concentração

A análise do grau de concentração foi desenvolvida fazendo uso do cálculo dos índices Relação de Concentração e Herfindahl-Hirschman, conforme propõem Carlton & Perloff (1994) e Cabral (1998). Outrossim, a escolha da variável produção industrial (neste caso, volume de madeira serrada), como base para este cálculo, seguiu sugestões de Labini (1984) e Kon (1994).

É oportuno mencionar que, para a quantificação da produção de madeira serrada por serraria, utilizaram-se, como dado básico, os valores de consumo em tora fornecidos por estas firmas durante as entrevistas. De posse desses valores, obteve-se o volume de madeira serrada, em cada firma, considerando a relação metro cúbico de madeira serrada/metro cúbico de madeira em tora de 0,52 que, segundo Araújo (1991), corresponde ao valor médio válido para a eficiência industrial nas serrarias de Rio Branco.

a) Relação de Concentração (C_k)

Para se quantificar a relação de concentração, empregou-se a seguinte fórmula matemática, apresentada por Kon (1994), Cabral (1998) e Resende & Boff (2002):

$$C_k = \sum_{i=1}^k P_i$$

onde:

C_k = a relação de concentração na produção de madeira serrada;

P_i = a parcela que a firma i detém no mercado;

k = número de firmas analisadas.

Para identificar a que estrutura de mercado pertencia o grupo de firmas analisado, comparou-se o nível de concentração, obtido neste estudo, com os padrões de concentração, definidos por Caves (1982) e Gregory (1972 e 1987), descritos a seguir:

Adotando-se os critérios publicados por Caves (1982), a participação das firmas no mercado recebeu as seguintes ponderações: (1) caso fosse constatado que as oito maiores firmas respondem por, no mínimo, 50% da produção total do mercado e as vinte maiores por, pelo menos, 75% e nenhuma firma oferta mais que 10% a 15% desta produção, ter-se-ia um Oligopólio Tipo I; (2) caso fosse verificado que as oito maiores firmas respondem por 33%, ou mais, da produção total do mercado e as vinte maiores por 75% desta produção, este mercado se caracterizaria com um Oligopólio Tipo 2; (3) se fosse observado que as oito maiores firmas respondem por menos que 33% da produção total do mercado, ter-se-ia um mercado não concentrado; e (4) caso as quatro maiores firmas detivessem menos que 10% da produção total do mercado, este seria um mercado competitivo.

Já analisando a concentração, mediante conceitos mencionados por Gregory (1972), considerou-se que o mercado seria um oligopólio, com extremidade competitiva, caso poucas firmas do setor detivessem mais que 50% do volume total de madeira serrada produzida.

Por último, avaliou-se a participação das firmas do mercado, levando-se em conta a categorização, proposta por Gregory (1987), sintetizada a seguir: (1) caso as quatro maiores firmas respondam por 75% ou mais do volume total de madeira serrada produzida no mercado, este se caracterizaria como extremamente concentrado; (2) se as quatro maiores firmas respondem entre 50 a 74% da produção total de madeira serrada no mercado, este poderia ser classificado como altamente concentrado; (3) se as quatro maiores firmas participassem entre 25 a 49% da produção total de madeira serrada no mercado, este seria visto como moderadamente concentrado; e (4) caso fosse observado que as quatro maiores firmas respondam por 24% ou menos da produção total de madeira serrada no mercado, este teria uma concentração relativamente baixa.

b) Índice Herfindahl-Hirschman (H)

O índice Herfindahl-Hirschman foi usado para analisar o grau de concentração da distribuição do mercado estudado, como sugerem Kon (1994), Klemperer (1996), Mendes (1998) e Resende & Boff (2002). Este índice foi obtido mediante o uso da seguinte fórmula:

$$H = \sum_{i=1}^n P_{ip}^2$$

onde:

H = o índice Herfindahl-Hirschman;

P_{ip} = a parcela da firma i no mercado.

A análise do índice Herfindahl-Hirschman, calculado nesta pesquisa, recebeu as seguintes considerações, as quais se baseiam nos critérios indicados por Klemperer (1996) e Mendes (1998): (1) caso o valor de H tendesse a 0, o mercado tenderia a uma competição perfeita; (2) caso H fosse igual a 10.000, o mercado seria um monopólio; (3) se o H calculado fosse menor que 1.000, o mercado seria altamente competitivo; e (4) se H obtido fosse maior que 1.800, caracterizaria que o mercado analisado seria altamente concentrado.

Ressalte-se que as firmas foram diferenciadas, em dois grupos: firmas concentradoras e firmas não concentradoras. As firmas concentradoras seriam aquelas com maiores percentagens de concentração no mercado, sendo então codificadas como C4 ou C8 para indicar, respectivamente, as quatro ou oito maiores firmas deste mercado. Já as firmas não concentradoras seriam aquelas que não detêm uma participação significativa no mercado,

sendo expressas, como Outras4 ou Outras8, indicando, respectivamente, as firmas analisadas menos as firmas C4 ou C8. Estas codificações seguem simbologias adotadas por Nauyjal et al. (1985), Carlton & Perloff (1994) e Klemperer (1996).

c) Avaliação de possíveis alterações na estrutura do mercado analisado

Para se avaliarem possíveis mudanças na concentração, na produção de madeira serrada no Acre, perguntou-se, aos entrevistados, se haveria ou não consumidores para um volume maior de madeira disponível no mercado. Com isso, seria possível identificar qual dos dois grupos de firmas (concentradoras e não concentradoras) tinha uma maior expectativa de aumento nas suas vendas devido a uma maior disponibilidade de madeira.

A sistemática de análise adotada considerou que, caso fosse o grupo das firmas C4 e C8 que tivesse mais expectativas de sucesso devido a um aumento na disponibilidade de madeira, poder-se-ia inferir que uma maior oferta de madeira viria a favorecer um aumento na concentração neste mercado. Outrossim, se fosse o conjunto de firmas Outras4 e Outras8 que tivesse uma maior expectativa de aumento nas vendas, em função de uma maior disponibilidade de madeira, poder-se-ia argüir que um incremento na oferta de madeira favoreceria uma diminuição na concentração neste mercado.

3.2.1.2 Grau de dificuldade à entrada de novas firmas no mercado

Usando conceitos citados por Mendes (1989), o estudo das barreiras à entrada de novas firmas no mercado abordou: (1) o controle de um fator estratégico e (2) vantagem de custo (na compra de insumos, experiência e tecnologia).

Assim, buscou-se, inicialmente, verificar se a fonte de matéria-prima (madeira em tora) atuava como uma barreira à entrada de novas firmas no mercado.

A inclusão da fonte de matéria-prima florestal, como um fator que condiciona as facilidades de uma firma madeireira em entrar no mercado, esteve embasada nos preceitos revelados por Murray & Prestemon (2003). Estes autores defendem que, para a firma madeireira, um ativo é a floresta, a qual pode ser usada diretamente para abastecer a indústria. Assim, se há uma certa economia associada com o suprimento e processamento da madeira, só os processadores verticalizados, na oferta de madeira, podem apreciar esta economia de escopo (algumas firmas de produtos florestais detêm grandes povoamentos florestais porque elas têm estas áreas como um ativo estratégico e crítico à sua competitividade empresarial).

A vantagem de custo, devido à experiência e tecnologia, foi analisada levando em consideração os seguintes pontos indicados por Denig (1993) e Auchincloss (1994):

Seguindo sugestão de Denig (1993), foi perguntado aos donos das serrarias analisadas se eles enfrentavam dificuldades nas etapas de aquisição e estocagem da matéria-prima, como também na produção industrial em si. Para o caso de uma resposta positiva, os empresários madeireiros entrevistados foram solicitados a indicar quais eram estas dificuldades.

Por outro lado, os empresários madeireiros acreanos foram questionados, também, sobre quais eram os fatores que os preocupavam para bem administrar seus empreendimentos. A lista de pontos propostos partiu de uma sugestão de Auchincloss (1994), a qual foi adaptada, nos itens abordados, levando-se em conta os objetivos deste estudo e o perfil dos empresários entrevistados. Os itens incluídos, então neste levantamento, foram os seguintes: (1) alteração negativa na demanda; (2) oferta de matéria-prima; (3) custo; (4) dificuldade em atender aos pedidos no tempo, forma e local desejados; e (5) defeito no produto.

Avaliou-se, ainda, como as serrarias acreanas viam a certificação florestal. Esta análise deve-se ao fato de que a certificação de origem da madeira (caracterizando este produto como originário de uma extração florestal ambientalmente sustentável, socialmente justa e economicamente viável) é tida como um fator que irá, em breve, atuar como uma barreira

não tarifaria, regulando assim, a entrada e/ou manutenção das firmas em determinados mercados.

3.2.1.3 Grau de diferenciação dos produtos

O método adotado, neste estudo, para abordar o grau de diferenciação dos produtos, consistiu na análise das respostas contidas, nos questionários, quanto aos seguintes temas propostos por Mendes (1994): (1) disponibilidade de pronta entrega do produto; (2) doações de prêmios em sorteio entre os seus clientes; (3) prática da garantia de qualidade para seus produtos; e (4) fornecimento do frete do produto para o cliente.

Considerou-se, também, conforme cita Braga (1980), que a diferenciação de bens e serviços pode se relacionar com a extensão em que os clientes diferenciam ou preferem os produtos das várias firmas numa indústria. Assim sendo, identificou-se, entre os seguintes itens, apresentados por Silva (2000), quais os empresários usavam para diferenciar-se dos seus concorrentes: (1) no preço do produto; (2) no produto em si, diferenciado nos subitens, espécie madeireira utilizada e qualidade do produto; (3) através do fornecimento de serviços especiais; (4) mediante método de distribuição dos produtos; (5) pela realização de promoções de venda; e (6) outros.

3.2.2 Conduta do Mercado

Conforme sugerem Steele et al. (1971) e Mendes (1994), a análise da conduta do mercado enfocou políticas de preços e de promoção.

3.2.2.1 Política de formação de preços

A abordagem das políticas de preços, no mercado madeireiro acreano, analisou os relatos, dos empresários locais, sobre como ocorria a fixação do preço da madeira serrada, neste setor, em 2002.

Para se corrigirem os efeitos inflacionários, sobre os valores econômicos adotados nesta pesquisa, esses itens foram convertidos em Dólar Estadunidense. Para tal, utilizou-se a taxa de câmbio, fixada pelo Banco Central, para a cotação da moeda nacional (Real), tendo como base o valor oficial de venda do Dólar Estadunidense (R\$/US\$), e indicado na Tabela 2.

Tabela 2. Taxa de câmbio, Real/Dólar Estadunidense, empregada na análise do setor madeireiro do Estado do Acre, 2001-2003.

Ano	Período	Data básica	Valor (R\$/US\$)
2001	Abril-Maio	30 de Abril	2,1847
	Outubro	15 de Outubro	2,7790
	Novembro	16 de Novembro	2,5392
	Dezembro	14 de Dezembro	2,3840
2002	Agosto	15 de Agosto	3,0794
	Setembro	16 de Setembro	3,1884
	Outubro	15 de Outubro	3,8567
	Novembro	14 de Novembro	3,6797
	Dezembro	16 de Dezembro	3,6318
2003	Maio	15 de Maio	2,9306
	Junho	16 de Junho	2,8508
	Julho	14 de Julho	2,8752

FONTE: BANCO CENTRAL DO BRASIL

Salienta-se que, no estudo de Silva (2000), a taxa de câmbio utilizada foi R\$ 1,0174 = US\$ 1,00 (referente ao valor médio para o período analisado pelo autor: Maio-Dezembro/1996).

3.2.2.2 Políticas de promoção

No enfoque da política de promoção analisou-se, segundo sugestão de Kotler (1994), a ocorrência, no setor madeireiro acreano, dos seguintes itens: (1) publicidade ou propaganda; (2) promoção de venda propriamente dita; (3) relações públicas; e (4) venda pessoal.

Visando analisar estes pontos, foram adotados os seguintes conceitos indicados por Zober (1971) e Kotler (1994): (1) publicidade (uma forma de apresentação impessoal para promover idéias, bens e serviços, executadas por um patrocinador identificado); (2) promoção de venda (um incentivo de curto prazo que encoraja a venda de um bem); (3) relações públicas (uma série de programas que melhora, mantém ou protege a imagem da firma ou do produto); e (4) venda pessoal (uma apresentação oral, com um ou mais clientes, visando à venda em si de um produto).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Estrutura do Mercado

Os resultados obtidos sobre a estrutura do mercado acreano de madeira serrada, quanto aos aspectos de grau de concentração, de dificuldades à entrada de novas firmas no mercado, como também de diferenciação dos produtos, são apresentados e discutidos a seguir:

4.1.1 Grau de Concentração

A Tabela 3 retrata o setor madeireiro do Estado do Acre, segundo a sua produção de madeira serrada, no ano de 2002.

Os números da Tabela revelam que, em 2002: (1) o grupo das serrarias acreanas apresentava, segundo os conceitos sugeridos por Caves (1982), um grau de concentração que o classificava como Oligopólio Tipo II; (2) de acordo com a classificação indicada por Gregory (1972), este mercado se caracterizava como um Oligopólio com extremidade competitiva; e (3) levando-se em consideração as categorias de concentração, propostas por Gregory (1987), o setor madeireiro acreano poderia ser visto como moderadamente concentrado.

O cálculo do índice Herfindahl-Hirschman, para o grupo de serrarias acreanas (que obteve um valor de $H = 516,69$) demonstra que o mesmo era, em 2002, altamente competitivo na produção de madeira serrada.

Comparando-se estas constatações com as apresentadas por Silva (2000), tem-se que o setor madeiro, no Acre, praticamente não mudou no período 1996-2002: o mercado madeireiro, em 1996, segundo conceitos sugeridos por Caves (1982), também se classificava como um Oligopólio Tipo II, enquanto que, de acordo com a categorização proposta por Gregory (1972), este mercado mostrava-se, também, como um oligopólio com extremidade competitiva.

Além disso, segundo Silva (2000), o setor madeireiro de Rio Branco obteve um índice Herfindahl-Hirschman de 610,23 (caracterizando-o, também, como altamente competitivo). Por último, considerando os preceitos divulgados por Gregory (1987), a produção de madeira serrada nesta cidade se posicionava, em 1996, como moderadamente concentrada.

Tabela 3. Produção de madeira serrada no Estado do Acre, 2002.

Serraria	Produção de madeira serrada (m ³ /ano)	Participação (%)	Participação acumulada (%)
1	4.160,00	10,70	10,70
2	3.380,00	8,69	19,39
3	3.174,08	8,16	27,56
4	3.120,00	8,02	35,58
5	2.964,00	7,62	43,20
6	1.664,00	4,28	47,48
7	1.560,00	4,01	51,50
8	1.560,00	4,01	55,51
9	1.300,00	3,34	58,85
10	1.300,00	3,34	62,19
11	1.040,00	2,67	64,87
12	1.040,00	2,67	67,54
13	1.040,00	2,67	70,22
14	936,00	2,41	72,63
15	884,00	2,27	74,90
16	780,00	2,01	76,91
17	780,00	2,01	78,91
18	780,00	2,01	80,92
19	676,00	1,74	82,66
20	624,00	1,60	84,26
21	624,00	1,60	85,87
22	520,00	1,34	87,20
23	520,00	1,34	88,54
24	364,00	0,94	89,48
25	322,40	0,83	90,31
26	312,00	0,80	91,11
27	312,00	0,80	91,91
28	312,00	0,80	92,71
29	286,00	0,74	93,45
30	260,00	0,67	94,12
31	260,00	0,67	94,79
32	260,00	0,67	95,46
33	260,00	0,67	96,12
34	234,00	0,60	96,73
35	208,00	0,53	97,26
36	187,20	0,48	97,74
37	182,00	0,47	98,21
38	156,00	0,40	98,61
39	130,00	0,33	98,95
40	104,00	0,27	99,21
41	88,40	0,23	99,44
42	72,80	0,19	99,63
43	41,60	0,11	99,74
44	26,00	0,07	99,80
45	23,40	0,06	99,86
46	20,80	0,05	99,92
47	18,20	0,05	99,96
48	9,36	0,02	99,99
49	5,20	0,01	100,00
Total	38.881,44	100,00	---

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Uma outra análise, da Tabela 3, revela, ainda, que dez firmas apresentaram níveis de produção, de madeira serradas, significativamente inferiores às demais serrarias do setor em questão.

Para oito das dez firmas com os menores níveis de produção, este fato tem uma justificativa técnica: este grupo de firmas não possuía os mesmos maquinários que as demais serrarias estudadas. Mais especificamente, estas firmas são marcenarias com uma capacidade de re-serrarem, no máximo, 10 m³/mês de blocos de madeira (com as dimensões de 20,0 cm x 10,0 cm x 3,0 m), desdobrados na floresta por agricultores, elaborando, então, madeira para a construção civil. Em função disso, estas indústrias são especializadas na produção de longarinas, peças quadradas, tábuas e lambris.

Uma firma, por sua vez, apresentou-se com um baixo volume de madeira processado, entre as serrarias pesquisadas, por ter iniciado sua atividade apenas em novembro de 2002.

Já outras duas firmas, com menores níveis de produção, eram comunidades de pequenos produtores rurais e de seringueiros que, a partir de um manejo comunitário, processavam as toras numa pequena serraria portátil. Com isso, estas empresas ofertavam pouco volume de madeira serrada ao mercado.

Finalizando, observou-se que o contingente das 49 firmas analisadas, mesmo apresentando um nível de concentração baixo, de acordo com os conceitos anteriormente descritos e discutidos, detinha uma concentração acima do esperado para um grupo de serrarias. Esta constatação está embasada nas palavras de Duerr (1993) e Klemperer (1996), os quais afirmam que é de se esperar que as quatro maiores serrarias de um mercado devam, juntas, apresentar uma baixa concentração (24% ou menos na produção total de madeira serrada dos seus mercados).

Porém, é plenamente aceitável pressupor que este nível de concentração, encontrado no setor madeireiro acreano, possa mudar caso se altere a disponibilidade de oferta de sua matéria-prima. Assim, a Tabela 4 apresenta uma projeção do impacto de um aumento na disponibilidade de tora sobre as vendas das serrarias analisadas.

Tabela 4. Impacto sobre a venda, após um aumento na disponibilidade de madeira em tora para as serrarias acreanas, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Venderia mais madeira	100,00	80,00	87,50	80,49	81,63
Não venderia mais madeira	0,00	11,11	12,50	9,76	10,20
Não respondeu	0,00	8,89	0,00	9,76	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

A Tabela 4 mostra que, entre os dois grupos de firmas analisados (firmas concentradoras e firmas não concentradoras), as firmas C₄ e C₈ tinham uma maior expectativa de aumento de venda devido a uma maior disponibilidade de madeira. Diante deste fato, um incremento na oferta de madeira em tora levaria a favorecer um aumento na concentração no mercado acreano de madeira serrada.

Contudo, comparando esta expectativa de venda, com a identificada por Silva (2000) sobre as firmas atuando, em 1996, no setor madeireiro de Rio Branco, tem-se que a situação mudou no mercado acreano de madeira tropical: em 1996, havia uma maior expectativa de venda de um volume a mais de madeira, como reflexo de um aumento na disponibilidade de madeira, entre as firmas Outras₄ e Outras₈ que entre as firmas C₄ e C₈. Devido a isto, poderia se inferir que, no período em questão, um acréscimo na oferta de madeira tenderia a aumen-

tar a participação relativa das firmas Outras₄ e Outras₈ no volume total de madeira industrializada pelas serrarias analisadas, o que faria diminuir a concentração neste mercado.

4.1.2 Grau de dificuldades/barreiras à entrada de novas firmas no mercado

A identificação do grau existente de dificuldade, que uma nova firma enfrentaria para entrar no mercado, apresentou os seguintes resultados:

4.1.2.1 Fonte de matéria-prima florestal

A Tabela 5 caracteriza a origem da matéria-prima florestal no setor madeireiro acreano.

