



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

RANIELLY COUTINHO BARBOSA

**ESTUDO DO POTENCIAL DA PRODUÇÃO DE ÓLEO DE ANDIROBA (*Carapa*
Guianensis Aubl.) NA FLORESTA NACIONAL DO AMAPÁ: ASPECTOS
ECOLÓGICO, ECONÔMICO E SOCIAL**

MACAPÁ
2015

RANIELLY COUTINHO BARBOSA

ESTUDO DO POTENCIAL DA PRODUÇÃO DE ÓLEO DE ANDIROBA (*Carapa Guianensis* Aubl.) NA FLORESTA NACIONAL DO AMAPÁ: ASPECTOS ECOLÓGICO, ECONÔMICO E SOCIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Amapá, como um dos pré-requisitos para a obtenção de título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Uso Sustentável de recurso natural

Orientadora: Dr.^a Cláudia Chelala

Co-Orientador: Me. Érico Kauano

MACAPÁ

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá

Barbosa, Ranielly Coutinho.

Estudo do potencial da produção de óleo de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) na floresta nacional do Amapá: Aspectos ecológico, econômico e social / Ranielly Coutinho Barbosa; orientadora, Cláudia Maria do S. C. Fernandes Chelala, co-orientador, Érico Kauano -- Macapá, 2015.

58 p.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, Curso de Bacharelado em Ciências Ambientais.

1. Andiroba – Extrativismo. 2. Comunidade. I. Chelala, Cláudia Maria do S. C. Fernandes, orientadora. II. Kauano, Érico, co-orientador. III. Fundação Universidade Federal do Amapá. IV. Título.

634.987 B238e

RANIELLY COUTINHO BARBOSA

ESTUDO DO POTENCIAL DA PRODUÇÃO DE ÓLEO DE ANDIROBA (*Carapa Guianensis* Aubl.) NA FLORESTA NACIONAL DO AMAPÁ: ASPECTOS ECOLÓGICO, ECONÔMICO E SOCIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Amapá, como um dos pré-requisitos para a obtenção de título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Aprovado em: 07/01/2015

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a. Cláudia Maria do Socorro Cruz Fernandes Chelala
Universidade Federal do Amapá

Prof. Dr^a. Cristiane Rodrigues Menezes
Universidade Federal do Amapá

Prof. Me. Charles Achcar Chelala
Universidade Federal do Amapá

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me guiado, dado força e abençoado durante todos os momentos e principalmente nos que mais precisei, propiciando com que chegasse até a conclusão deste trabalho;

À minha família, em especial minha mãe Elma, meu pai Raimundo e minha irmã Raielly, que me deram todo o apoio que precisei durante a realização do meu curso de graduação. Aos meus avós Alcinda e José (*in memoriam*) e Lucila e Raimundo, que sempre serviram e servirão de inspiração para lutar pelos meus objetivos e não desistir;

À minha professora e Orientadora Dr^a Cláudia Chelala e meu Co-Orientador Me. Érico Kauano, pela disponibilidade e compreensão de aceitarem me orientar e adotarem minha ideia de projeto que eu tanto queria realizar. E por suas fundamentais dicas e contribuições para a melhoria deste trabalho;

Aos analistas ambientais do ICMBio Sueli Pontes e Érico Kauano (este, meu também Co-orientador), por terem me recebido de braços abertos quando iniciei estágio no ICMBio – FLONA do Amapá, pelas oportunidades de aprendizagem prática que me propiciaram nesta instituição, pela paciência em me ensinar, pela sempre e total disponibilidade em me auxiliar nas atividades de pesquisa que realizei na FLONA do Amapá;

Aos auxiliares de campo e comunitários da FLONA do Amapá – Riba, Alvino, Ismael, Seu Reinaldo, que foram fundamentais na realização das atividades de campo da parte ecológica da pesquisa;

Àos colegas Alcimaria, Arthur, Bianca, Adriana e Leila, que me acompanharam durante as viagens à campo, por toda ajuda prestada, disponibilidade e risadas;

Aos professores do colegiado do Curso de Bacharelado em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, pelos conhecimentos transmitidos;

Aos amigos e colegas da turma 2011 de Ciências Ambientais;

À Universidade Federal do Amapá, pela concessão de bolsa de Iniciação Científica, importante apoio para que me dedicasse às atividades de pesquisa durante o curso;

Aos Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e à Conservação Internacional (CI) pelo apoio logístico e financeiro para a execução da etapa de campo (ecológica) deste trabalho;

À todos que contribuíram de alguma forma direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, o meu muito obrigada.