Tabela 5. Fonte de matéria-prima florestal no setor madeireiro acreano, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Floresta própria	14,66	8,47	13,59	7,03	10,67
Compra a árvore em pé	82,90	36,58	57,98	46,92	53,06
Compra a tora na floresta	0,00	3,57	0,00	5,17	2,30
Compra de freteiros	2,44	51,39	28,43	40,89	33,97
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Os valores nesta tabela evidenciam que o setor madeireiro acreano dependia, significativamente, de terceiros para obter sua matéria-prima florestal (mais que 89% da madeira industrializada nas serrarias acreanas vinha de áreas de terceiros). Assim, tem-se que em 2002, como em 1996 (segundo Silva, 2000), as florestas próprias tinham uma parcela relativamente pequena no suprimento de tora para as serrarias analisadas.

Outrossim, em 2001, a floresta de propriedade da indústria contribuía com 30 e 43% do volume de madeira industrializada nas serrarias entrevistadas nos Estados do Mato Grosso e Rondônia, respectivamente. Já as serrarias amostradas em Manaus, por outro lado, dependiam totalmente de florestas de terceiros para o suprimento de madeira em tora para a sua atividade industrial.

4.1.2.2 Identificação de barreiras à entrada de firmas madeireiras no mercado

A Tabela 6 lista as barreiras à entrada de firmas no mercado madeireiro acreano, em 2002.

Os valores da Tabela 6 tornam evidente que, para o setor como um todo, a falta de mão-de-obra qualificada, a existência de uma burocracia excessiva e a necessidade de uma quantia significativa de capital, eram os principais pontos que dificultariam a instalação de uma nova serraria no Acre, em 2002. Além desses fatores, a dificuldade em se obter matéria-prima florestal poderia também, ainda que numa menor escala de importância, criar barreiras à entrada de firmas no mercado.

Por outro lado, a disponibilidade de madeira era o principal fator que, para 50% das firmas C₄, dificultaria a entrada de uma empresa no mercado. Outros pontos listados por estas firmas foram a exigência de capital, energia cara e falta de mão-de-obra e de terreno para a instalação de uma serraria.

Tabela 6. Dificuldade à entrada de nova firma no mercado madeireiro acreano, 2002

%

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Sem dificuldade	0,00	4,44	0,00	4,88	4,08
Com dificuldade	100,00	64,45	100,00	63,41	67,35
- Faltaria madeira	50,00	8,89	25,00	9,76	12,24
- Capital	25,00	2,22	25,00	17,07	18,37
- Comprador externo contactado	0,00	2,22	12,50	0,00	2,04
- Burocracia excessiva	0,00	24,44	25,00	21,95	22,45
- Mão-de-obra	25,00	31,11	37,50	29,27	30,61
- Energia cara	25,00	2,22	25,00	0,00	4,08
- Faltaria mercado	0,00	4,44	0,00	4,88	4,08
- Impostos caros	0,00	2,22	12,50	0,00	2,04
- Faltaria terreno disponível	25,00	2,22	12,50	2,44	4,08
Não respondeu	0,00	31,11	0,00	31,71	28,57

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Entretanto, Silva (2000) indicou a falta de mão-de-obra qualificada e de madeira como as principais dificuldades para uma firma se instalar em Rio Branco, em 1996. Assim sendo, tem-se que um dos principais agravantes ao funcionamento destas indústrias deixou de ser, em 2002, a disponibilidade da tora em si, para ser a existência de uma burocracia excessiva por parte dos órgãos ambientais. Todavia, pode-se argumentar que a disponibilidade de tora depende, diretamente, dos itens ligados com a burocracia: a documentação da terra, da autorização de desmate ou de aprovação do plano de manejo florestal.

No que se refere à constatação de que a falta de mão-de-obra seria uma dificuldade que uma serraria enfrentaria, caso desejasse entrar no setor madeireiro acreano, pode ser enfatizado pela seguinte realidade: segundo algumas firmas entrevistadas, em função da alta rotatividade de empregados, era difícil, em 2002, manter uma equipe fixa de bons funcionários.

Porém, ações do Governo do Estado do Acre, na área de treinamento e capacitação de recursos humanos, tendem a reverter esta escassez de mão-de-obra para as atividades florestais. Entre estas ações, destacam-se a criação da Escola da Floresta, para formar técnicos para florestais de nível médio, como também a implementação do projeto Implantação de Projeto de Manejo Florestal e Capacitação Técnica no Município de Sena Madureira/AC (PROMATEC), executado pela FUNTAC, com recursos do ProManejo-IBAMA, para capacitar funcionários das firmas madeireiras locais em técnicas de extração madeireira de impacto reduzido, conforme já citado. Com isso, estão sendo disponibilizados, ao mercado, profissionais que irão atender à demanda, por mão-de-obra qualificada para a exploração florestal, demonstrada pelos madeireiros acreanos.

Em termos de falta de capital, uma das firmas amostradas informou que não existia uma linha de crédito própria para o setor madeireiro.

É oportuno mencionar que esta deficiência de linhas de crédito, específicas para o setor madeireiro, tende, também, a deixar de existir. Esta perspectiva de mudança se deve ao fato que a partir de negociações entre o Governo do Estado e o Banco da Amazônia (BASA), como também se fazendo uso de recursos do Fundo Florestania, oriundos de empréstimos junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o setor madeireiro regional terá, num curto prazo, oportunidades de créditos disponíveis para fomentar o seu desenvolvimento.

Um fato a enfatizar, a partir das informações geradas, é que a falta de mercado não era um limitante significativo à entrada de firmas no mercado madeireiro acreano, em 2002.

Diante desta constatação, pode-se inferir que o tamanho dos potenciais mercados, local, nacional e internacional, de acordo com as serrarias analisadas, era compatível para adquirir a produção de uma nova firma no setor. Mais especificamente, o tamanho do mercado, em 2002, comportava a entrada de uma nova serraria, a qual poderia, mesmo que numa escala mínima eficiente, atuar com lucro, conforme revela Kupfer (2002).

Complementando, foi observado que algumas firmas da cadeia produtiva acreana de madeira e móveis (serrarias, marcenarias e depósitos revendedores de madeira), para superar barreiras que dificultavam a entrada da sua firma no mercado, estavam contratando indústrias, já instaladas, para processarem a sua matéria-prima florestal. Esta prestação de serviço vinha ocorrendo, principalmente, pelos seguintes motivos: falta de recursos financeiros ou mesmo a existência de obstáculos burocráticos para a instalação de uma serraria no Acre.

Assim, um número representativo de marcenarias, com dificuldade em adquirir a sua madeira num nível de qualidade e quantidade desejada, comprava a tora, no pátio da serraria, e pagava para que esta processasse este insumo florestal para ela. Outra situação, identificada neste levantamento, foi a de que um dos depósitos, atuando em Rio Branco em 2002, com dificuldade em adquirir um volume suficiente de madeira serrada para revender, contratou os serviços industriais de uma das serrarias locais para o desdobro e beneficiamento de toras. Nesta situação, embora perante o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e ao Instituto de Meio Ambiente do Estado do Acre (IMAC), a tora viesse em nome da serraria, era o depósito que comprava a tora: a serraria não movimentava qualquer soma de dinheiro na aquisição da tora.

Verificou-se, também, que as firmas madeireiras prestavam serviço para terceiros quando uma outra serraria assumia um compromisso de vender um determinado volume de madeira serrada, para outros estados do Brasil ou para o exterior, acima das suas possibilidades operacionais. Nesta situação, esta serraria contratava uma outra indústria para serrar uma quantidade adicional de tora para, dessa maneira, completar o volume de venda acordado com seu cliente.

Foi observado, ainda, que firmas madeireiras de outros Estados (principalmente de Rondônia), muito possivelmente para superar dificuldades logísticas, financeiras ou burocráticas quanto à instalação de uma serraria no Acre, contratavam a prestação de serviços de serrarias locais para serrar toras oriundas de florestas acreanas. Em certas ocasiões, os compradores externos chegavam a financiar a serraria para desdobrar a madeira desejada (pagavam adiantado ou financiavam os custos que esta serraria teria para processar a sua madeira).

Como um aviso aos possíveis resultados negativos destes fatos, um dos entrevistados alertou que as firmas de Rondônia, contratando a prestação de serviços das serrarias locais, também inflacionam o preço da árvore em pé, no Acre.

Vale citar que os donos das serrarias cobravam, em 2002, um valor médio de US\$ 11,26/m³ para serrar as toras para terceiros. Por outro lado, em 1996, segundo Silva (2000), o preço médio praticado era US\$ 25,22/m³, sendo que o volume base empregado para cobrar este serviço era o da tora, e não o da madeira após o beneficiamento. Salienta-se que esse valor cobrado era, em última análise, o custo do desdobro da madeira em si (não considerando o custo da tora), que os industriais madeireiros acreanos levavam em conta para remunerar o uso de seu maquinário, pessoal, custos com energia e outros fatores de produção da sua firma.

4.1.2.3 Dificuldades para a obtenção da matéria-prima florestal

A Tabela 7 relaciona as dificuldades listadas, pelas firmas madeireiras estudadas, no que se refere à obtenção da matéria-prima madeireira.

Tabela 7. Dificuldade na obtenção de matéria-prima florestal, pelo setor madeireiro do Estado do Acre, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Sem dificuldade	0,00	24,44	12,50	24,39	22,45
Com dificuldade	100,00	75,56	75,00	75,61	77,55
- Capital	100,00	35,56	87,50	31,71	40,82
- Disponibilidade de tora	75,00	37,78	37,50	41,46	40,82
- Mão-de-obra	50,00	8,89	25,00	9,76	12,24
- Empreiteiro	50,00	8,89	25,00	9,76	12,24
- Equipamento	0,00	4,44	0,00	4,88	4,08
Não respondeu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Os números, indicados na Tabela 7, mostram que, para quase 22% das firmas entrevistadas, não havia dificuldade para se obter a madeira em tora. Porém, a falta desta madeira, em si, e de capital poderia gerar obstáculos à compra da matéria-prima florestal para aproximadamente 40% das serrarias acreanas. Além disso, falta de mão-de-obra qualificada para a extração madeireira e de prestadores de serviços para exploração e transporte florestal (**toreiros**), poderiam, também, dificultar a compra de tora pelas serrarias locais.

Salienta-se que a totalidade das firmas C₄ tinha dificuldade em obter a sua madeira em tora, onde a falta de capital e de disponibilidade de tora eram os fatores que mais contribuíam para tal.

Diante desta realidade, pode-se afirmar que a situação das firmas madeireiras acreanas analisadas em 2002 não mudou em relação ao cenário identificado em 1996. Este fato pode ser comprovado pelas constatações feitas por Silva (2000) e sintetizadas a seguir: (1) em 1996, cerca de 9% das serrarias locais não indicaram barreiras à obtenção da tora; e (2) outras indústrias locais citaram que a falta de capital e a escassez da matéria-prima madeira propriamente dita poderia vir a ser o principal limitante que uma serraria enfrentaria para adquirir o seu insumo industrial.

Outrossim, a falta de mão-de-obra (ou a disponibilidade de empreiteiros para a extração e transporte florestal) e a dificuldade para a manutenção e reposição de peças, ou mesmo a falta de equipamentos, eram os pontos que poderiam, em menor escala, causar dificuldade para as serrarias, com pouca participação na produção total de madeira do setor, para obterem sua matéria-prima industrial, em 1996 (Silva, 2000).

Para as serrarias entrevistadas em Sinop, os maiores obstáculos, para se obter madeira, eram a falta de tora, de capital e de prestadores de serviços na extração madeireira, enquanto que, para firmas de Manaus, a falta de capital e de mão-de-obra eram os fatores que mais dificultavam a aquisição da sua matéria-prima florestal. Já para as indústrias visitadas em Rondônia, os principais limitantes, para a compra de toras, eram disponibilidade de capital e da madeira em si (várias serrarias já estavam buscando sua madeira no Estado de Mato Grosso).

A Tabela 8, por sua vez, apresenta os obstáculos, enfrentados pelas serrarias analisadas, quando estas firmas buscavam adquirir a sua madeira em tora, propriamente dita.

Tabela 8. Obstáculos, enfrentados pelo setor madeireiro acreano na obtenção de toras, propriamente dita, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Distância	0,00	4,44	0,00	4,88	4,08
Documentação	25,00	48,89	37,50	48,78	46,94
Floresta pobre	0,00	11,11	0,00	12,20	10,20
Preço da madeira	25,00	15,56	25,00	14,63	16,33
Dificuldade no acesso à floresta	50,00	20,00	25,00	21,95	22,45
Período de chuva	25,00	2,22	12,50	2,44	4,08
Reserva legal (80%)	25,00	0,00	12,50	0,00	2,04
Fazendeiro não quer negociar com madeireiro	25,00	0,00	12,00	0,00	2,04
Não respondeu	0,00	35,56	25,00	34,15	32,65

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Verifica-se, nas informações apresentadas nesta Tabela que, segundo algumas serrarias analisadas, os maiores obstáculos para a aquisição da madeira, em si, eram: a dificuldade em se obter a documentação da terra, limitantes no acesso à floresta e o preço da madeira.

Salienta-se que a burocracia, como uma dificuldade que os empresários enfrentavam para adquirir tora, não se devia apenas ao número de documentos exigidos pelo IBAMA e IMAC, mas também a morosidade com que estes papéis transitavam nestes órgãos: em certos casos, a liberação para a exploração madeireira chegava no período de chuva, quando esta atividade florestal é impraticável na região.

Ressalta-se que, Silva et al (2001) apontam a questão da documentação da terra como um fator limitante na aprovação de planos de manejo florestal no Estado do Acre, o que gera, de forma indireta, reflexos no suprimento de madeira para as serrarias locais.

Contudo, é oportuno mencionar que o Governo Federal, como também o Governo do Estado do Acre, visando contribuir para o desenvolvimento do setor madeireiro, assim como fomentar o manejo florestal na região, estão direcionando esforços para promover a concessão da extração madeireira em suas florestas públicas. Com isso, a documentação da terra deixaria, em tese, de restringir que as firmas madeireiras tenham, no manejo florestal sustentável, a sua principal forma de obter a sua matéria-prima florestal.

Porém, nestes processos de concessão florestal, outro tipo de documento passa a limitar o grupo de firmas aptas à adoção do manejo florestal: certidões negativas das firmas, principalmente para com os tributos e obrigações trabalhistas. Este fato foi observado nos processos de licitação, promovidos pelo Governo do Estado do Acre, através da FUNTAC e com apoio financeiro da Organização Internacional de Madeira Tropical (OIMT), para a exploração madeireira na Floresta Estadual do Antimary. Nestas licitações, deparou-se com apenas uma ou duas firmas locais atendendo às exigências documentais para concorrerem nestes certames.

Já quanto ao baixo volume potencial a ser explorado na floresta, os entrevistados comentaram que: (1) em certas situações, a floresta disponível para exploração apresentava um volume menor que o valor encontrado em áreas disponíveis, no passado, para o aproveitamento industrial; e (2) a falta de madeira para serrar era resultado, em parte, do pequeno volume de madeira em tora que o IMAC liberava para exploração em área de conversão.

Vale mencionar que o IMAC liberava para desmate, em pequenas propriedades, uma

área limite de 3 ha anuais. Nessas áreas, caso não fosse feito um inventário florestal, o volume máximo liberado era de 20 m³/ha.

Complementando, de acordo com Sindusmad (1998), a publicação dos seguintes instrumentos normativos, pela Presidência da República, veio a aumentar a dificuldade que as indústrias madeireiras enfrentavam para adquirir a sua matéria-prima madeireira: (1) o Decreto Nº 1.963, ao proibir temporariamente a extração do Mogno (*Swietenia macrophylla* King), tornou ilegal o uso da espécie madeireira de maior valor comercial; e (2) a Medida Provisória Nº 1.511, limitando a área máxima para desmatamento em 20% da superfície da propriedade, reduziu a disponibilidade de matéria-prima florestal para as indústrias regionais.

4.1.2.4 Dificuldades para a estocagem da madeira

A Tabela 9 enumera os limitantes, enfrentados pelo setor madeireiro do Estado do Acre, quanto à estocagem de madeira em suas empresas.

Tabela 9. Limite na estocagem de tora pelo setor madeireiro acreano, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Sem limite	25,00	24,44	25,00	24,39	24,49
Com limite	75,00	57,78	75,00	56,10	58,18
- Espaço	25,00	4,44	12,50	4,88	6,12
- Capital	75,00	40,00	75,00	36,59	42,86
- Disponibilidade de tora	50,00	24,44	25,00	26,83	26,53
- Ataque de inseto	25,00	2,22	12,50	2,44	4,08
Não respondeu	0,00	17,78	0,00	19,51	16,33

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Os valores da Tabela 9 revelam que, embora quase 25% do total das serrarias acreanas não enfrentassem obstáculos para estocar, no período de seca, madeira em tora nos seus pátios industriais, para que fosse possível trabalhar na época das chuvas, aproximadamente 57% das firmas deste setor tiveram dificuldades na estocagem desta matéria-prima florestal.

Vale mencionar que, em 2002, os pontos que mais contribuíam para que todas as serrarias analisadas, como também as firmas concentradoras e não concentradoras, tivessem dificuldades em estocar toras, eram: capital e disponibilidade de toras.

Entretanto, comparando as causas que mais impediam as serrarias acreanas a estocarem tora em 2002, com aqueles motivos influenciando as firmas madeireiras atuando em Rio Branco, em 1996, e identificados por Silva (2000), constata-se que os principais fatores continuam sendo os mesmos: a falta de capital e a não disponibilidade de toras.

Outrossim, os levantamentos realizados, em 2002, mostraram que, para 66% das firmas entrevistadas em Manaus, não existiam limitantes para a estocagem de tora, enquanto que 22% das serrarias visitadas no Mato Grosso enfrentavam obstáculos para estocar as toras (o ataque de fungos e insetos e a disponibilidade de tora eram os maiores agravantes à estocagem listados por estas firmas). Já em Rondônia, 54% das indústrias amostradas tinham dificuldades para estocar toras, e a falta de capital era o fator que mais limitava esta estocagem nestas serrarias.

Como reflexos dos motivos acima citados, a prática da estocagem de matéria-prima madeireira, pelas serrarias do Estado do Acre, é diferente de firma para firma, conforme as informações sumarizadas na Tabela 10.

Tabela 10. Prática da estocagem de toras pelas serrarias do Estado do Acre, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Estoca	100,00	48,89	87,50	46,34	53,06
- Estoca para trabalhar, no período de chuva, igual ao período de seca	75,00	22,22	62,50	19,51	26,53
- Estoca pouco, diminuindo a produção no período de chuva	25,00	26,67	25,00	26,83	26,53
Não estoca	0,00	42,22	12,50	43,90	38,78
- Não serra na chuva	0,00	24,44	0,00	26,83	22,45
- Serrar o que pode comprar	0,00	17,78	12,50	17,07	16,33
Não respondeu	0,00	8,89	0,00	9,76	8,16

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Observa-se, nesta Tabela, que as firmas madeireiras analisadas se dividiam, de certo modo, quanto ao hábito de estocar toras para trabalhar no período de chuva: (1) apenas 26,5% dessas firmas conseguiam estocar para serrar de forma uniforme ao longo do ano; e (2) quase 22% das serrarias, devido à falta de toras, simplesmente não trabalhavam no período de chuva.

Vale mencionar que, embora 100% das firmas C₄ estocassem toras para trabalharem na época das chuvas, algumas das serrarias entrevistadas (que adquirem a madeira posta no pátio de sua indústria), informaram que serravam no período de chuva apenas se os seus fornecedores (**toreiros**) conseguissem explorar e trazer madeira para seus pátios.

De acordo com Silva (2000), a situação do setor madeireiro de Rio Branco, em 1996, quanto à estocagem de madeira em toras, pelas serrarias, poderia ser sintetizada da seguinte forma: (1) só 9% das firmas analisadas estocavam toras para manter um nível igual de produção durante o ano todo; (2) pouco mais da metade das serrarias de Rio Branco não estocava madeira ou não trabalhava no período das chuvas; e (3) 30% das firmas estudadas estocava pouco, diminuindo a produção no período chuvoso.

Complementando, foi identificado que 73% das serrarias entrevistadas em Rondônia estocavam toras para trabalhar no período das chuvas. No Mato Grosso, por outro lado, só 22% das firmas amostradas estocavam para serrar o ano todo. Em Manaus, por sua vez, 33% das firmas visitadas não estocavam toras, enquanto que outros 33% estocavam para trabalhar no período de chuva (33% das firmas, quando levantadas, não forneceram nenhuma resposta sobre este tópico).

4.1.2.5 Dificuldades na industrialização madeireira

A Tabela 11 lista as dificuldades que as serrarias entrevistadas indicaram como obstáculos à produção industrial de madeira serrada no Estado do Acre, em 2002.

Os números indicados nesta Tabela mostram que a falta de mão-de-obra qualificada, dificuldade com a manutenção de equipamentos industriais e reposição de peças eram as maiores dificuldades enfrentadas na industrialização madeireira no Estado do Acre, em 2002.

Por outro lado, 100% das firmas C₄ enfrentavam limites na industrialização da madeira, sendo a mão-de-obra o principal fator, seguido de limites com a manutenção dos equipamentos industriais e a falta de capital para adquirir estoque de madeira.

Tabela 11. Dificuldades na industrialização enfrentadas pelas serrarias do Acre, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Sem limite na industrialização	0,00	13,33	0,00	9,76	12,24
Com limite na industrialização	100,00	71,11	100,00	68,29	73,47
- Capital para estocar madeira	25,00	0,00	12,50	0,00	2,04
- Equipamento	25,00	42,22	50,00	39,02	40,82
- Mão-de-obra	50,00	53,33	62,50	51,22	53,06
- Qualidade da tora	0,00	6,67	0,00	7,32	6,12
- Outros	0,00	4,44	0,00	4,88	4,08
Não respondeu	0,00	15,56	0,00	17,07	14,29

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Foi constatado, também, que a falta de um número suficiente de estufas, em atividade no Acre em 2002, dificultava as firmas regionais na busca de competitividade com as serrarias de Rondônia e Pará (as quais podem vender um produto ainda mais barato que aquele industrializado no Acre). Assim, em certos casos, as serrarias locais vendiam para indústrias de Rondônia que secavam a madeira e, então, a revendiam para o mercado nacional ou internacional.

Todavia, como uma das formas de promover o desenvolvimento do setor madeireiro no Acre, o Governo Estadual estará instalando, até 2004, uma série de estufas a serem utilizadas por industriais madeireiros acreanos. Estas estufas, adquiridas a partir de financiamentos obtidos junto à Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), serão alocadas no Pólo Moveleiro a ser construído em Rio Branco, como também numa bateria de estufas a serem distribuídas pelo Estado. Dessa forma, estes investimentos em melhoria, na tecnologia de processamento industrial da madeira, permitirão que as serrarias e marcenarias estaduais ofereçam, ao mercado, um produto melhor e de maior valor agregado. Com isso, estarão superadas as deficiências, na produção de madeira serrada, listadas pelos empresários madeireiros acreanos, entrevistados em 2002.

Por outro lado, segundo Silva (2000), a dificuldade com a manutenção de equipamentos industriais e com a reposição de peças, a falta de mão-de-obra qualificada e a ocorrência de toras defeituosas eram os principais obstáculos à industrialização da madeira em Rio Branco, em 1996.

Entre as serrarias do Mato Grosso analisadas, a dificuldade com a manutenção dos equipamentos, má qualidade das toras e a falta de mão-de-obra habilitada eram, em ordem decrescente, as maiores restrições à industrialização madeireira. Já as firmas de Rondônia listaram a má qualidade das toras como o maior obstáculo no processamento madeireiro, seguido pela falta de mão-de-obra treinada e a dificuldade na manutenção dos equipamentos, enquanto que as serrarias de Manaus não indicaram limites na produção de madeira serrada.

4.1.2.6 Fatores que preocupam o desempenho empresarial

A Tabela 12 relaciona os fatores que mereciam a preocupação, do setor madeireiro acreano, como elementos que comprometem o seu sucesso empresarial.

Tabela 12. Fatores preocupantes para o sucesso das serrarias acreanas, 2002

%

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Alteração negativa na demanda	0,00	15,56	12,50	14,63	14,29
Disponibilidade de tora	50,00	48,89	37,50	51,22	48,98
Custo	50,00	40,00	50,00	39,02	40,82
Logística	50,00	13,33	37,50	12,20	16,33
Defeito no produto	0,00	11,11	0,00	12,20	10,20
Mão-de-obra	0,00	4,44	25,00	0,00	4,08
Capital	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Extração madeireira	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Regularização/documentação	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Não respondeu	0,00	13,33	0,00	14,63	12,24

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Tem-se, nesta Tabela, entre os itens sugeridos aos entrevistados, que a disponibilidade de madeira se caracterizava como o fator que mais preocupava a maioria das serrarias acreanas. Outros pontos, que mereciam a atenção dos empresários madeireiros regionais, eram: custos de produção, logística, uma possível alteração negativa na demanda por madeira e a possibilidade de entregar estes produtos com defeito para seus clientes.

Um fato a enfatizar é que, embora as serrarias acreanas estejam atuando numa região com relativa abundância de floresta (90% do Estado tem ainda sua cobertura florestal nativa, conforme já mencionado), os obstáculos na obtenção de madeira estão se tornando, cada vez mais, um agravante que, em certos casos, compromete até a própria sobrevivência das firmas. Esta realidade foi constatada nas declarações de algumas firmas entrevistadas, as quais informaram que já chegaram a perder clientes por falta de madeira disponível para ser processada.

Comparando os pontos acima mencionados, com as informações geradas por Silva (2000), verifica-se que as firmas analisadas, em 1996, não tinham preocupações muito diferentes das serrarias de 2002. Mais especificamente, em 1996, a disponibilidade de madeira era o fator que mais preocupava a maioria das firmas madeireiras de Rio Branco, seguido do custo de produção e uma possível alteração negativa na demanda por seus produtos.

Vale salientar que as firmas de Rondônia preocupavam-se, em ordem decrescente de importância, com a disponibilidade de tora, alteração negativa na demanda e com os custos de produção. Por outro lado, 100% das serrarias de Manaus indicaram a queda na demanda como o fator de maior preocupação para os seus empresários. Já as serrarias do Mato Grosso consideravam que os pontos que mais mereciam atenção eram a oferta de tora e o custo de produção, seguidos de uma alteração negativa na demanda por seus produtos.

Complementando, a Tabela 13 sintetiza como as serrarias acreanas viam a certificação de origem dos seus produtos como um processo a ser enfrentado para a manutenção de sua parcela de atuação em mercados já consolidados, assim como a entrada em novos mercados.

Verifica-se, nesta Tabela que, mesmo levando-se em conta que a certificação seja um tema já bem discutido, ainda é significativo o desconhecimento que os empresários madeireiros acreanos têm sobre este tema.

Porém, entre as firmas C₄ e C₈, quando comparadas às firmas Outras₄ e Outras₈, as informações sobre certificação se mostraram mais difundidas (embora as opiniões estivessem divididas sobre a validade desse processo para as serrarias locais).

Tabela 13. Posição das serrarias acreanas em relação à certificação florestal, 2002.

%

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Se for para evoluir, melhorar o setor, seria bom	25,00	2,22	12,50	2,44	4,08
Bom para vender mais fácil e valorizar o produto	25,00	4,44	12,50	4,88	6,12
É bom	25,00	2,22	12,50	2,44	4,08
Bom para o futuro	50,00	2,22	25,00	2,44	6,12
Tem vontade e certificar seus produtos	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Cliente compraria, saberia que o produto é bom	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Ninguém pediu, ainda, madeira certificada	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Não há garantia de preço nem de mercado específico	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Poucas pessoas querem pagar mais	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Comprador interessa-se pela madeira, não pela origem	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Para ter a certificação levaria tempo	0,00	4,44	12,50	2,44	4,08
Governo tem que preparar a mão-de-obra local	0,00	2,22	12,50	0,00	2,04
Não vale para o mercado nacional ou local	50,00	11,11	50,00	7,32	14,29
Tem que ter preço maior	25,00	4,44	25,00	2,44	6,12
Tem que garantir cliente	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Conhece pouco	0,00	20,00	0,00	2,44	2,04
Não conhece	0,00	35,52	12,50	36,60	32,64
Não respondeu	0,00	0,00	0,00	21,95	18,37

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Outrossim, em 1996, de acordo com Silva (2000), a posição do setor madeireiro de Rio Branco, com relação à certificação poderia ser caracterizada pelas seguintes constatações: (1) era bastante representativo o número de firmas madeireiras locais que desconheciam a certificação de origem da madeira; e (2) embora a metade das firmas C₄ acreditasse que este certificado seria bom para a conservação dos recursos madeireiros regionais (ainda que existissem dúvidas sobre quem será o certificador), a outra metade dessas firmas não considerava que esse documento pudesse vir a ser bom para o setor.

Um fato a enfatizar, no Estado do Acre, é que, das cinco florestas que estão envolvidas com certificação florestal, quatro são florestas públicas e apenas uma é floresta particular. Mais especificamente, as três áreas que obtiveram o “selo verde” são florestas que, sob regimes de manejo florestal comunitário realizados por seringueiros ou pequenos proprietários rurais em áreas de assentamento extrativista e de colonização: Seringal Cachoeira (parte do Projeto de Assentamento Extrativista Chico Mendes), Projeto de Assentamento Extrativista Porto Dias e Projeto de Colonização Pedro Peixoto.

As outras duas áreas em processo de certificação são: a Floresta Estadual do Antimary (que embora seja habitada por seringueiros, nela está sendo realizado um manejo florestal empresarial) e a floresta localizada na Fazenda São Jorge I (de propriedade da empresa madeireira local A.F.G Araújo), onde está sendo implementado um manejo florestal empresarial.

Com o exposto, fica claro que a maioria dos integrantes do setor madeireiro privado local, quando comparada com grupos de empresários estabelecidos em outros Estados, ainda desconhece o que é um produto madeireiro com origem certificada, quais são os processos necessários para uma firma obter a certificação, e, principalmente, quais são as vantagens que uma firma detém ao comercializar um produto certificado.

Entretanto, algumas das firmas entrevistadas informaram que: (1) clientes externos ao Acre já perguntaram se a madeira era originária de área de conversão ou de floresta

manejada; e (2) já houve comprador procurando por madeira certificada (mais especificamente, quando de pedidos de compra de madeira serrada, com as espécies Mogno (*Swietenia macrophylla* King) e Bálamo (*Myroxylum balsamum* Harms)).

Vale mencionar que alguns empresários têm o manejo florestal como uma solução para a conservação dos recursos florestais. Porém, estes mesmos donos de firmas madeireiras comentaram que (mesmo havendo um grande desperdício de madeira em área de conversão) existe uma grande oferta de madeira oriunda de área de desmate, disponível e competindo, no processamento industrial, com aquela extraída em área manejada (a madeira de área de conversão é mais barata que aquela vindo de área manejada).

Contudo, este cenário não era muito diferente do observado junto aos depósitos de madeira entrevistados em São Paulo (grande centro consumidor de madeira tropical), em 2003: apenas 11% das revendas levantadas conhecem o assunto (55% não conhecem e 33% não responderam).

Para alguns donos de depósitos de São Paulo, em 2001, era irrelevante o fato de a madeira vir ou não de manejo. Além disso, um grupo de donos de depósitos não sabia informar se a madeira que eles comercializavam era oriunda de desmate ou de área manejada.

Mas esta posição negativa ao comércio de madeira certificada não era geral, entre os donos de depósitos levantados: enquanto um grupo de empresários afirmaram que o comprador não pergunta sobre a origem da madeira, outros vendedores comentaram que já foram perguntados, pelos seus clientes, se a madeira vem de reflorestamento.

Já um dos entrevistados relatou que uma exportação só seria possível se a madeira viesse de floresta manejada (não só madeira certificada, necessariamente).

Segundo depoimentos obtidos durante a entrevista na organização não governamental Amigos da Terra, em São Paulo, foi constatado que: (1) existiam, no Brasil, em 2001, sessenta e uma firmas cadastradas como compradoras de madeira certificada; (2) existia uma demanda nacional por madeira certificada na ordem de 1.000.000 m³/ano (incluindo madeira de pinus e eucalipto); (3) quatro firmas produziam, em 2001, 270.000 m³/ano, sendo 80% destinados à exportação; e (4) faltando madeira nativa certificada, o cliente está substituindo-a por madeira certificada oriunda de reflorestamento.

Já um exportador, estabelecido em Curitiba, afirmou que madeira oriunda de área de conversão ainda era possível ser exportada (este empresário acreditava que ainda se possa exportar por cinco anos sem necessitar ter, como mercadoria, madeira com origem certificada).

Acrescentando, um outro exportador comentou que, embora compradores da China não estivessem pedindo madeira certificada, clientes da Holanda, Bélgica e Itália já exigiam madeira assim rotulada.

4.1.2.7 Mercados dos produtos madeireiros acreanos

Complementando as análises sobre as dificuldades à entrada de novas firmas no Estado do Acre, a Tabela 14 mostra a participação dos mercados local, nacional e internacional no consumo da madeira serrada acreana.

Constata-se na Tabela 14 que, em 2002, a exemplo do que foi observado por Silva (2000), no setor madeireiro de Rio Branco, em 1996, o grupo das serrarias do Acre, de um modo geral, tinha o mercado local como o grande consumidor dos seus produtos.

Já entre as firmas C₄, a situação mudou neste período: em 1996, segundo Silva (2000), predominava, entre estas firmas, a venda no mercado local, enquanto que em 2002, entre as quatro maiores firmas do setor, realçava-se a comercialização com o mercado internacional.

Tabela 14. Participação dos mercados na compra do produto madeireiro processado pelas serrarias do Estado do Acre, 2002.

%

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₃	Outras ₃	
Local	29,15	61,04	43,74	57,12	49,69
Regional	0,00	14,96	6,72	13,27	9,64
Nacional	21,18	6,46	15,39	7,10	11,70
Internacional	49,67	17,54	34,15	22,51	28,97
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Verificou-se que uma serraria, localizada em Epitaciolândia também exportava parte da sua produção, mas não para mercados alcançados pelas demais serrarias acreanas: ela vendia parte da sua produção para a Bolívia, mas especificamente para consumidores localizados na cidade de Cobija (vizinha à cidade de Brasília).

Foi relatado, por algumas das firmas visitadas, que os compradores nem chegam ao Acre para adquirir seu volume necessário de madeira: eles completam esse volume consultando apenas serrarias de Rondônia e Pará (não há necessidade do comprador de procurar ou consultar propostas da firma madeireira no Estado do Acre).

Vale acrescentar que o fator distância Acre-São Paulo, com reflexos no frete, foi apontado por 33% dos depósitos entrevistados em São Paulo, em 2001, como o maior complicador para a venda do produto acreano naquela cidade. Outrossim, 11% dos donos de depósitos queixaram-se da qualidade da madeira acreana (principalmente a comercialização de produto verde) e a inexistência de um representante das serrarias acreanas naquela capital.

Complementando, foi constatado que 86,97% da madeira serrada pelas firmas entrevistadas em Manaus, em 2001, era consumida pelo mercado local, 6,06% pelo mercado regional e 6,97% pelo mercado internacional. Por outro lado, da produção das serrarias visitadas em Rondônia, 2,91% se destinava a consumidores locais, 0,39% para clientes regionais, 46,62% para compradores nacionais e 50,08% para consumidores internacionais. Por último, 4,40% da madeira serrada, pelas firmas levantadas em Sinop, era adquirida por compradores locais, 2,40% por consumidores regionais, 67,60% por clientes nacionais e 25,60% por compradores estrangeiros.

A Tabela 15 acrescenta, nesta abordagem sobre os mercados para a madeireira industrializada no Estado do Acre, a participação dos canais de comercialização na negociação do produto madeireiro acreano com consumidores externos ao Acre.

Tabela 15. Caracterização do canal de comercialização na venda do produto madeireiro acreano para compradores externos ao Acre, 2002.

%

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₃	Outras ₃	
Venda direta	49,47	20,18	50,76	12,41	38,34
Intermediário agente	0,00	5,62	2,92	0,51	2,14
Intermediário comerciante	8,62	7,68	7,90	9,01	8,26
Representante	11,14	2,94	10,21	3,45	8,02
Não respondeu	30,76	63,58	28,21	74,62	43,24
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Os números indicados, nesta Tabela, revelam que mais que 38% do volume de madeira vendido para mercados externos ao Acre era comercializado mediante a negociação direta comprador-serraria. Já entre as firmas C_4 e C_8 , a participação da negociação direta (comprador-serraria) chega próximo a 50%.

Aliado a essa compra direta, constatou-se que um número significativo de serrarias acreanas tem representantes nos grandes centros nacionais consumidores de madeira. Estes representantes cobram, em média, a título de prestação de serviço, 5% sobre o valor da transação. No caso de exportação, este valor remunera o fato de que o agente fomenta a comercialização, providencia a documentação e busca importadores (a firma faz a negociação com o importador, e depois, busca, entre as serrarias, quem pode fornecer a madeira desejada).

Vale realçar que, segundo depoimentos dos donos de depósitos de São Paulo, a venda direta (sem representantes) não seria o melhor canal de comercialização para este setor. Mais especificamente, a maioria dos revendedores de madeira adquire os seus produtos com o auxílio de representantes das serrarias estabelecidos em São Paulo. Este procedimento é bom, inclusive, para a própria serraria: diminui a possibilidade da firma de enviar a madeira e não receber o dinheiro do seu cliente (motivo pelo qual as serrarias não vendem diretamente, sem a atuação de um representante, quando comercializam com São Paulo). Como prova disso, foi constatado que algumas firmas acreanas tiveram dificuldades em receber o pagamento pela venda do seu produto, quando realizaram vendas diretas (sem a interferência de representantes) para compradores localizados fora do Acre.

Um fato a mencionar é que, segundo proprietários de depósitos de São Paulo, já existem serrarias que estavam indo vender direto para a construtora – agindo dessa forma, deixa de existir a venda da serraria para o depósito e deste para as construtoras.

Por outro lado, foi observado que, em Rondônia, atuavam firmas que compravam a madeira verde de outras serrarias (inclusive daquelas instaladas no Acre) e secavam este produto para revendê-lo a um preço maior. Uma outra situação possível era tanto o exportador como o agente comprarem a madeira verde ou não, serrada no Acre, e beneficiá-la e/ou secá-la em Rondônia, Curitiba ou mesmo em Paranaguá, onde atuam firmas com estufas para tais clientes.

Ainda, quando da exportação, através do porto de Paranaguá (principal porto exportador do produto madeireiro acreano), foram verificados, em 2002, os seguintes custos: (1) US\$ 2,98/m³ referente ao pagamento do classificador da madeira serrada; (2) frete Rio Branco-Paranaguá, no valor de US\$ 46,23/t; (3) 2,5 % do preço da madeira para o aluguel do container; (4) 2% com despesas aduaneiras; (5) 2-3% para impostos; (6) 5% de comissão para o vendedor, conforme já mencionado; (7) US\$ 208,77/carreta cobrado pelo despachante no porto (onde a carga, por carreta pode alcançar 20-22 m³ se a madeira for verde e 27 m³ caso ela seja seca); e (8) US\$ 53,68 pagos para estufar o container.

A Tabela 16 indica a participação dos diferentes tipos de consumidores, no mercado local, dos produtos madeireiros comercializados pelas serrarias, em Rio Branco, em 2002.

Como se pode observar, na Tabela 16, o pequeno comprador era o grande consumidor da madeira serrada processada pelas firmas acreanas e vendida em Rio Branco. Esta foi a mesma constatação que chegou Silva (2000), no seu estudo sobre este setor, em 1996.

É oportuno enfatizar que quase 75% das firmas madeireiras acreanas não possuíam depósitos, em 2002. Já entre as firmas C_4 e C_8 o número de serrarias não verticalizadas cai para 50%. Porém, foi visto que algumas das firmas entrevistadas estavam buscando instalar depósitos em Rio Branco (segundo alguns dos entrevistados, ter uma firma verticalizada, através de um depósito, para uma serraria que exporta, facilita que ela venda, no mercado local, a sua madeira de segunda, a qual não foi possível ser exportada).

Tabela 16. Participação dos consumidores de Rio Branco, no consumo dos produtos das serrarias acreanas, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Construção civil	39,48	16,72	28,67	14,59	21,47
Marcenarias	8,38	7,59	6,47	8,99	7,76
Pequeno comprador/varejo	48,20	39,15	48,81	33,62	41,04
Depósitos	3,94	33,52	12,28	41,75	27,35
Outros	0,00	3,01	3,77	1,05	2,38
Não respondeu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

4.1.3 Grau de diferenciação dos produtos

A análise do grau de diferenciação dos produtos, comercializados pelas firmas do setor madeireiro acreano, apresentou os seguintes resultados, descritos e discutidos a seguir.