RESUMO

O óleo de Andiroba (*Carapa guianensis*), extraído de suas sementes, é um relevante produto Florestal Não-Madereiro (PFNM), amplamente conhecido pela população amazônica por suas propriedades fitoterápicas, e atualmente também tem ganhado espaço como matéria-prima na produção de cosméticos e possui valor comercial em crescente aumento no mercado nacional de produtos naturais. A Floresta Nacional do Amapá devido ter tido seu Plano de Manejo recentemente publicado, necessita de estudos que gerem informações que possibilitem e subsidiem seus usos. O presente estudo teve como objetivo realizar uma avaliação inicial do potencial para o extrativismo de *C. guianensis* na Floresta Nacional do Amapá, para a produção e comercialização de seu óleo, abordando os aspectos ecológico, econômico e social, e assim avaliando a possibilidade de realização destas pela comunidade que vive nas proximidades da Unidade de Conservação. Foi realizado um levantamento da estrutura populacional da espécie em área da Zona de Manejo Florestal Comunitário da FLONA do Amapá, foram aplicados questionários em feiras públicas nos municípios de Macapá, Santana e Porto Grande, visando identificar um mercado potencial para a comercialização do óleo e foram aplicados questionários com as famílias que residem dentro e no entorno (Zona de amortecimento) da Floresta Nacional, para verificar o interesse e disponibilidade da comunidade em realizar o manejo de andiroba no futuro, bem como, verificar se os comunitários já realizam a produção e venda do óleo desta espécie. Foi verificado que a espécie foco do estudo, apresenta valores de densidade, área basal, distribuição diamétrica e hipsométrica, dentro dos limites esperados para áreas de floresta de terra firme. O mercado, com foco nas feiras públicas dos municípios de Macapá, Santana e Porto Grande, se mostrou receptivo a possível futura produção de óleo da FLONA do Amapá. E no que se refere a comunidade local da FLONA, estes demonstraram interesse e disponibilidade na produção e venda do óleo de andiroba, vislumbrando uma alternativa de geração de renda para suas famílias. Portanto, a partir da análise dos dados e informações obtidos, pode-se afirmar que existe um considerável potencial de coleta de sementes de andiroba na Floresta Nacional do Amapá, para a produção de seu óleo e comercialização.

Palavras-chave: Andiroba. Extrativismo. Comunidades.

ABSTRACT

The Andiroba' Oil (*Carapa guianensis*), extracted from the seeds, is a relevant Non-Timber Forest Products (NTFP), widely known by the Amazonian population for its medicinal properties, and currently also has gained ground as a raw material in the production of cosmetics and has commercial value in increasing in the market of natural products. The Amapá National Forest had its recently published Management Plan, and the development of sustainable use of natural resources activities by the local community, is still in initial phase of implementation and requires studies that generate information that enables and subsidize their uses. This study aimed to conduct a potential initial assessment for extractive *C. guianensis* in the National Forest of Amapá, for the production and commercialization of its oil, addressing the ecological, economic and social aspects, and thus evaluating the possibility of holding these by the community living near the protected area. A survey of the population structure of the species in the area of Community Forest Management Zone of the Amapá National Forest was conducted, questionnaires were applied to public fairs in the municipalities of Macapa, Santana and Porto Grande, to identify a potential market for the sale of oil and were questionnaires with families residing in and around (buffer zone) of the National Forest, to check the interest and community availability to perform the management of andiroba in the future as well, check that the community already perform the production and sale oil of this species. It was found that the species focus of the study, presents density values, basal area, diameter distribution and hypsometric within the limits expected for areas of upland forest. The commercialization, focusing on public fairs alternative, was receptive to possible future production of oil from the Amapá National Forest. And as regards the local community of the National Forest, they showed interest and availability in the production and sale of Andiroba oil, envisioning an alternative source of income for their families. Therefore, from the analysis of data and information obtained, it can be stated that there is considerable potential andiroba seed collection in the Nation Forest of Amapá, for the production of its oil and marketing.