4.1.3.1 Diferenciação dos produtos pelos serviços prestados para os clientes

O enfoque da diferenciação dos produtos, segundo a realização de serviços prestados pelas empresas madeireiras do Estado do Acre, revelou os seguintes aspectos:

a) Pronta entrega dos produtos

As informações geradas indicam que 34,7% das serrarias acreanas tinham produto para pronta entrega (entre as firmas C₄ e C₈, este valor sobe para 75 e 62%, respectivamente).

Vale citar que, segundo informações de Silva (2000), as serrarias concentradoras na produção de madeira serrada diferenciavam-se das outras firmas, em 1996, por terem uma maior frequência na pronta entrega dos seus produtos.

Já em Rondônia e Mato Grosso, 33% das serrarias entrevistadas tinham produtos para pronta entrega, enquanto que 100% das firmas visitadas em Manaus ofereciam madeira serrada para pronta entrega aos seus clientes.

b) Garantia da qualidade dos produtos

Constatou-se que 30,6% das firmas entrevistadas garantiam, para seus clientes, a qualidade dos produtos comercializados. Já entre as firmas C₄ e C₈, estes valores mudam para 50 e 62,50%, respectivamente.

Porém, de acordo com Silva (2000), a quase totalidade das firmas madeireiras de Rio Branco garantia a qualidade. Assim, a garantia da qualidade dos produtos não era um fator que diferenciava as firmas C₄ ou C₈ das demais empresas deste setor madeireiro, em 1996.

Salienta-se que aproximadamente 67% das serrarias amostradas em Sinop garantiam, para os seus clientes, a qualidade dos produtos (em Rondônia, 33% das firmas levantadas garantiam a qualidade dos produtos). Já nenhuma das firmas entrevistadas em Manaus garantia a qualidade dos seus produtos.

c) Fornecimento do frete

Em função das informações coletadas em 2002, como também aquelas apresentadas por Silva (2000), tem-se que entre 60 a 75% das firmas madeireiras acreanas forneciam o frete dos seus produtos aos seus clientes, quando estes estão localizados na mesma cidade, sem com isto cobrar um preço maior pelo produto. Assim, o fornecimento do frete não era um fator que diferenciava, significativamente, as firmas C₄ ou C₈ das demais empresas madeireiras no Acre.

Embora nenhuma firma de Sinop nem de Manaus relatasse que fornecia frete dos seus produtos, 20% das serrarias visitadas em Rondônia forneciam este serviço aos seus clientes.

4.1.3.2. Itens que diferenciavam os membros do setor madeireiro acreano

A Tabela 17 apresenta os fatores que as firmas madeireiras acreanas usavam para se diferenciar das suas concorrentes.

Tabela 17. Fatores que diferenciavam as serrarias acreanas, entre si, 2002.

Item	Posição no Mercado				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₈	Outras ₈	
Não sabe	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Preço	50,00	35,56	50,00	34,15	36,73
Produto	75,00	53,33	62,50	53,66	55,10
Espécie	25,00	4,44	12,50	4,88	6,12
Qualidade	75,00	51,11	75,00	48,78	53,06
Serviços especiais	0,00	24,44	37,50	19,51	22,45
Método de distribuição	0,00	13,33	25,00	9,76	12,24
Promoção	0,00	2,22	12,50	0,00	2,04
Outro	25,00	4,44	12,50	4,88	6,12
Não respondeu	25,00	20,00	12,50	21,95	20,41

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Os dados indicados nesta Tabela mostram que as serrarias acreanas buscavam para se diferenciar, uma das outras, mais pelo produto em si (ênfase na qualidade deste e a adoção de serviços especiais) que no preço de venda da sua madeira serrada. O que vem, uma vez mais, caracterizar o mercado, em estudo, como possuidor de uma estrutura de oligopólio.

Entretanto, Silva (2000) revela que, em 1996, as serrarias buscavam diferenciar-se, entre si, pela qualidade dos seus produtos. Outrossim, as firmas C₄ tinham a qualidade e o método de distribuição dos produtos para se diferenciar das demais indústrias do mercado.

Vale citar que apenas 13% das serrarias entrevistadas em Rondônia e 11%, das firmas levantadas em Sinop buscavam se diferenciar das outras firmas nos seus respectivos mercados, através do preço (40% das serrarias amostradas em Rondônia e 100% das indústrias levantadas em Sinop consideravam também o produto como fator de diferenciação, e a qualidade do produto era a característica mais usada para tal). Por outro lado, 100% das firmas visitadas em Manaus utilizavam tanto o preço como o seu produto em si, para se diferenciar dos seus competidores (em termos de produto, 33% das firmas usavam a espécie, enquanto que 100% adotavam a qualidade dos produtos para a sua diferenciação com suas firmas rivais).

4.2 Conduta do Mercado

Os resultados da análise da conduta do mercado, segundo a política de preço e de promoção de vendas no setor madeireiro do Acre, são apresentados a seguir.

4.2.1 Política de preço

A Tabela 18 mostra as políticas de formação de preço, adotadas pelas serrarias acreanas, em 2002.

Tabela 18. Política de formação de preços pelas serrarias acreanas, 2002.

Item	Posição no Mercado (%)				Média Geral
	C ₄	Outras ₄	C ₃	Outras ₃	
Custo mais margem (para a venda local)	25,00	24,44	37,50	21,96	24,48
Custo mais média do mercado	0,00	8,89	12,50	7,32	8,18
Média do mercado	75,00	22,22	37,50	24,39	26,53
Abaixo da média do mercado	0,00	6,67	0,00	7,32	6,12
Média do mercado mais tabela de preço do sindicato	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Usa tabela de preço do sindicato	0,00	4,44	0,00	4,88	4,08
Tabela do sindicato, reajustada	0,00	2,22	0,00	2,44	2,04
Depósito faz o preço	0,00	6,67	0,00	7,32	6,12
Firmas acordam o preço entre si	0,00	4,44	0,00	4,88	4,08
Comprador de fora faz o preço	25,00	2,22	25,00	0,00	4,08
Não respondeu	0,00	15,56	0,00	17,07	14,29

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

Observa-se, na Tabela 18, que o uso da média de preços dos concorrentes era a política que mais de um terço das firmas no Acre, direta ou indiretamente, usava para fixar os valores de venda dos seus produtos (o custo de produção era a segunda maior base para determinar este preço) em 2002. Quando elas comercializavam com clientes externos, eram estes compradores que fixavam o preço.

Uma das serrarias informou que, no passado, fornecia o preço para a formação da tabela de preço, estabelecida pelo Sindicato da Classe. Atualmente isto não acontece e o preço em Rio Branco apresentou uma perda real em seus valores.

Levando em conta depoimentos de alguns empresários madeireiros acreanos, tem-se que quando o depósito fixava o preço (principalmente os maiores que compram mais que os outros clientes), ele visava barganhar um preço 25-30% menor em relação ao preço praticado para outros clientes (às vezes o preço solicitado pelo depósito não daria lucro para a serraria).

Já em 1996, de acordo com Silva (2000), a média dos preços das concorrentes, o uso da Tabela de preço estabelecida pelo Sindicato e o custo de produção eram os fatores mais usados para as serrarias de Rio Branco, de modo geral, fixarem os preços de seus produtos. Entre as firmas C₄, a média dos preços das concorrentes e o custo de produção eram itens mais usuais na fixação dos preços de seus produtos, em Rio Branco, em 1996.

É importante enfatizar que, seguindo os conceitos de políticas/estratégias de preço limite, apresentados por Azevedo (1998) e Kupfer (2002), como obstáculos à entrada de novas firmas no mercado, os depoimentos dos madeireiros acreanos permitem argüir o seguinte: quando as serrarias entrevistadas adotavam as suas políticas de fixação de preço, elas não usavam tais procedimentos para determinar (declaradamente ou de forma intencional) um "preço limite" que impossibilitasse a entrada de novas firmas no mercado.

Os donos de depósitos em São Paulo relataram que, em 33% dos casos, o representante da serraria, nesta cidade, fixava o preço (os depósitos cotavam os preços entre os fornecedores, valores os quais são diferenciados em função da distância São Paulo-indústria). Todavia, houve quem informasse que os compradores de São Paulo eram os agentes econômicos que fixavam este valor.

a) Preço da madeira em tora

A Tabela 19 apresenta os valores médios de preço para o insumo florestal madeira praticados pelas firmas serrarias, no Estado do Acre, no período 1996-2003.

A Tabela 20, por outro lado, mostra os preços médios da madeira praticados pelas firmas madeireiras entrevistadas nos Estados de Rondônia, Mato Grosso e Amazonas, em 2001.

Analisando as informações das Tabelas 19 e 20, constata-se que o preço da madeira em tora, praticado pelo setor madeireiro do Acre, no período 1996-2003, teve, em relação ao dólar, uma desvalorização.

Salienta-se que, no Vale do Juruá (nas cidades de Cruzeiro do Sul, Feijó e Tarauacá), em 2001, os blocos de madeira tinham os seguintes preços, posto marcenaria: o Cedro (*Cedrela odorata* L) era negociado a US\$ 54,93/m³, Cerejeira (*Torresea acreana* Ducke) a US\$ 64,08/m³ e Angelim (*Hymenolobium* sp) a US\$ 50,35/m³. Quando os blocos eram vendidos aos depósitos, o preço era de US\$ 23,11/m³ para as espécies de madeira dura (que transformada em pernamanca, a dúzia era vendida a US\$ 15,71 (US\$ 56,15/m³).

b) Preço da madeira serrada, acreana, comercializada no mercado de Rio Branco

A Tabela 21, por sua vez, lista os preços médios, praticados, pelas serrarias acreanas, para a madeira serrada comercializada em Rio Branco, no período 1996-2003.

Vale mencionar que uma serraria informou que, em 2002, estava serrando e vendendo, para indústrias fora do Acre, blocos de cerejeira a US\$ 74,56/m³ e Bálamo (*Myroxylum balsamum* Harms) e Cabreúva (nome científico não identificado) a US\$ 134,21/m³ para a produção de lamina, em faqueadeira.

Foi constatado que tábua branca, beneficiada, e pernamanca eram produtos que os madeireiros acreanos evitavam processar (só eram produzidos como aproveitamento).

Tabela 19. Preço médio das principais espécies florestais, praticado pelo setor madeireiro do Acre, 1996, 2001-2003.

Espécie (2)	Local de entrega (US\$/m ³)								
	Madeira em pé na floresta/				Bloco posto serraria	Tora posta serraria/			
	Ano					Ano			
	1996	2001	2002	2003	2002	1996	2001	2002	2003
Abiu	(1)	3,20	(1)	(1)	(1)	43,32	22,89	(1)	27,91
Amarelão	(1)	3,51	2,76	(1)	22,37	33,92	22,60	18,81	24,45
Angelim	10,62	5,24	3,19	3,49	18,89	44,41	32,04	20,88	(1)
Bálsamo	(1)	4,92	7,70	(1)	(1)	(1)	22,89	20,88	(1)
Breu	(1)	3,20	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	11,93	(1)
Catuaba	(1)	3,20	2,98	(1)	14,91	38,50	(1)	20,88	(1)
Cedro	35,36	13,38	7,67	6,68	29,82	77,28	55,50	39,31	48,46
Cerejeira	25,70	7,53	6,74	10,50	37,78	74,35	44,76	32,59	43,08
Copaíba	(1)	3,20	2,93	(1)	(1)	29,23	(1)	15,36	18,34
Cumaru cetim	18,48	3,54	3,66	(1)	20,88	35,66	24,03	18,96	26,85
Cumaru ferro	7,89	3,35	3,68	3,32	23,86	36,66	26,04	18,53	27,36
Faveiro	1,00	2,29	(1)	(1)	(1)	38,50	19,45	(1)	(1)
Garapeira	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	22,89	(1)	24,45
Guaribeira	1,00	(1)	2,88	(1)	(1)	33,83	(1)	17,89	(1)
Guaruba	(1)	(1)	(1)	(1)	26,84	(1)	(1)	16,40	(1)
Igarapeira	(1)	5,26	2,68	3,32	(1)	(1)	(1)	11,93	(1)
Ipê	(1)	4,01	5,22	3,49	(1)	38,50	27,46	18,89	34,93
Jatobá	9,23	3,98	3,18	3,32	26,84	38,43	22,66	19,60	27,07
Jequitibá	(1)	(1)	2,98	(1)	(1)	(1)	(1)	15,66	(1)
Jitó	(1)	(1)	(1)	(1)	17,89	(1)	(1)	14,91	(1)
Jutaí	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	17,89	(1)
Louro	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	17,89	(1)
Maçaranduba	(1)	(1)	5,67	(1)	17,89	(1)	(1)	17,89	(1)
Manitê	(1)	2,29	2,68	(1)	(1)	28,88	18,31	17,89	(1)
Maracatiara	(1)	4,58	2,98	(1)	(1)	(1)	22,89	20,88	(1)
Marupá	(1)	4,12	(1)	(1)	(1)	(1)	21,74	(1)	(1)
Matamatá	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	38,50	(1)	(1)	(1)
Mirindiba	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	33,69	(1)	11,93	(1)
Mogno	54,58	(1)	(1)	(1)	(1)	166,51	(1)	(1)	(1)
Mulateiro	9,76	5,26	(1)	(1)	19,68	39,02	22,89	23,11	26,20
Orelhinha	(1)	1,37	(1)	3,14	(1)	(1)	22,89	22,86	24,45
Pequi	(1)	(1)	2,98	(1)	(1)	(1)	(1)	21,13	(1)
Pereira	19,25	4,58	2,68	(1)	(1)	38,82	22,89	19,88	27,07
Peroba	(1)	4,58	(1)	(1)	(1)	(1)	22,89	(1)	(1)
Roxinho	(1)	(1)	2,39	(1)	(1)	(1)	(1)	17,89	(1)
Samaúma	2,18	2,37	2,68	3,14	17,89	28,58	19,65	14,44	19,21
Sucupira	(1)	4,81	2,98	(1)	20,88	(1)	22,89	17,89	(1)
Tamarino	(1)	3,13	3,73	3,14	(1)	(1)	21,36	19,39	24,45
Tauari	(1)	2,29	2,68	(1)	17,89	(1)	22,89	17,40	(1)
Violeta	(1)	4,58	(1)	3,32	(1)	(1)	22,89	(1)	24,45

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

(1) Valor não observado, durante a coleta de dados.

(2) Os nomes científicos das espécies estão indicados no Anexo 1.

Tabela 20. Preço médio da matéria-prima florestal, praticado pelos setores madeireiros de Sinop, Rondônia e Manaus, 2001.

Espécie (2)	Local de entrega (US\$/m ³)				
	Madeira em pé na floresta/ Estado		Tora posto serraria/Estado		
	Rondônia	Mato Grosso	Rondônia	Mato Grosso	Amazonas
Abiu	11,86	(1)	21,75	(1)	(1)
Angelim	9,39	4,35	31,63	27,68	55,36
Cabreúva	(1)	(1)	50,62	(1)	(1)
Cambará	(1)	4,35	(1)	23,60	(1)
Catuaba	3,95	(1)	23,73	(1)	(1)
Caxeta	6,92	(1)	29,66	(1)	(1)
Cedrinho	(1)	6,13	(1)	28,64	(1)
Cedro	(1)	(1)	(1)	(1)	55,36
Cedro rosa	7,91	(1)	45,48	(1)	(1)
Cerejeira	14,04	(1)	37,17	(1)	21,75
Cumaru ferro	10,88	(1)	32,47	(1)	(1)
Garapa	9,69	(1)	24,39	(1)	(1)
Ipê	10,08	(1)	37,44	(1)	21,75
Itaúba	(1)	4,35	(1)	31,64	(1)
Jatobá	9,39	(1)	36,22	(1)	47,46
Jutaí	9,39	(1)	32,63	(1)	(1)
Maçaranduba	(1)	(1)	(1)	(1)	55,36
Peroba	(1)	4,35	(1)	28,67	(1)
Roxinho	3,95	(1)	20,43	(1)	(1)
Samaúma	(1)	(1)	60,91	(1)	(1)
Sucupira	11,86	(1)	27,68	(1)	(1)
Tamarino	3,95	(1)	23,73	(1)	(1)
Tauari	3,95	(1)	21,75	(1)	35,59

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

(1) Valor não observado, durante a coleta de dados.

(2) Os nomes científicos das espécies estão indicados no Anexo 1.

Tabela 21. Preço médio da madeira serrada praticado pelo setor madeireiro do Acre, na venda dos seus produtos em Rio Branco, 1996, 2001-2003.

Produto (4)	Especificações técnicas			Valor/Ano		
	Dimensões	Classificação	Unidade	1996	2002	2003
Lambril	(1)	Primeira	US\$/m ²	5,69	(3)	(3)
Lambril	(1)	Segunda	US\$/m ²	3,90	(3)	(3)
Longarina	3,0 m	Primeira	US\$/dz	15,55	6,56	10,32
Longarina	3,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	51,89	(3)
Longarina	3,0 m	Segunda	US\$/dz	11,80	5,51	8,03
Longarina	3,0 m	Segunda	US\$/m ³	(3)	35,79	(3)
Longarina	4,0 m	Primeira	US\$/dz	19,97	8,83	13,38
Longarina	4,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	51,89	(3)
Longarina	4,0 m	Segunda	US\$/dz	16,06	7,17	9,85
Peça	2"x 4"x 4,0 m	Primeira	US\$/dz	47,21	21,30	31,16
Peça	2"x 4"x 4,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	64,33	(3)
Peça	2"x 4"x 4,0 m	Segunda	US\$/dz	35,73	16,21	20,26
Peça	2"x 4"x 4,0 m	Segunda	US\$/m ³	(3)	68,60	(3)
Peça	3"x 3"x 3,0 m	Primeira	US\$/dz	43,85	18,15	28,89
Peça	3"x 3"x 3,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	68,97	(3)
Peça	3"x 3"x 3,0 m	Segunda	US\$/dz	34,53	12,99	21,55
Peça	3"x 3"x 3,0 m	Segunda	US\$/m ³	(3)	68,60	(3)
Peça	4"x 4"x 4,0 m	Primeira	US\$/dz	124,89	54,25	70,55
Peça	4"x 4"x 4,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	91,96	(3)
Peça	4"x 4"x 4,0 m	Segunda	US\$/dz	97,98	38,43	56,41
Peça	4"x 4"x 4,0 m	Segunda	US\$/m ³	(3)	68,60	(3)
Tábua branca	3,0 m	(2)	US\$/dz	16,77	7,35	9,87
Tábua branca	3,0 m	(2)	US\$/m ³	(3)	19,39	(3)
Tábua branca	4,0 m	(2)	US\$/dz	21,84	9,49	12,84
Tábua branca	4,0 m	(2)	US\$/m ³	(3)	28,33	(3)
Tábua beneficiada	3,0 m	Primeira	US\$/dz	32,97	11,54	16,42
Tábua beneficiada	3,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	61,88	(3)
Tábua beneficiada	3,0 m	Segunda	US\$/dz	24,50	8,47	12,92
Tábua beneficiada	4,0 m	Primeira	US\$/dz	43,45	15,11	21,83
Tábua beneficiada	4,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	61,88	(3)
Tábua beneficiada	4,0 m	Segunda	US\$/dz	33,36	11,60	18,68
Tábua beneficiada	4,0 m	Segunda	US\$/m ³	(3)	51,30	(3)
Pernamanca	3,0 m	Primeira	US\$/dz	20,51	9,81	12,61
Pernamanca	3,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	52,69	(3)
Pernamanca	3,0 m	Segunda	US\$/dz	15,76	7,88	10,20
Pernamanca	3,0 m	Segunda	US\$/m ³	(3)	48,31	(3)
Pernamanca	4,0 m	Primeira	US\$/dz	26,70	12,37	17,39
Pernamanca	4,0 m	Primeira	US\$/m ³	(3)	51,98	(3)
Pernamanca	4,0 m	Segunda	US\$/dz	20,62	10,05	13,34
Pernamanca	4,0 m	Segunda	US\$/m ³	(3)	50,70	(3)

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

(1) Produto comercializado por metro linear.

(2) Produto que não é diferenciado em primeira ou segunda.

(3) Valor não observado durante a coleta de dados.

(4) Caracterizações destes produtos estão indicadas no Anexo 2.

c) Preço da madeira serrada nos mercados nacional e internacional

As Tabelas 22 e 23 indicam os preços médios, para a madeira serrada, nos mercados nacional e internacional, segundo informações das firmas madeireiras instaladas no Acre, como também em Rondônia, Mato Grosso e Amazonas.

Tabela 22. Preço médio da madeira serrada praticado pelo setor madeireiro do Acre, na comercialização com compradores externos ao Acre, 1996, 2001-2003.

Espécie (2)/ Mercado meta	Valor/Ano (US\$/m ³ FOB Rio Branco)			
	1996	2001	2002	2003
Angelim (valor médio)	196,25	132,74	(1)	(1)
Bálsamo (valor médio)	(1)	(1)	186,40	(1)
Cedro (valor médio)	273,66	401,59	188,62	(1)
Cedro (mercado nacional)	(1)	253,18	184,72	(1)
Cedro (mercado internacional)	(1)	550,00	192,52	(1)
Cerejeira (valor médio)	229,70	227,81	242,63	(1)
Cerejeira (mercado nacional)	(1)	155,63	125,26	(1)
Cerejeira (mercado internacional)	(1)	300,00	360,00	(1)
Cumaru cetim (valor médio)	(1)	(1)	104,38	(1)
Cumaru ferro (valor médio)	178,60	318,52	240,25	350,10
Cumaru ferro (mercado nacional)	(1)	137,03	123,70	(1)
Cumaru ferro (mercado internacional)	(1)	500,00	356,81	350,10
Garapeira (valor médio)	(1)	114,43	(1)	(1)
Ipê (valor médio)	(1)	160,21	129,02	488,50
Ipê (mercado nacional)	(1)	160,21	(1)	(1)
Ipê (mercado internacional)	(1)	(1)	129,02	488,50
Jatobá (valor médio)	192,51	321,52	111,84	(1)
Jatobá (mercado nacional)	(1)	143,04	111,84	(1)
Jatobá (mercado internacional)	(1)	500,00	(1)	(1)
Maçaranduba (valor médio)	(1)	(1)	74,56	(1)
Mogno (valor médio)	474,84	(1)	(1)	(1)
Samaúma (valor médio)	(1)	45,77	(1)	(1)
Sucupira (valor médio)	(1)	160,21	(1)	(1)
Tamarino (valor médio)	(1)	137,32	(1)	(1)

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

(1) Valor não observado durante a coleta de dados.

(2) Os nomes científicos das espécies estão indicados no Anexo 1.

Tabela 23. Preço médio da madeira serrada praticado pelo setor madeireiro de Sinop, Manaus e Rondônia na comercialização externa, 2001.

Espécie (2)	Valor (US\$/m ³ FOB Serraria)/Estado		
	Rondônia	Mato Grosso	Amazonas
Andiroba	(1)	(1)	300,00
Angelim	296,60	200,00	(1)
Cabreúva	593,19	(1)	(1)
Caxeta	110,73	(1)	(1)
Cedrinho	(1)	162,93	(1)
Cerejeira	624,00	(1)	(1)
Cumaru ferro	253,09	223,43	(1)
Garapeira	124,57	237,27	(1)
Ipê	314,39	(1)	(1)
Itaúba	(1)	158,18	(1)
Jacareúba	(1)	(1)	280,00
Jatobá	227,39	(1)	(1)
Jutaí	118,64	(1)	(1)
Mulateiro	(1)	(1)	250,00

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

(1) Valor não observado durante a coleta de dados.

(2) Os nomes científicos das espécies estão indicados no Anexo 1.

d) Preço médio de compra da madeira, praticado nos depósitos de São Paulo

A Tabela 24 relaciona os preços, por espécies, praticados pelos donos de depósitos de São Paulo, nos meses de Dezembro de 2001 e Maio de 2003.

Tabela 24. Preço médio da madeira serrada praticado no mercado de São Paulo, segundo informação dos donos de depósitos desta cidade, 2001, 2003.

Espécie (2)	Preço/Ano (US\$/m ³)	
	2001	2003 (Preço CIF São Paulo)
Angelim pedra	134,46 (CIF São Paulo)	(1)
Cambará	94,91 (CIF São Paulo)	(1)
Cedrinho	59,32 (FOB Mato Grosso)	(1)
Cedro	257,05 (FOB Para Rondônia)	255,92
Cumaru ferro	154,23 (FOB)	290,04
Curupixá	(1)	272,98
Freijó	197,73 (FOB Para Rondônia)	315,63
Garapeira	59,32 (FOB Mato Grosso)	223,80
Garapeira	150,27 (CIF São Paulo)	(1)
Ipê	177,96 (FOB Rondônia)	272,98
Jatobá	118,64 (FOB Rondônia)	221,80
Jatobá (de segunda, com brancal)	104,80 (CIF São Paulo)	(1)
Mangue	110,73 (CIF São Paulo)	(1)
Marfim	(1)	375,35
Peroba bosta	110,73 (CIF São Paulo)	(1)
Peroba rosa	177,96 (CIF São Paulo)	(1)
Roxinho	(1)	272,98
Tamarino	118,64 (FOB Rondônia)	(1)

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

(1) Valor não observado durante a coleta de dados.

(2) Os nomes científicos das espécies estão indicados no Anexo 1.

Um membro da ONG Amigos da Terra informou que a madeira não certificada era comercializada em São Paulo, em Dezembro de 2001, a preços entre US\$ 158,18-197,73/m³, já o produto certificado poderia ser vendido a US\$ 711,83/m³, o qual seria utilizado para móveis.

Vale mencionar que um dos depósitos de São Paulo, entrevistado em 2001, estaria disposto a comprar das serrarias acreanas, pagando US\$ 177,96/m³, FOB Rio Branco, as espécies: Ipê (*Tabebuia serratifolia* (Aubl) Willd), (nas dimensões 3,8 cm x 30,0 cm x superior a 3,0 m); Ipê tabaco (*Tabebuia* sp), (nas dimensões 5,6 cm x 12-16-20-25-30,0 cm x superior a 3,0 m) e Cumaru ferro (*Diperyx odorata* Willd) e Jutáí (*Hymenaea oblongifolia* Hurb), (nas dimensões 10,0 cm x 12-16-20-25-30,0 cm x superior a 3,0 m).

Um outro depósito, embora não tenha indicado quanto estaria disposto a pagar, comentou o interesse na compra das espécies Cambará (nome científico não identificado) e Maçaranduba (*Manilkara* spp).

Quanto ao consumo de madeira serrada nos depósitos entrevistados, constatou-se que cada depósito movimentava (ou adquiria) de duas a cinco carretas de madeira serrada, em média, por mês (onde cada um deste tipo de caminhão transporta, em média, 22 m³ de madeira serrada por viagem).

No que se refere à possibilidade de revender mais madeira, caso eles tivessem uma maior disponibilidade de madeira, as posições estiveram muito divididas, tanto entre os entrevistados em 2001 como entre aqueles visitados em 2003. Mais especificamente, alguns acusaram falta de madeira para comercializar, enquanto que outros indicaram que não haveria clientes para um volume maior de madeira.

Muitos dos produtos (porta, janela e afins) adquiridos por esses depósitos são, depois, revendidos para o Sul (Santa Catarina), mediante um representante em São Paulo.

Alguns depósitos informaram que possuem (ou possuíram) serrarias no Pará, Mato Grosso e Rondônia.

Um dos entrevistados, que já teve serraria, não acredita que estas indústrias, devido às exigências quanto à qualidade e quantidade possam ter condições de exportar diretamente sem a atuação de um intermediário, ou mesmo uma única firma produzir o suficiente para atender a certos pedidos.

Com relação e introdução de novas espécies, alguns depósitos nunca tentaram tais ações inovadoras (um grupo deles trabalha com assoalho, o que segundo o IPT deve ser de madeira dura). Contudo, alguns afirmaram não mudar de espécies por falta de amostra de outras espécies promissoras.

Entre os motivos da não-comercialização com serrarias acreanas, foram listados os seguintes pontos: (1) não conhece um representante de alguma serraria do Acre; (2) o preço do frete dificulta a comercialização; e (3) poderá haver negociação desde que o madeireiro apresente um produto com qualidade.

e) Preço médio de compra da madeira serrada, praticado pelos exportadores de Curitiba

A Tabela 25 apresenta os preços, por espécies, praticados pelos exportadores de madeiras, atuantes na cidade de Curitiba, no mês de dezembro de 2001.

Tabela 25. Preço médio da madeira serrada praticado para exportação, segundo informação de exportadores estabelecidos em Curitiba, 2001.

Espécie (1)	Preço (US\$/m ³) CIF Paranaguá
Bálsamo	650,00
Cambará	110,73
Caxeta	275,00
Cedro	500,00
Cedrinho	110,73
Cerejeira	336,66
Cumarú ferro	540,00
Ipê	508,00
Jatobá	360,00
Maçaranduba	500,00
Marupá	250,00
Rouxinho	400,00
Tauari	225,00

Nota: Dados coletados e processados pelo autor.

(1) Os nomes científicos das espécies estão indicados no Anexo 1.

Foi observado que nas transações, quando o exportador já tem o cliente, faz o contato com a serraria fornecedora (a serraria propõe o preço). Feito este contato com a serraria, o exportador repassa o valor para o comprador para discussão. Na verdade, o comprador faz o preço base, que é repassado para a serraria (quando o preço for fixado em dólar, ele não muda durante todo o ano).

No sentido de se ter a ordem de grandeza das margens de comercialização destes exportadores, foi observado que um deles compra Angelim (*Hymenolobium* sp) a US\$ 200,00/m³ e exporta a US\$ 250,00/m³, o Cedro seco (*Cedrela odorata* L) (que teve preço abaixado) é comprado a US\$ 410,00/m³ e é exportado a US\$ 550,00/m³.

Salienta-se que o Cedro, que teve muita oferta (e conseqüentemente teve seu preço abaixado), é vendido, também, para Portugal.

Outras madeiras, com pouco movimento de volume comercializado, tais como Maçaranduba (*Manilkara* spp), são compradas a US\$ 250,00/m³ e exportadas a US\$ 410,00/m³.

Os exportadores de Curitiba não têm uma única fonte de madeira, compram de Rondônia, Mato Grosso, Pará e Rondônia.

De acordo com um dos empresários visitados, o Cedro teve, em 2001, um bom movimento de exportação, enquanto que Cerejeira não o teve.

Os problemas da comercialização com serrarias no Norte, segundo alguns dos entrevistados, são: a baixa qualidade do produto, dificuldade em atender a quantidade desejada, e entregas com pouca pontualidade. Além disso, algumas serrarias querem o dinheiro adiantado, e em certas ocasiões não entregam o produto.

4.2.2 Políticas de promoção

A abordagem das políticas de promoção adotadas pelo setor madeireiro acreano gerou as informações contidas nos itens que seguem.

4.2.2.1 Prática de propaganda

Verificou-se, neste levantamento, que um número menor que 10% das firmas madeireiras acreanas realizava propaganda através de rádio ou televisão, cartazes ou em lista telefônica (só uma, das firmas C₄ fazia propaganda em lista telefônica, e uma das firmas C₈

usava o rádio ou televisão para fazer propaganda).

Comparando estas constatações com as identificadas por Silva (2000), verifica-se que o setor madeireiro do Acre não mudou, de modo significativo, quanto aos aspectos de política de promoção, no período 1996-2002, pois em 1996: (1) a propaganda, via revista ou jornais, uso de cartazes ou placas e amostras em pontos de vendas, não era muito adotada pela maioria das firmas do setor; (2) embora uma das firmas C₄ usasse, mesmo que raramente, o rádio ou televisão como mais um veículo de propaganda, tais instrumentos não eram usados para a propaganda da maioria das firmas do setor; (3) ainda que 50% das serrarias e depósitos C₄ usassem a lista telefônica para a propaganda de suas firmas, a maioria das firmas do setor não tinha esse instrumento para auxiliar a propaganda de suas empresas e produtos.

É válido acrescentar que apenas 6,67% das serrarias entrevistadas em Rondônia faziam propaganda através de revista ou jornal (nenhuma das firmas visitadas, neste Estado, fazia propaganda usando rádio ou televisão, cartazes e placas ou lista telefônica). Já em Sinop e Manaus, a totalidade das firmas amostradas não utiliza qualquer instrumento para realizar propaganda dos seus produtos.

4.2.2.2 Venda pessoal

Segundo as informações obtidas junto ao setor madeireiro do Acre, em 2002, como também aquelas levantadas em 1996 por Silva (2000), têm-se que a venda pessoal, através de visitas das firmas aos potenciais clientes, era um procedimento utilizado por menos de 20% das empresas analisadas.

Porém a maioria das firmas C₄ do setor usava a visita pessoal para atrair ou manter clientes para seus produtos.

Vale mencionar que, em muitas ocasiões, ocorre uma visita ao cliente não no sentido de fomentar uma venda, mas sim para cobrar dívidas oriundas de transações passadas.

A prática da visita pessoal era adotada por 26,67% das serrarias amostradas em Rondônia e por 77,78% das firmas entrevistadas em Sinop.

4.2.2.3 Promoção de vendas

Constatou-se, neste levantamento, que a participação em feiras era um procedimento pouco adotado pelo setor madeireiro do Acre em 2002 (uma situação semelhante à identificada por Silva (2000) para este segmento produtivo em 1996). Vale realçar que os que participavam em feiras (6% de todas as firmas serrarias analisadas e 25% das firmas C₄) freqüentavam estes eventos não como expositores, mas como potenciais compradores de máquinas e equipamentos de industrialização ou extração madeireiras.

Verificou-se, neste estudo, que a conduta do setor madeireiro acreano em 2002 se assemelhava aquela encontrada por Silva (2000) em 1996, neste grupo de empresas madeireiras: a metade das firmas dava desconto no preço nas vendas dos seus produtos (75% das firmas C₄ e C₈ adotam esta prática para fomentar a comercialização nas suas serrarias).

Uma das firmas entrevistadas informou que o desconto vai depender do volume de madeira negociada.

Outrossim, foi observado que, no setor madeireiro estudado, não há prática da demonstração dos produtos aos clientes. Além disso, as firmas madeireiras locais não eram requisitadas para doarem seus produtos como brindes para concursos e festas beneficentes.

De acordo com as informações obtidas, tem-se que 20% das serrarias entrevistadas em Rondônia davam desconto, quando de pagamentos à vista, nas vendas dos seus produtos, enquanto que nenhuma das firmas visitadas em Sinop e Manaus fazia este tipo de promoção para aumentar a venda da sua madeira serrada.

Por outro lado, 22,22% das indústrias entrevistadas em Sinop e 6,67% das serrarias

amostradas em Rondônia participavam em feiras. Já a demonstração dos seus produtos era realizada por 33,33% das firmas visitadas em Manaus e 11,11% das serrarias levantadas em Sinop (nenhuma das firmas amostradas em Rondônia realiza este tipo de promoção de venda).

4.2.2.4 Publicidade

Foi verificado que, em 2002, a totalidade das firmas não fornecia à imprensa informações sobre seus produtos. Porém a metade das serrarias acreanas dava informações, sobre os seus produtos, aos seus clientes, quando estes visitavam suas firmas na busca de madeira serrada (nestas ocasiões, quando não há a espécie de madeira desejada pelo comprador, empresários, conhecendo a necessidade do cliente, apresenta uma outra espécie que, por suas características, pode substituir adequadamente a espécie antes procurada).

Por último, no geral, a maioria das firmas madeireiras locais, em 2002, não fazia doações de donativos. Porém Silva (2000) comenta que, em 1996, as firmas C₄, ainda que raramente, tinham a prática de fazerem donativos.

5 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste estudo permitem as seguintes conclusões sobre o mercado de madeira tropical serrada, no Estado do Acre, no período 1996-2003:

- O mercado de madeira no Estado do Acre, durante o período em análise, apresentou-se como um exemplo de oligopólio, com um nível de concentração na produção de madeira serrada entre uma situação de alta competitividade a moderadamente concentrado;
- A maioria das firmas madeireiras estudadas dependia de florestas de terceiros para abastecer de toras as suas serrarias;
- As principais restrições à entrada de novas firmas no mercado eram a falta de mão-de-obra qualificada, uma burocracia excessiva, a necessidade de quantia significativa de capital e a disponibilidade de madeira em tora. Contudo, considerando as ações que o Governo do Estado vem desenvolvendo nas áreas de treinamento, criação de linhas de crédito e de concessão de florestas públicas para a exploração madeireira, pode-se inferir que muitos destes impedimentos, ao desenvolvimento do setor florestal no Estado, deixarão de existir num futuro muito próximo;
- Apesar das restrições existentes, em 2002, havia no Acre uma demanda por madeira serrada que viabilizaria a implantação de outras serrarias neste Estado;
- A dificuldade na obtenção de toras fazia com que aproximadamente 39% das serrarias analisadas não estocassem esta matéria-prima florestal para poderem trabalhar o ano todo. Já a totalidade das serrarias concentradoras na produção de madeira serrada conseguia estocar para trabalhar no período de chuva;
- A pronta entrega (em 1996 e 2002) e a garantia da qualidade do produto (em 2002) eram itens que diferenciavam, entre si, as serrarias no Acre. Já o fornecimento de frete gratuito dos produtos, por ser praticado pela maioria das firmas (em 1996 e 2002), não caracterizava, este mercado, como segmentado;

- Os madeireiros acreanos buscavam se diferenciar, uns dos outros, pela qualidade dos seus produtos;
- A média de preços dos concorrentes era a principal forma de os madeireiros no Acre fixarem os preços dos seus produtos na venda no mercado local. Por outro lado, quando a venda era realizada para clientes externos ao Acre, eram estes compradores que tendiam a fixar o preço da madeira comercializada;
- Os preços dos produtos madeireiros acreanos sofreram uma desvalorização, em termos de reais, no período 1996-2003;
- Para aproximadamente um terço das firmas madeireiras acreanas não havia a prática da realização propaganda, venda pessoal e promoção de venda como um instrumento para fomentar a comercialização dos seus produtos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, H.J.B. **Diagnóstico das indústrias de serrarias do Estado do Acre**. Rio Branco: FUNTAC, 1991. 238 p. (não publicado).

AUCHINCLOSS, P.S. Understanding customer needs: A requirement for wining and keeping customer world wide. In: THE GLOBALIZATION OF WOOD: SUPPLY, PROCESSES, PRODUCTS, AND MARKETS (1993: Portland). **Proceeding ...** Madison: Forest Products Society, 1994. p. 153-161.

AZEVEDO, P.F. de. Organização industrial. In: GREMAUD, A.P.; MONTORO FILHO, A.F.; LANZANA, A.E.T. et al. **Manual de economia**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 1998. p. 195-222.

BAIN, J. S. Barrier to new competition. Cambridge: Harvard University Press, 1962.

_____. **Industrial organization**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1968.

BRAGA, H.C. **Estrutura de mercado e desempenho da indústria brasileira: 1973/75**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1980. 169 p. (Série Teses: N^o6).

CABRAL, L. **Economia industrial**. Lisboa: Editora McGraw-Hill, 1998. 238 p.

CARLTON, D.W.; PERLOFF, J.M. **Modern industrial organization**. 2. ed. New York: HarperCollins College Publishers, 1994. 973 p.

CAVES, R.E. **American industry, structure, conduct and performance**. Princeton: Princeton University Press, 1982.

CLARKE, R. **Industrial economics**. Cambridge: Blackwell, 1994. 300 p.

CRAMER, G.L.; JENSEN, C.W. **Agricultural economics and agribusiness**. Singapore: John Wiley e Sons, 1991. 530 p.

DENIG, J. **Small sawmill handbook: doing it right and making money**. San Francisco: Miller Freeman, 1993. 182 p.