Keywords: Andiroba. NTFP. Communities.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Processo de extração de óleo de andiroba.....	20
Figura 2 – Mapa de localização da FLONA do Amapá.....	23
Figura 3 - Mapa de localização dos transectos e parcela de coleta de dados.....	26
Figura 4 – Mapa de localização das famílias entrevistadas na FLONA do Amapá...	29
Figura 5 – Feirante que revende óleo de andiroba na Feira do Pacoval	35
Figura 6 – Esquema da estrutura de mercado local do óleo de andiroba, tendo como base as feiras de Macapá, Santana e Porto Grande.....	36
Figura 7 – Disposição do óleo de andiroba nas feiras para a comercialização.....	37
Figura 8 – Moradora da FLONA do Amapá que realiza a produção de óleo para consumo pessoal.....	42
Figura 9 – Entrevista com morador da FLONA do Amapá.....	43
Figura 10 – Coleta de dado de CAP em indivíduo com presença de sapopema.....	56
Figura 11 – Resíduo de casca de semente de andiroba encontrada próxima a uma andirobeira.....	56
Figura 12 – Indivíduo de <i>C. guianensis</i> identificado na FLONA.....	57
Figura 13 – Venda de óleo de andiroba na Feira do Produtor em Macapá.....	57
Figura 14 – Entrevista com comunitário da FLONA realizada em Porto Grande.....	58
Figura 15 – Entrevista com moradora da FLONA que realiza a produção e venda de óleo de andiroba.....	58
Gráfico 1 – Distribuição diamétrica das árvores de <i>C. guianensis</i> identificadas na parcela Mira.....	31
Gráfico 2 – Forma de distribuição dos indivíduos identificados na Parcela Mira.....	32
Gráfico 3 – Distribuição diamétrica das árvores identificadas no transecto Mira.....	33
Gráfico 4 – Distribuição diamétrica das árvores identificadas no transecto PPBio....	34
Gráfico 5- Naturalidade dos moradores que residem na FLONA.....	39
Gráfico 6 – Moradores que realizaram e/ou realizam a coleta de sementes de andiroba.....	40
Gráfico 7 – Moradores que já realizaram e/ou realizam a extração de óleo de andiroba.....	40
Gráfico 8 - Interesse em realizar a atividade de coleta e extração do óleo de andiroba.....	44

Quadro 1 - Roteiro de seis passos para o manejo sustentável de espécies não madeireiras em florestas tropicais.....	18
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APs	Áreas Protegidas
CAP	Circunferência a Altura do Peito
DAP	Diâmetro a Altura do Peito
FLONA do Amapá	Floresta Nacional do Amapá
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
PFNMs	Produtos Florestais Não-Madeireiros
PPBio	Programa de Pesquisa em Biodiversidade
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UCs	Unidades de Conservação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1. ÁREAS PROTEGIDAS NO ÂMBITO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	15
2.2. PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS	16
2.3 ANDIROBA.....	18
2.3.1 O óleo de andiroba	18
3 ÁREA DE ESTUDO	22
4 MATERIAS E MÉTODOS	24
4.1 Aspecto ecológico	24
4.2 Aspecto econômico	27
4.3 Aspecto social (Comunidade local)	27
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1 DADOS ECOLÓGICOS.....	29
5.1.1 Parcela Mira	29
5.1.2 Transecto Mira	31
5.1.3 Transecto PPBio.....	33
5.2 DADOS DE MERCADO	33
5.3 DADOS COMUNIDADE LOCAL DA FLONA.....	38
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERENCIAS	48
APÊNDICE A – Planilha de Campo Dados Ecológicos	52
APÊNDICE B - Questionário Feiras.....	53
APÊNDICE C - Questionário Comunitários FLONA do Amapá.....	54
APÊNDICE D - Fotos obtidas durante a pesquisa de campo	55
ANEXO A - Mapa de Zoneamento da FLONA do Amapá.....	58

1 INTRODUÇÃO

Por muito tempo a permanência de populações humanas em áreas naturais foi vista como impactante e destruidora da biodiversidade local. No entanto, mudanças de percepção ocorreram nas últimas décadas e no debate desta temática “foram adicionadas as discussões que pontuam a possibilidade do manejo dos recursos naturais associado aos conhecimentos tradicionais proporcionar a conservação da natureza *in situ*” (PEREIRA; DIEGUES, 2010, p. 38).