- DUERR, W.A. **Introduction to forest resource economics**. Singapore: McGraw-Hill, 1993. 485 p.
- GIL, A.C. **Técnicas de pesquisa em economia**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1995. 195 p.
- GREGORY, G.R. **Forest resource economics**. New York: The Ronald Press, 1972. 548 p.
- _____. **Resource economics for foresters**. New York: John Wiley e Sons, 1987. 477 p.
- HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. Introdução. In: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. (Organizadores). **Economia industrial: Fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2002.
- KLEMPERER, W.D. **Forest resource economics and finance**. New York: McGraw-Hill, 1996. 551 p.
- KON, A. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1994. 212 p.
- KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1994. 878 p.
- KUPFER, D. Barreiras estruturais à entrada. In: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. (Organizadores). **Economia industrial: Fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2002. p. 109-128.
- LABINI, P.S. **Oligopólio e progresso técnico**. São Paulo: Abril Cultural, 1984. 199 p. (Os Economistas).
- LOSEKANN, L.; GUTIERREZ, M. Diferenciação de produtos. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (organizadores). **Economia industrial: Fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 91-108.
- MARQUES, P.V.; AGUIAR, D.R.D. **Comercialização de produtos agrícolas**. São Paulo: Edusp, 1993. 299 p.
- MENDES, J.T.G. **Economia agrícola: princípios básicos e aplicações**. Curitiba: Scientia et Labor: Editora da UFPR, 1989. 399 p.
- _____. **Economia agrícola**. Curitiba: ZNT, 1998. 458 p.
- _____. **Comercialização agrícola**. Curitiba: UFPR, 1994. 98 p.
- MURRAY, B.C.; PRESTEMON, J.P. Structure and efficiency of timber markets. In: SILLS, E. O.; ABT, K.L. (editores). **Forests in a market economy**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 153-177. (Forestry Sciences, v. 72).
- NAUTIYAL, J.C.; SINGH, B.K.; MENEZES, O. Market structure and economic performance of forest products industry in Ontario and Canada. **Canadian Journal of Forest Research**. [S.l.], v. 15, n. 1, p. 115-125, 1985.
- PEARSE, P.H. **Introduction to forestry economics**. Vancouver: University of British Columbia Press, 1990. 226 p.

PIZA, C.T.; WELSH, R.W. **Introdução à análise da comercialização**. Piracicaba: USP/ESALQ, 1968. 26 p.

POSSAS, M.L. **Estruturas de mercado em oligopólio**. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1990. 191 p.

RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (organizadores). **Economia industrial: Fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 73-90.

SASSAGAWA, H.S.Y.; BROWN, I.F. Deflorestamento e queimadas no Acre: Análise das tendências recentes. In: ACRE, GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. PROGRAMA ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO ACRE. **Zoneamento ecológico-econômico: Recursos naturais e meio ambiente – documento final**. Rio Branco: SECTMA, 2000. p. 152-162.

SILLS, E.O.; ABT, K.L. Introduction. In: SILLS, E. O.; ABT, K.L. (editores). **Forests in a market economy**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 1-7. (Forestry Sciences, v. 72).

SILVA, Z.A.G.P. da G. e; OERTEL, A.C.; SANTOS, G.R. dos *et al.* 2001. Aspectos Técnicos e Econômicos Relacionados ao Manejo Florestal Sustentado na Amazônia Ocidental. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COMPENSADO E MADEIRA TROPICAL 5., 2001, Belém. **Anais...** Belém: ABINCI/ITTO/AIMEX/FIEPA, 2003.

SILVA, Z.A.G.P. da G. e. **Mercado madeireiro na Amazônia Ocidental: Estudo de caso no Acre**. Curitiba: UFPR, 2000. 196 p. (Tese – Doutorado em Ciências Florestais).

SINDUSMAD. **Situação atual do setor madeireiro/Sugestões do setor madeireiro para voltar a crescer**. Rio Branco, 1998. 20 p.

SPROULL, N. L. **Handbook of research methods: a guide for practitioners in the social sciences**. New Jersey: The Scarecrow Press, 1988. 404 p.

STEAD, R.; CURWEN, P.; LAWLER, K. **Industrial economics: Theory, applications and policy**. London: McGraw-Hill Book Company Europe, 1996. 222 p.

STEELE, H.L.; VERA FILHO, F.M.; WELSH, R.S. **Comercialização agrícola**. São Paulo: Atlas, 1971. 443 p. (Programa de Publicações Didáticas - Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional -USAID).

STIGLER, G. G. **The organization of industry**. Homewood: R. D. Irwin, 1976.

ZOBER, M. **Administração mercadológica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971. 488 p.

Anexo 1. Identificação botânica das espécies florestais madeireiras citadas neste estudo.

Nome vulgar	Nome científico
Abiu	<i>Pouteria</i> sp
Amarelão	<i>Aspidosperma</i> sp
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>
Angelim	<i>Hymenolobium</i> sp
Agelim pedra	<i>Hymenolobium</i> sp
Bálsamo	<i>Myroxylum balsamum</i> Harms
Breu	<i>Tetragastris</i> sp
Cabreúva	Não identificada
Cambará	<i>Erisma</i> sp
Catuaba	<i>Qualea</i> sp
Caxeta	<i>Jacarandá</i> sp
Cedrinho	<i>Cedrela</i> sp
Cedro	<i>Cedrela</i> sp
Cedro rosa	<i>Cedrela</i> sp
Cerejeira	<i>Torresea acreana</i> Ducke
Copaíba	<i>Copaífera multijuga</i> Hayne
Cumaru cetim	<i>Apuleia molaris</i> (Spr.) Koeppen
Cumaru ferro	<i>Dipteryx alata</i> Vog.
Curupixá	Não identificada
Faveiro	<i>Parkia</i> sp
Freijó	Não identificada
Garapeira	Não identificada.
Garapa	Não identificada
Guaribeira	<i>Phylocarpus</i> cf. <i>riedeii</i> Tul.
Guaruba	Não identificada
Igarapeira	Não identificada
Ipê	<i>Tabebuia</i> sp
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn) Tabú
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.
Jequitibá	<i>Cariniana</i> sp
Jitó	<i>Guarea trichilioides</i>
Jutaí	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Hurb
Louro	<i>Aniba burchelli</i>
Maçaranduba	<i>Manilkara</i> spp
Mangue	Não identificada
Manitê	<i>Brosimum uleanu</i> Wiloler
Maracatiara	<i>Astronium</i> spp
Marfim	<i>Rauwolfia</i> sp
Marupá	<i>Simaruba amara</i> sp
Matamatá	<i>Eschweilera</i> sp
Mirindiba	<i>Terminalia</i> sp
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King
Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth) S. :
Orelhinha	<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth
Pequi	<i>Caryocar villosum</i>
Pereira	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.
Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Muell arg.
Peroba bosta	<i>Aspidosperma</i> sp
Peroba rosa	<i>Aspidosperma</i> sp
Rouxinho	<i>Peltogyne lecointei</i>
Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.
Sucupira	<i>Diptotropis</i> sp
Tamarino	<i>Dialium guianensis</i> (Aubl) Sandw
Tauari	<i>Couratari macrosperma</i>
Violeta	<i>Platymiscium Ducke</i> Hub

Fonte: Silva et al. (2001).

Anexo 2. Principais produtos madeireiros industrializados e comercializados pelo setor madeireiro de Rio Branco no seu mercado local, 1996, 2001-2003.

Produto	Definição
Cimalha	Peça beneficiada convexa que une as paredes ao forro.
Lambril	Peça beneficiada para revestimento de paredes ou teto (forro) provida, em seus lados, de friso (macho) e de canal (fêmea) para encaixe.
Longarina	Peça utilizada na estrutura de forro e parede.
Pernamanca	Peça utilizada na estrutura secundária de paredes, coberturas e pisos.
Régua	Peça beneficiada para confecção de assoalho, providas de friso e canal para encaixe.
Ripa	Peça que se destina, geralmente, a paredes e cercas.
Rodapé	Peça beneficiada que une o assoalho a parede.
Tábua	Peça que possui vários fins, usada, principalmente, em paredes.
Vigota	Peça usada em estruturas de cobertura e de paredes.
Vista	Peça beneficiada para acabamento em portas, janelas e guarnições.

Fonte: Araújo (1991).

HABITAÇÃO POPULAR COM MADEIRA ORIUNDA DA ÁREA MANEJADA DA FEA

Antônio Bezerra do Nascimento¹

Dixon Gomes Afonso²

Edinete Oliveira³

Mário Jorge Ferreira⁴

Marivaldo A. de Oliveira⁵

RESUMO: Este estudo objetivou implantar um modelo habitacional em madeira, que possibilite uma melhoria no hábitat dos seringueiros da Floresta Estadual do Antimary (FEA), tornando-se referência para o setor florestal e rural no Estado do Acre. Já os objetivos específicos deste estudo foram: (1) propor melhoria no processo de construção de casas; (2) qualificar recursos humanos para um processo de autoconstrução; (3) aplicar tecnologias construtivas alternativas para moradias de interesse social desenvolvidas pela Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC), e seus parceiros, com a utilização de recursos e materiais locais disponíveis; e (4) utilizar espécies com pouco ou nenhum uso comercial e otimizar a madeira na fase de desdobro. Para a determinação das espécies florestais que poderiam ser utilizadas no processo de desdobro e construção das unidades habitacionais, foram analisadas as espécies listadas no levantamento florestal realizado na FEA, e confrontado com as espécies utilizadas comercialmente pelas madeireiras locais. O resultado deste levantamento possibilitou a identificação de espécies florestais que atenderiam às especificações, como: características físico-mecânicas, volume de ocorrência e a sua utilização nas diversas peças e/ou elementos construtivos. A adoção de novas tecnologias produz um efeito incidental em outras áreas, como: habitação: reduz o déficit habitacional com a oferta de moradias com valor econômico e social justo; postos de trabalho: fomenta uso intenso de mão-de-obra local; fomento à indústria: possibilita fabricar elementos construtivos e edificar unidades habitacionais; formação de recursos humanos: amplia domínio da técnica construtiva; melhoria da qualidade de vida da população: contribui para partilhar responsabilidades e ações para conservar a biodiversidade e o espaço urbanizado.

Palavras-chave: Habitação popular, casa de madeira, Estado do Acre.

POPULAR HOUSING WITH TIMBER FROM A MANAGED AREA IN THE ANTIMARY STATE FOREST (ASF)

ABSTRACT: *This study aimed at implementing a timber housing model that would bring some improvement for the habitat of rubber tappers in the Antimary State Forest (ASF), as well as become a reference for the forest and rural sector in the State of Acre. Associated with the main goal are the following objectives: (1) to propose impro-*

¹ Desenhista, pesquisador da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).

Endereço: Av. das Acácias, Lote 1, Zona A, D.I., Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69.917-100

e-mail: biza@contilnet.com.br

² Tecnólogo em Construção Civil, B.Sc., pesquisador da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).

e-mail: dixon.afonso@ac.gov.br

³ Arquita, B.Sc., pesquisadora da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).

e-mail: edinete.oliveira@ac.gov.br

⁴ Tecnólogo em Construção Civil, B.Sc., pesquisador da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).

e-mail: mario.jorge@ac.gov.br

⁵ Tecnólogo em Construção Civil, B.Sc., pesquisador da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC).

e-mail: marivaldo.oliveira@ac.gov.br

vement in house building; (2) to qualify human resources for house building; (3) to apply alternative house building technologies developed by the State of Acre Technology Foundation (FUNTAC) and its partners, which make use of the local resources available; and (4) to use wood species with low - or no - commercial value, and enhance log-sawing. In order to identify the forest species that could be used for building house units, analyses were made of the species listed in the forest survey previously made by ASF followed by confrontation with species exploited commercially by the local timber sector. The result of that survey made it possible to identify the forest species that would match the desired specifications: physico-mechanical characteristics, occurrence volume and its adequacy for different building materials. The adoption of new technologies produces an incidental effect in other areas: in habitation - reduction of housing deficit through the offer of dwellings at fair prices and just economic and social values; in employment - promotion of intense use of local laborers; in industry - manufacturing of building components and house building proper; in formation of human resources - expansion of the mastery of building technique; in living standard improvement - sharing of responsibilities and actions for conservation of biodiversity and urbanized spaces.

Key words: Popular housing, wooden house, State of Acre.

1 INTRODUÇÃO

O ser humano, desde o início da sua existência, mediante o aproveitamento dos fatores de produção disponíveis (terra, capital e trabalho), vem buscando atender as suas necessidades básicas: alimentação, moradia, vestimentas e lazer.

Neste contexto, a floresta vem contribuindo com a disponibilidade de área para o suprimento de alimentos. Além disso, os recursos existentes nas florestas têm participado como um ambiente adequado para os momentos de lazer das pessoas. Por último, os recursos florestais, mais notadamente aqueles produtos madeireiros, têm contribuído para a construção de casas e outras benfeitorias.

O Estado do Acre tem sua economia pautada no extrativismo, com destaque para a extração do látex (borracha) e coleta da castanha, atividades estas desenvolvidas quase que em sua totalidade pela população denominada "seringueiros".

Neste contexto, a moradia do seringueiro é, geralmente, implantada na margem de um rio, lago ou igarapé, construída de Paxiúba (paredes e assoalhos), coberta de palha, sem nenhuma orientação técnica, desprezando os fatores de higiene, durabilidade de materiais e conforto, que são requisitos fundamentais a um hábitat saudável.

A disponibilidade natural e abundante, a simplicidade de obtenção, a elevada resistência mecânica, o conforto térmico, a beleza e a trabalhabilidade tornam a madeira a principal opção para a construção de morada na Amazônia, embora seja considerada, erroneamente, como material alternativo.

A utilização de novas espécies florestais, e de grande abundância na região, que não são serradas por serem madeiras normalmente duras e densas, e algumas com alto índice de retratibilidade, consideradas pelos madeireiros de "problemáticas", viabilizou o estudo de novos elementos construtivos, assim como originou um maior aproveitamento da madeira serrada e geralmente desperdiçada durante a cadeia produtiva.

Buscando mostrar como esses recursos florestais têm participado na construção das casas dos seringueiros, a Figura 1 apresenta um modelo típico dessas residências.



Figura 1. Casa típica do seringueiro.

Partindo do pressuposto de que a moradia é o espaço em que o indivíduo supre suas necessidades básicas e primordiais, como alimentação, descanso, força e estímulo para o desenvolvimento de suas atividades (base econômica), esta, então, deve atender aos requisitos mínimos de conforto e salubridade.

Com esse pensamento em mente, este estudo objetivou implantar um modelo habitacional em madeira, que possibilite uma melhoria no hábitat dos seringueiros da Floresta Estadual do Antimary (FEA), tornando-se referência para os setores florestal e rural no Estado do Acre.

Já os objetivos específicos deste estudo foram: (1) propor melhoria no processo de construção de casas; (2) qualificar recursos humanos para um processo de autoconstrução; (3) aplicar tecnologias construtivas alternativas para moradias de interesse social desenvolvidas pela Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC), e seus parceiros, com a utilização de recursos e materiais locais disponíveis; e (4) utilizar espécies com pouco ou nenhum uso comercial e otimizar a madeira na fase de desdobro.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a determinação das espécies florestais que poderiam ser utilizadas no processo de desdobro e construção das unidades habitacionais, foram analisadas as espécies listadas no levantamento florestal realizado na FEA, e confrontado com as espécies utilizadas comercialmente pelas madeireiras locais. O resultado deste levantamento possibilitou a identificação de espécies florestais que atenderiam às especificações, como: características físico-mecânicas, volume de ocorrência e a sua utilização nas diversas peças e/ou elementos construtivos.

Os requisitos atendidos por aplicação são:

- a) Para Colunas, Caixilhos e Estrutura
 - Alta resistência a flexão e compressão;

- Durabilidade natural em contato com o solo da média à alta;
- Massa específica média;
- Boa qualidade de desdobro e secagem;
- Boa trabalhabilidade e fixação mecânica.

As madeiras comerciais que preenchem estes requisitos, são:

- Abiurana ou Abiu (*Pouteria paraensis*)
- Angelim (*Hynenolobium excelsum*)
- Aroeira (*Astronium lecointei*)
- Cumaru-cetim (*Apuleia molaris*)
- Maçaranduba (*Manilkara huberi*)
- Mata-mata (*Eschweilera spp*)
- Mirindiba (*Buchenavia huberi*)
- Pau D'Arco (*Tabebuia violácea*)
- Sucupira (*Diplotropis purpúrea*)
- Tatajuba (*Bagassa guianensis*)

b) Painéis (parede)

- Resistência a flexão e cisalhamento de média a alta;
- Durabilidade natural em contato com o solo da média à alta;
- Retratibilidade de média a baixa;
- Boa qualidade de desdobro e secagem;
- Boa trabalhabilidade e fixação mecânica.

Relação de madeiras que preenchem estes requisitos:

- Angelim (*Hynenolobium excelsum*)
- Aroeira (*Astronium lecointei*)
- Cedro (*Cedrela odorata*)
- Cedrinho (*Cedrelinga catenoeformis*)
- Cumaru-ferro (*Dipteryx odorata*)
- Cumaru-cetim (*Apuleia molaris*)
- Guariuba (*Carisia racemosa*)
- Jatobá (*Hymenaea courbaryl*)
- Louro (*Nectandra spp*)
- Mulateiro (*Callicophyllum spruceanum*)
- Pequi (*Caryocar villosum*)
- Pau D'Arco (*Tabebuia violácea*)
- Roxinho (*Peltogyne lecointei*)
- Sucupira (*Diplotropis purpúrea*)

Algumas espécies apresentam um valor comercial elevado, como: cedro, cedrinho e cumaru-ferro, sendo largamente utilizadas nas indústrias locais para uso na construção civil e mobiliário, e para o mercado externo (nacional e internacional). Outras espécies possuem valor de mercado condicionado pelo baixo volume encontrado na região. Desta forma, optou-se por espécies menos utilizadas, como: mata-mata, pequi, mirindiba, aroeira, tatajuba, sucupira, etc.

Para a escolha dos elementos construtivos, buscou-se otimizar a produção com desenvolvimento de peças de baixo volume (pequenas dimensões) e maior aproveitamento no desdobro.

Adequando as peças ao partido arquitetônico, previamente elaborado pela FUNTAC, optou-se pelo sistema modular, com módulos de 90cm, entre eixos, possibilitando o apro-

veitamento de pequenas sobras de madeira. Este sistema permite dimensões compatíveis com a necessidade de qualquer projeto, no caso de moradia popular, tipo: (2,70 x 2,70)m², (2,70 x 3,60)m², e assim por diante.

3 RESULTADOS

Na execução das unidades foi considerada a área existente, tipo de solo, a orientação quanto à incidência dos raios solares, a infra-estrutura dos recursos naturais disponíveis e principalmente o componente humano, que seria o maior beneficiado.

A unidade habitacional apresenta um aspecto que privilegia as antigas moradias construídas pelos moradores da região, com ênfase ao uso da madeira, inclusive na cobertura com uso de telhas de madeira. A altura da cobertura propicia um bom conforto térmico.

A Figura 2, por sua vez, apresenta uma das casas construídas, na FEA, fazendo uso desta nova tecnologia.

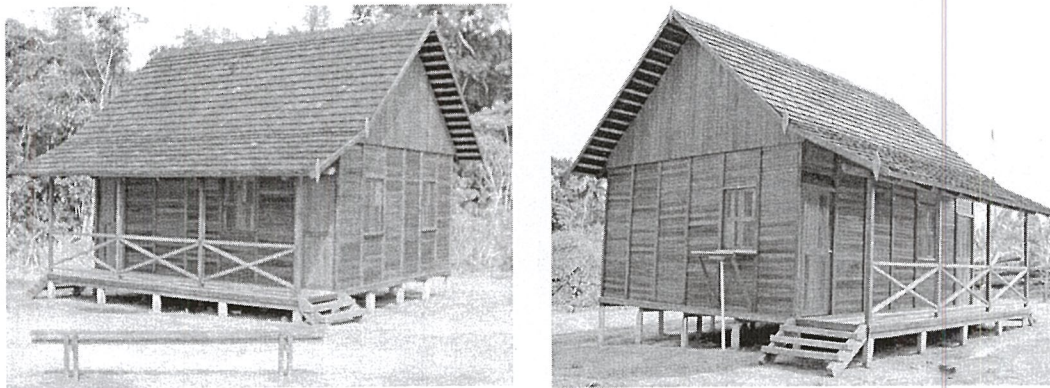


Figura 2. Habitação pré-fabricada em madeira, situada na FEA.

O sistema de fechamento de painéis (parede) possibilita a manutenção das peças (régua) de forma rápida e fácil. O sistema de encaixe, das régua nas colunas e peça inferior torna a sua execução de boa trabalhabilidade. Este painel está indicado na Figura 3.

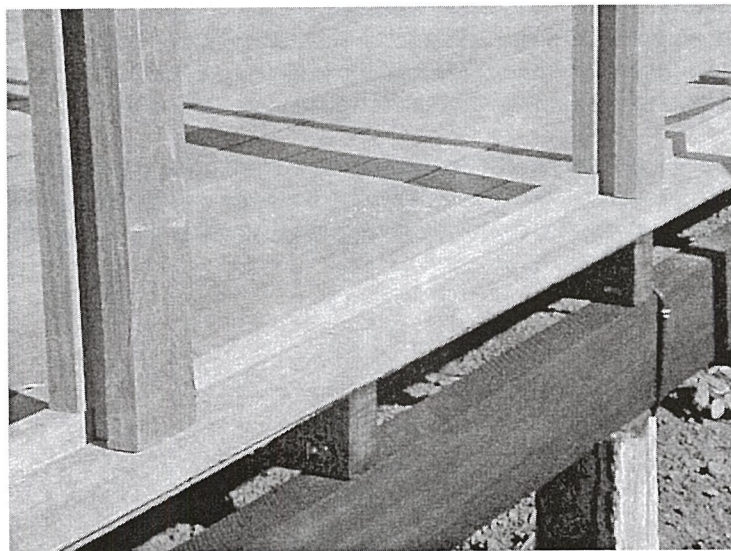


Figura 3. Detalhe do painel.

O emprego de “barrotes” de concreto evita o ataque de agentes físicos na estrutura do piso. Este elemento é a grande inovação da unidade, pois os barrotes que são geralmente usados nas habitações são em madeira, que provocam a substituição destes a cada ano. Um modelo deste barrote encontra-se indicado na Figura 4.

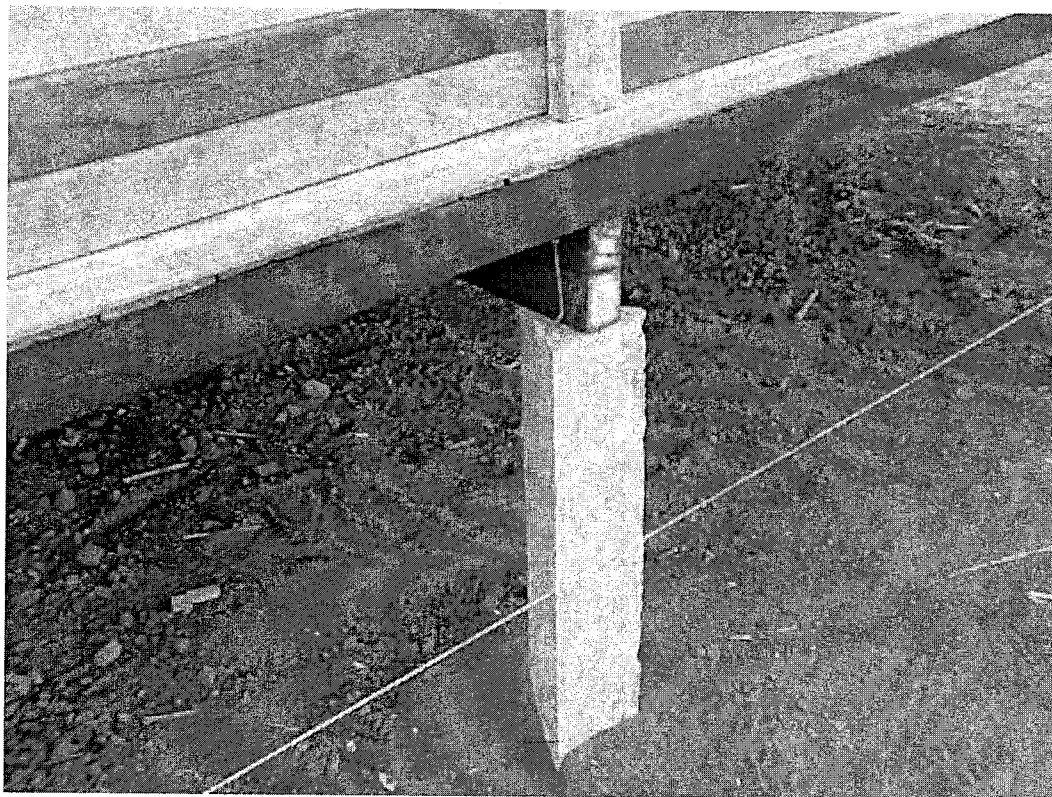


Figura 4. Detalhe do barrote em concreto armado – seção triangular.

Na construção foram utilizados 13 (treze) espécies madeiras, a saber: Cumaru-ferro, Cumaru cetim, Cedro, Cerejeira, Mirindiba, Jatobá, Pereiro, Samaúma, Copaíba, Violeta, Timbaúba, Angelim e Tauari. Algumas destas espécies não estão listadas entre as que apresentavam características ideais para uso construtivo, porém este aproveitamento é necessário para evitar um desperdício de matéria-prima nas indústrias.

3.1 Fluxograma de produção dos componentes e elementos construtivos

Para a produção das peças foi avaliado todo o processo de desdobro, de forma a obter um resultado eficaz e eficiente, conforme podemos constatar a seguir, nas Figuras 5 e 6.



Figura 5. Produção de perfis, assoalho e fechamento lateral.

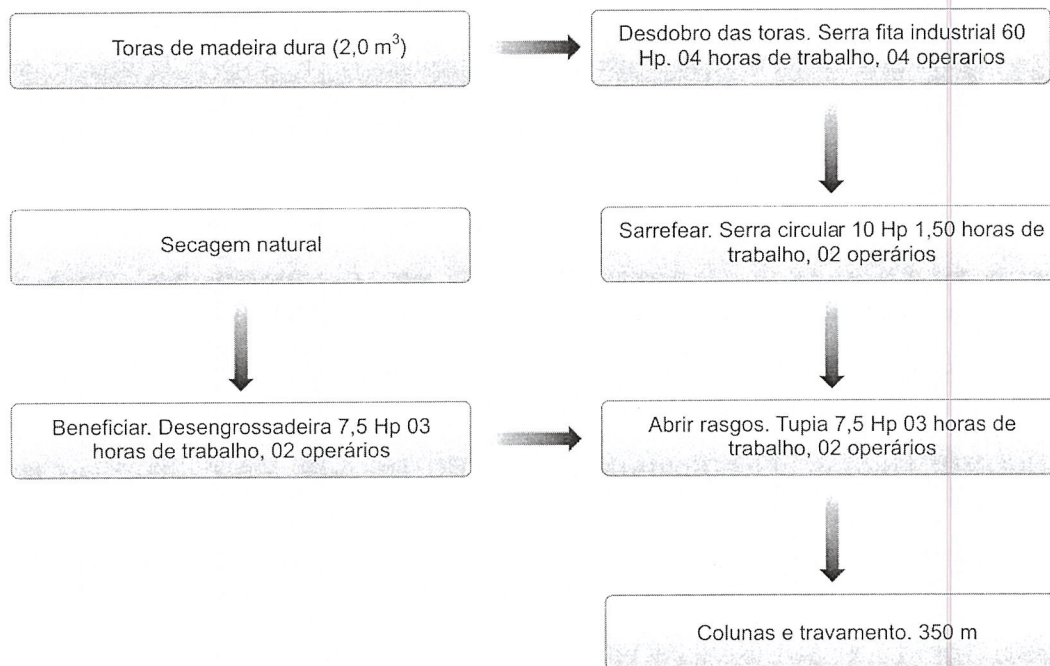


Figura 6. Produção de colunas e peças de travamento.

Maiores informações sobre esta casa estão indicados no Anexo 1.

4 CONCLUSÃO E SUGESTÕES

A busca de alternativas para a redução do déficit habitacional, em uma região do país com potencial florestal imenso como é a região Amazônica, deve necessariamente passar pelo uso da madeira como elemento construtivo. Fatores como o manejo criterioso nas áreas de extração e um maior aproveitamento das árvores contribuem para ofertas e padrões de qualidade constantes para habitações de baixo custo.

Projetar habitações e transferir conhecimentos que valorizem o uso dos materiais e dos recursos disponíveis locais são alternativas capazes de viabilizar construções de difícil execução pelos métodos tradicionais. A boa trabalhabilidade e métodos que reduzem o desperdício e custos são ações que beneficiam a fase final da cadeia produtiva da madeira.

A adoção de novas tecnologias produz um efeito incidental em outras áreas, como:

- Habitação: reduz o déficit habitacional com a oferta de moradias com valor econômico e social justo;
- Postos de trabalho: fomenta uso intenso de mão-de-obra local;
- Fomento à indústria: possibilita fabricar elementos construtivos e edificar casas;
- Formação de recursos humanos: amplia domínio da técnica construtiva;
- Melhoria da qualidade de vida da população: contribui para partilhar responsabilidades e ações para conservar a biodiversidade e o espaço urbanizado.

Com o exposto, tem-se que as atividades desenvolvidas na FEA sejam de uso comum em outras áreas afins, servindo de parâmetro para novos empreendimentos e ampliando o instrumental de tecnologias que visam a garantia à qualidade de vida do homem na floresta.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7190/82: Cálculo e dimensionamento de estrutura de madeira**. Rio de Janeiro: ABNT, 1981.

CARDIAS, M. de F. C. **Durabilidade natural de algumas espécies de madeira brasileira**. Manaus – INPA, 1985. Série técnica Nº 07, 63p.

ENCONTRO BRASILEIRO DE MADEIRA E ESTRUTURA DE MADEIRA. **Anais habitação**. São Paulo, vol. 01 e vol. 02, 45 p.

FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ESTADO DO ACRE – FUNTAC. **Caracterização e índices quantitativos de 20 espécies florestais do Acre**. Rio Branco, 1987. 123p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Construção habitacional utilizando madeira de reflorestamento**. São Paulo, 1934, vol. 01 e vol. 02, 45 p.

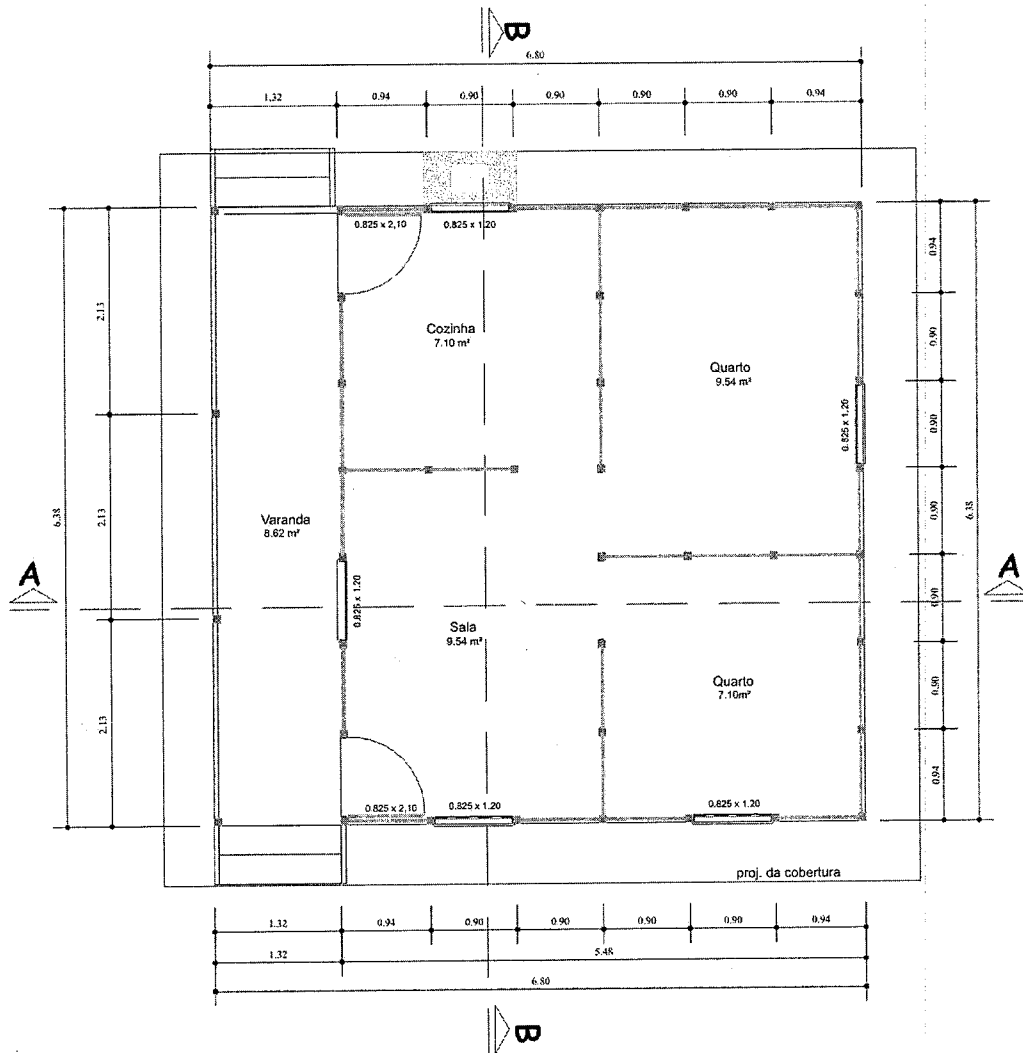
MEIRELLES, J. **Projeto ecomoradia: um modelo sustentável de habitação**. [S. l.: s.n].

MOLITERNO, A. **Caderno de projetos de telhados em estrutura de madeira**. São Paulo: Edgard Blucher, 1989, 379p.

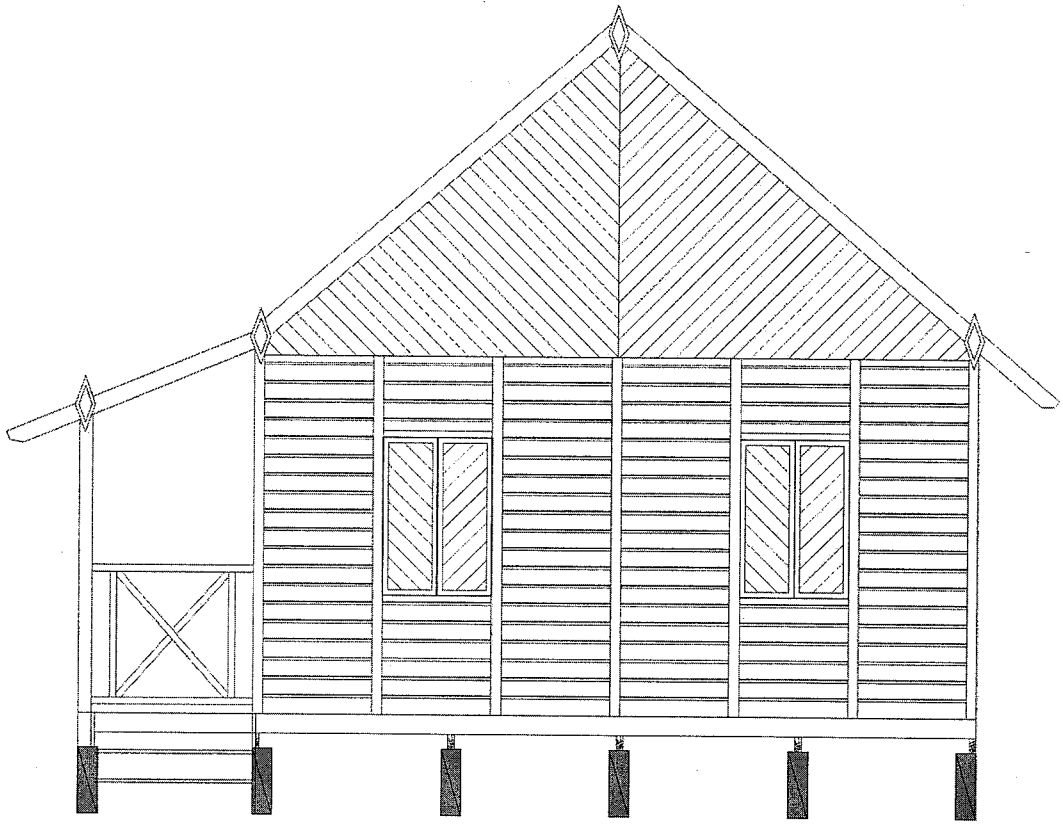
PFEIL, W. **Estrutura de madeira**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989. 295p.

ANEXO 1: Descrição do Projeto

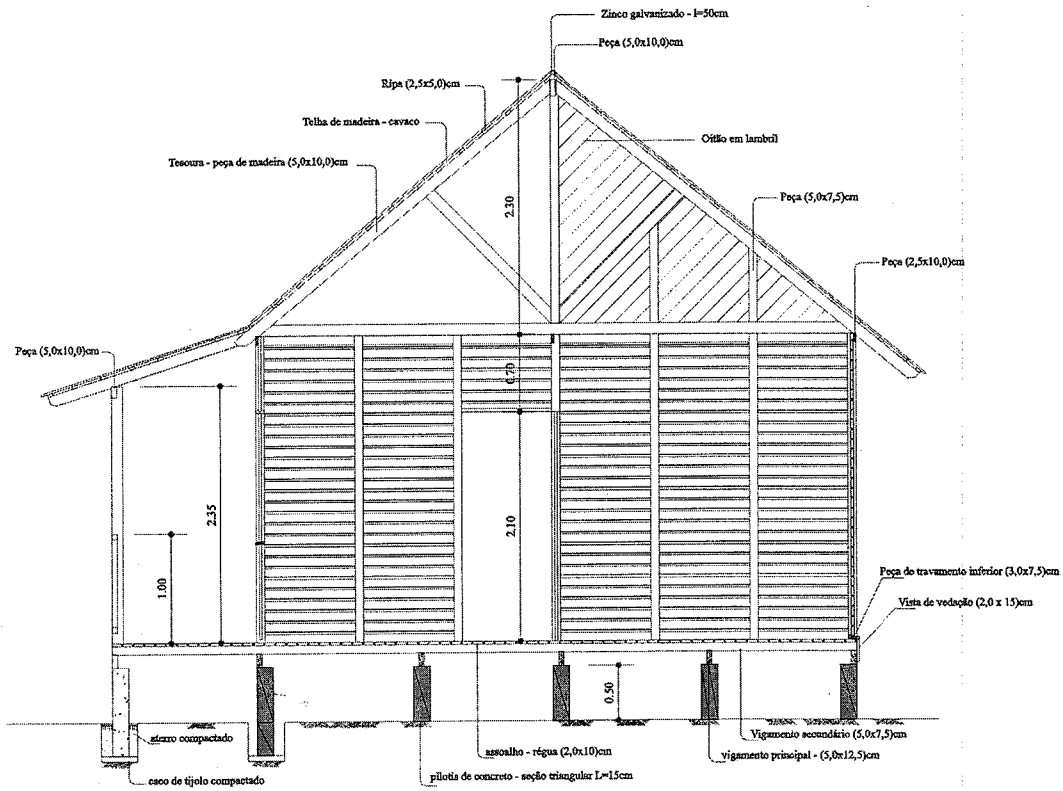
- A habitação consta de varanda, sala, 02 quartos e cozinha;
- Área construída de 43,38 m²;
- O módulo sanitário foi executado em madeira e fora da habitação.



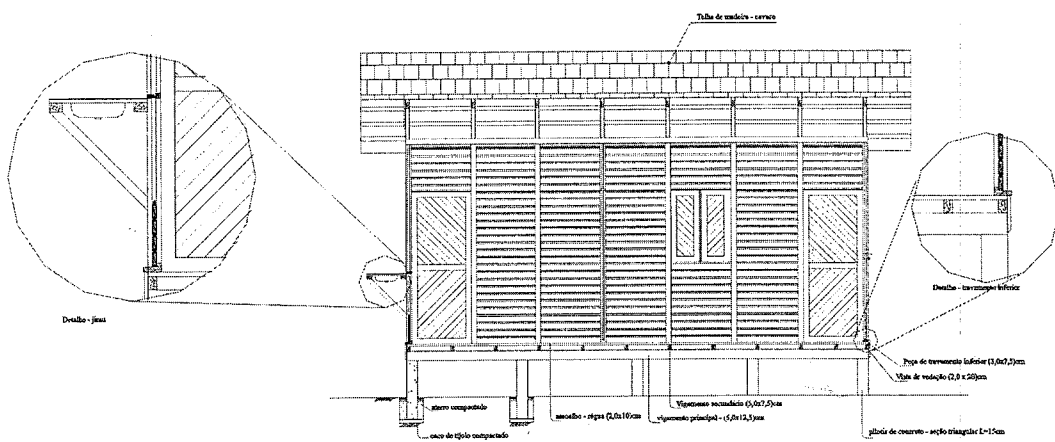
PLANTA BAIXA



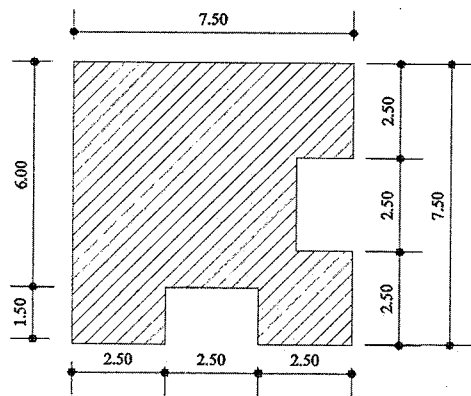
FACHADA



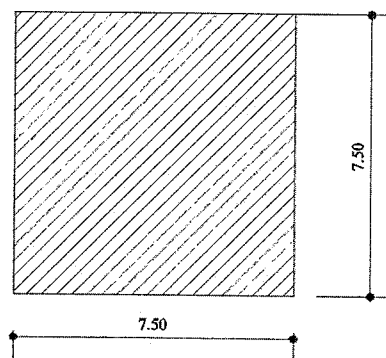
CORTE AA



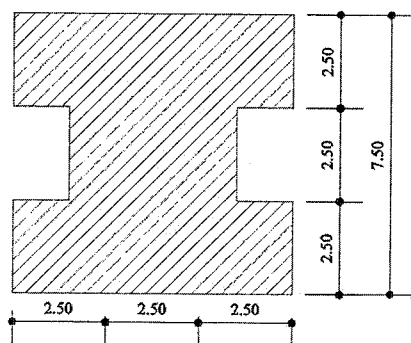
CORTE BB



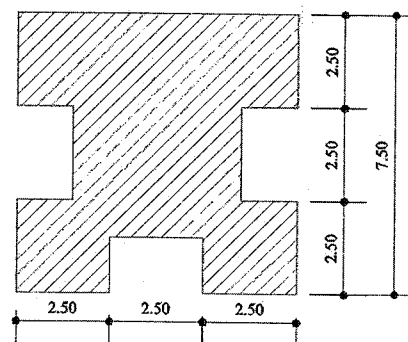
PERFIL - A



PERFIL - B

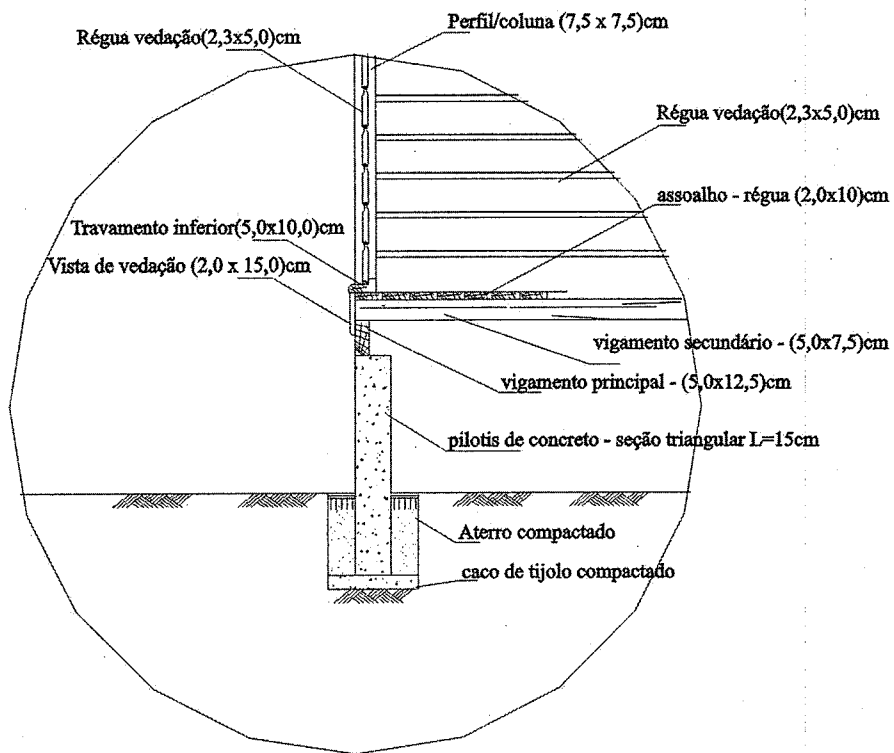


PERFIL - C

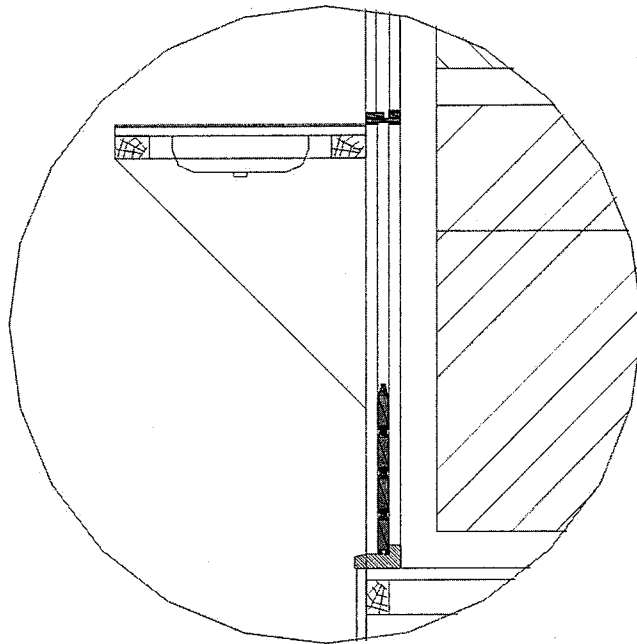


PERFIL - D

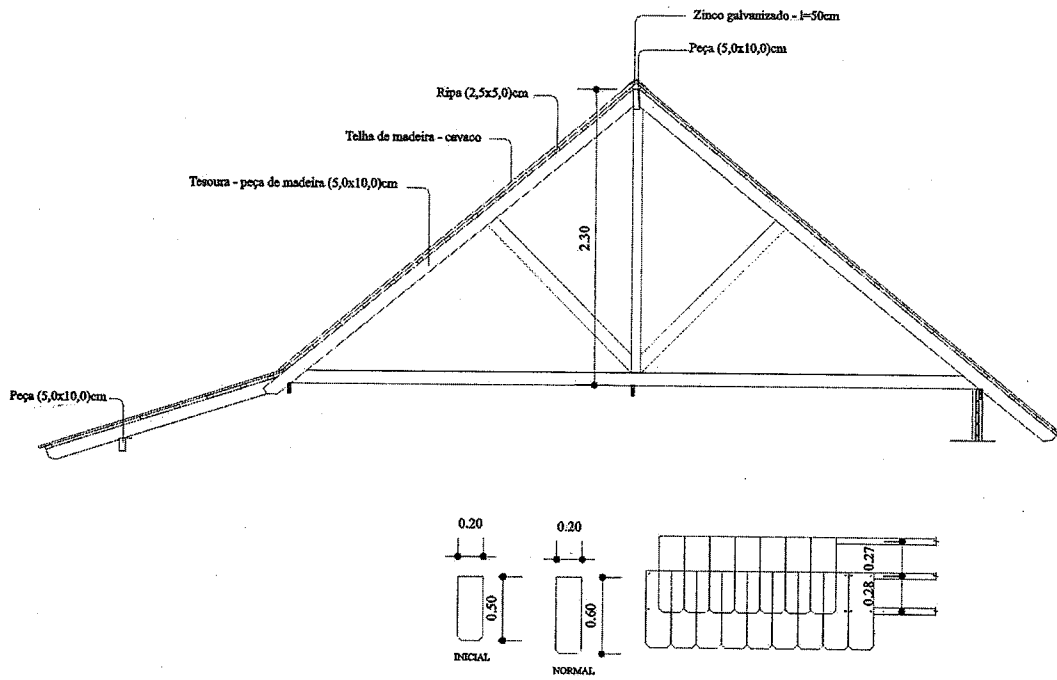
DETALHES - PERFIS/COLUNAS



Detalhe construtivo



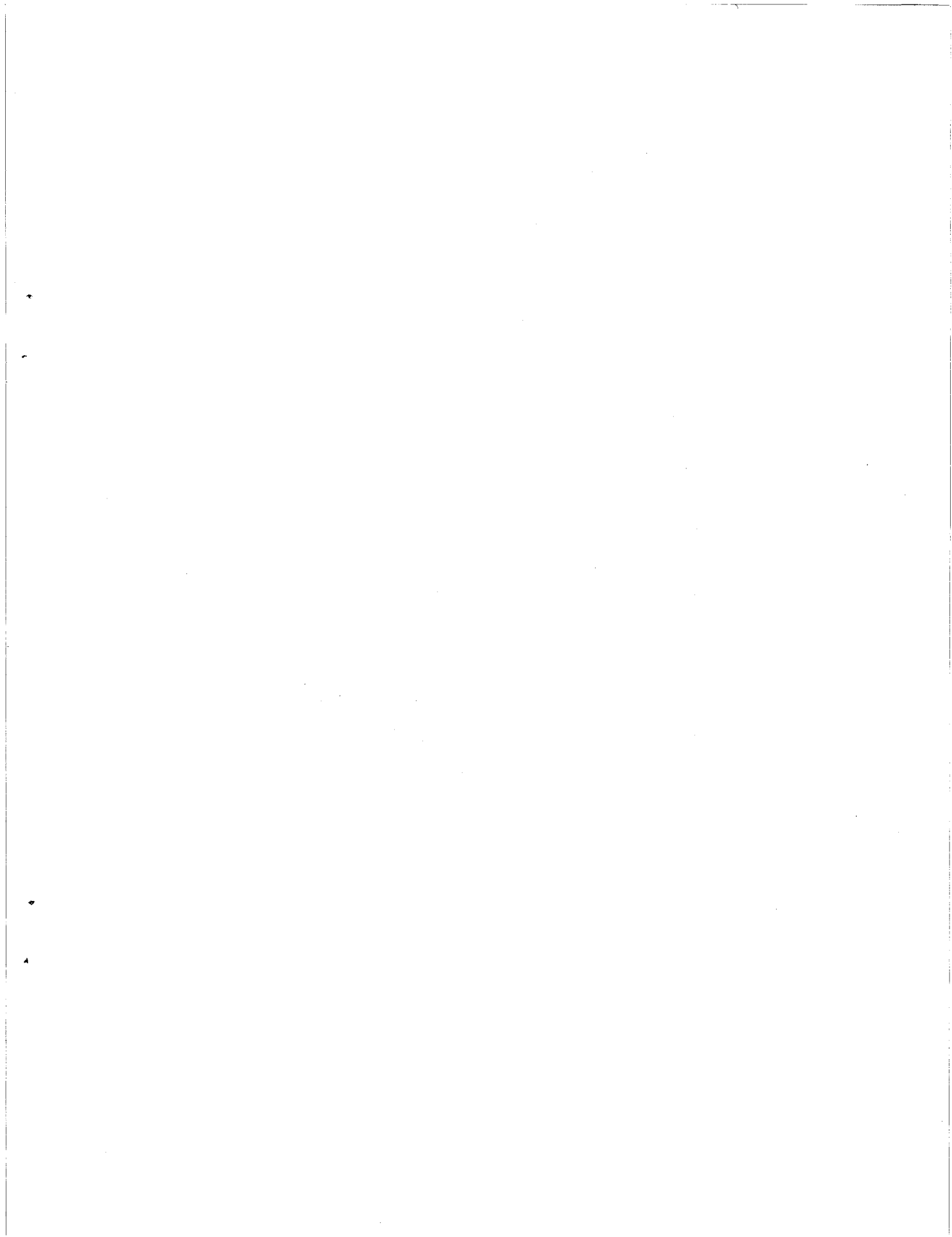
Detalhe - jirau



DETALHE COBERTURA

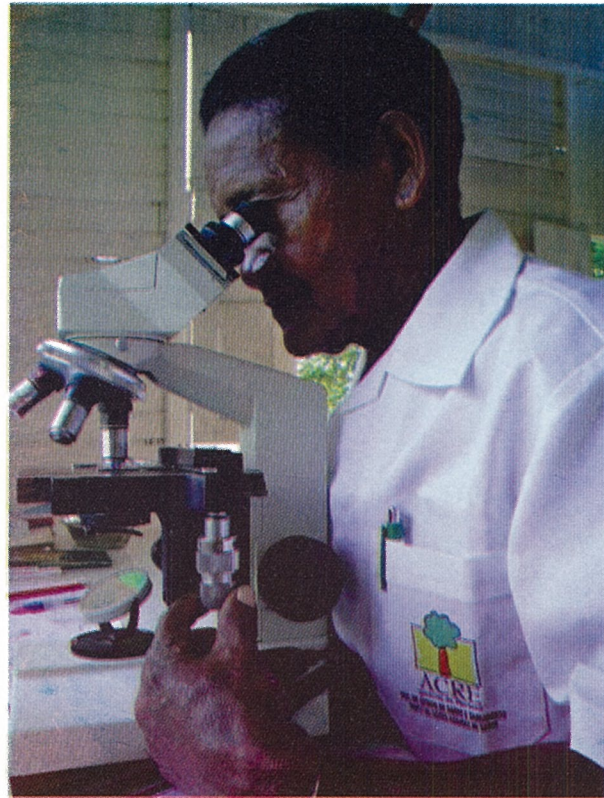
Parte III

Relato Fotográfico





*Posto de
Saúde na sede
do Projeto na
FEA*



*Agente de
saúde da FEA*



Ponto de entrada da FEA



Ramal Florestal da FEA



*Seringueiro
coagulando o
látex*



Estudantes numa das escolas da FEA



*Estudantes da
escola na FEA*





*Coleta de
semenstes na
FEA*



*Seringueiro
extraindo o
látex na FEA*



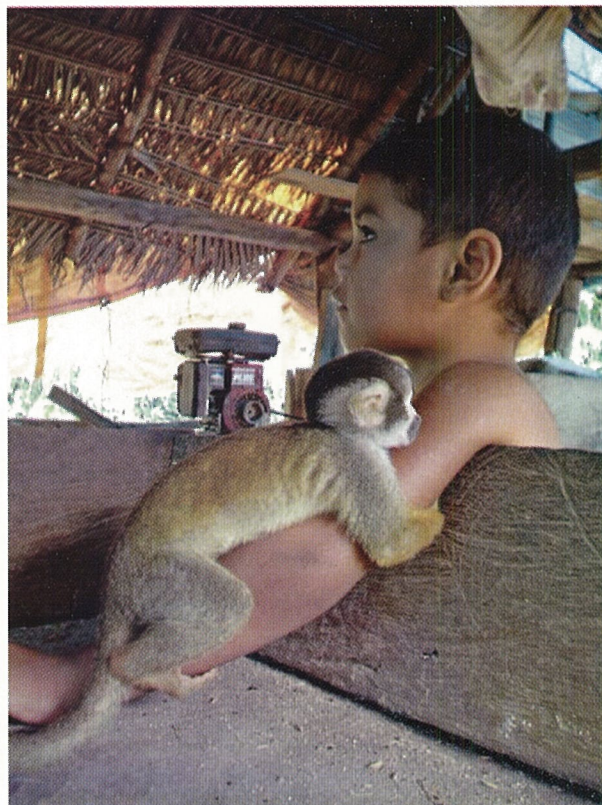
Coleta de óleo de copaiba na FEA



*Nascer do sol na sede do Projeto na FEA
(colocação Mapinguari)*



*Família típica
de seringueiros*





Reunião no acampamento de apoio ao manejo florestal da FEA



Acampamento de apoio ao manejo florestal na FEA



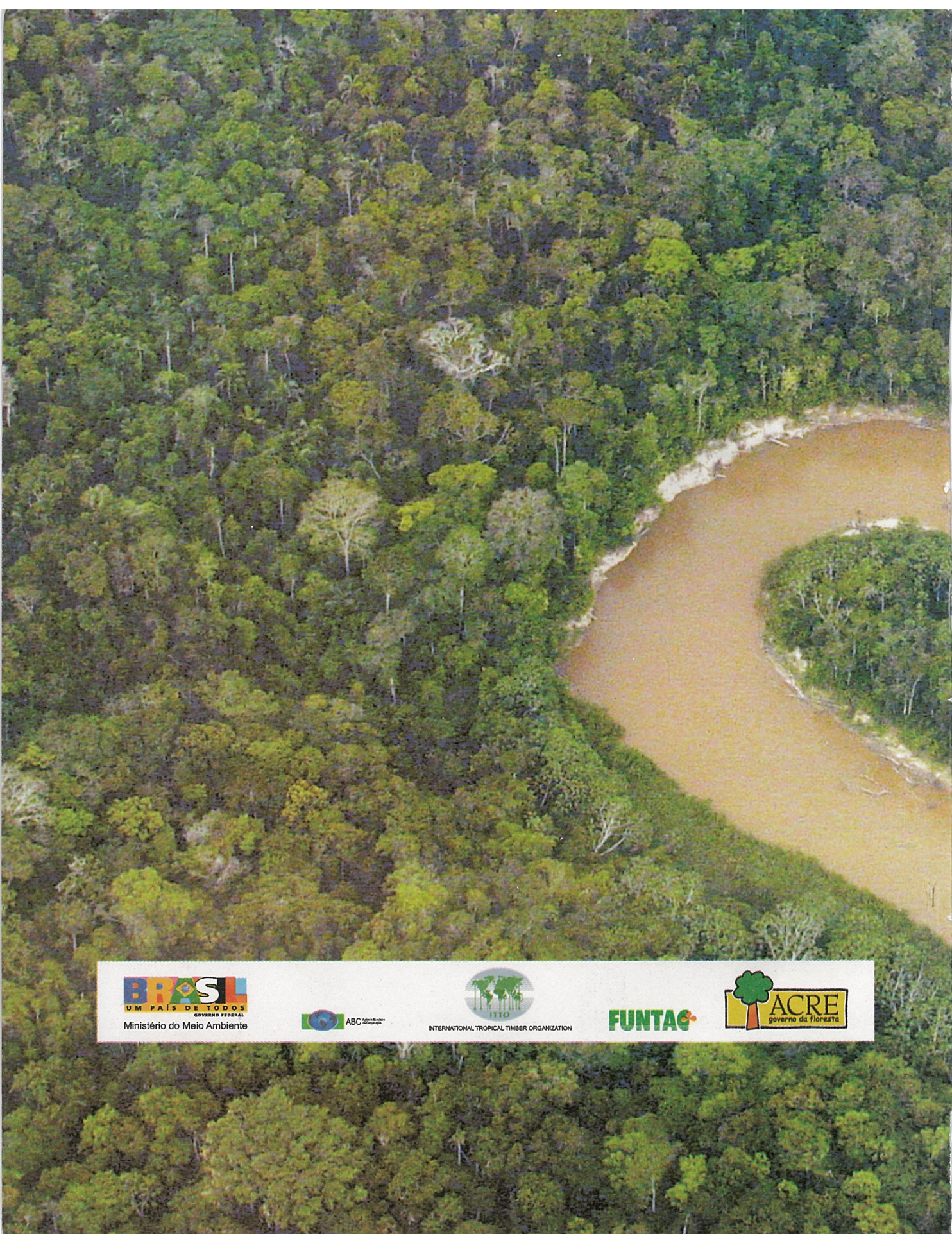
Estrada florestal da FEA



Sede do Projeto na FEA (colocação Mapinguari)



Transporte da madeira explorada na FEA




Ministério do Meio Ambiente


ABC Associação Brasileira de Celulose e Papel


INTERNATIONAL TROPICAL TIMBER ORGANIZATION


FUNTAO


ACRE
governo da floresta