O uso de recursos naturais por comunidades tradicionais na Amazônia é um cenário que ocorre desde a ocupação da região e até hoje ainda se apresenta como principal modo de subsistência de famílias. Contudo, atualmente tem-se reduzido o número de comunidades que subsistem apenas da exploração de recursos naturais, com a ampliação da migração para a zona urbana, por vezes dificultando a passagem da cultura de manejo destes recursos para as gerações seguintes.

As Unidades de Conservação (UCs) de Uso Sustentável apresentam uma alternativa para a coexistência da manutenção da conservação ambiental e do uso de recursos naturais por estas comunidades. Neste contexto a Floresta Nacional do Amapá (FLONA do Amapá), localizada no centro do Estado do Amapá, representa uma UC que possibilita o uso de recursos naturais pelas comunidades que residem em seus limites e zona de amortecimento (ICMBio, 2014a).

Devido a ter seu Plano de Manejo recentemente publicado (janeiro de 2014), a relevância e carência de estudos que venham emitir informações indicando o potencial que a utilização de um recurso natural pode apresentar para a comunidade que ali habita, em diferentes aspectos que abrangem não somente os diretos do manejo (aspectos ecológicos), mas também outros que podem interferir no sucesso da produção deste, como os relacionados à cadeia de comercialização e ao caráter social (comunidade local), do qual o manejo e a produção irão depender para sua execução.

A espécie *Carapa guianensis* (popularmente conhecida como Andiroba), foi uma das espécies identificadas nos levantamentos florestais realizados para a elaboração do Plano de Manejo. O óleo extraído das sementes desta espécie possui propriedades medicinais e cosméticas amplamente conhecidas pela população amazônica, e consideravelmente consumida localmente. Com mercado em

expansão nacional, ganhando nas últimas décadas reconhecimento por empresas cosméticas e farmacêuticas (SILVA et al., 2010).

Aspectos que devem ser considerados para uma futura exploração de sementes e produção de óleo de andiroba pelos comunitários da FLONA do Amapá, envolvem os potenciais ecológico, econômico e social. O potencial ecológico mostra se a espécie se mostra de modo propício para o manejo baseado no extrativismo de coleta, ou seja, se a população da espécie na área da FLONA apresenta características que indiquem uma produção de sementes capaz de proporcionar uma extração economicamente viável de óleo.

O potencial econômico deve indicar como se comporta o mercado em que este produto poderá ser comercializado, se ele se mostra receptivo e carente deste produto (óleo de andiroba). E o social deverá apontar como a comunidade local está disposta, disponível e capacitada para a realização deste extrativismo e produção do óleo. A identificação destes três aspectos vem reforçar o caráter da sustentabilidade que tal atividade deve possuir.

O problema levantado na pesquisa foi se existe potencial na FLONA do Amapá para o extrativismo da espécie *Carapa guianensis* para a produção de óleo pela comunidade local, considerando aspectos ecológicos, econômicos e sociais.

A hipótese foi de que existe um considerável potencial para a atividade de extrativismo de andiroba na FLONA, para a produção de seu óleo nos aspectos ecológico apresentando uma estrutura populacional adequada para a implantação do manejo, no aspecto econômico apresentando uma estrutura de mercado receptiva e carente deste produto, e no aspecto social, a comunidade local se mostra disposta e interessada em realizar o manejo e a produção do óleo.

O objetivo geral da pesquisa foi avaliar o potencial para o extrativismo de *C. guianensis* em área da Zona de Manejo Florestal Comunitário da Floresta Nacional do Amapá, e a viabilidade de comercialização de óleo para o incremento da renda de comunitários da região.

Os objetivos específicos foram: gerar informações que possam subsidiar o início do manejo de *C. guianensis* para a produção de seu óleo; avaliar a estrutura populacional da espécie em área da Zona de Manejo Comunitário na FLONA do Amapá; avaliar o mercado para a comercialização de óleo de Andiroba em feiras públicas nos municípios de Macapá, Santana e Porto Grande; identificar o interesse da comunidade local da FLONA em realizar o manejo da espécie e quais os

conhecimentos que esta comunidade local possui sobre as técnicas de coleta das sementes e produção do óleo.

A partir do exposto, o presente trabalho intitulado “Estudo do potencial para a produção de óleo de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) na Floresta Nacional do Amapá: aspectos ecológico, econômico e social”, apresenta os procedimentos metodológicos, fundamentação teórica, resultados e discussão e considerações finais obtidos a partir da realização da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. ÁREAS PROTEGIDAS NO ÂMBITO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No Relatório Brundtland (ONU, 1987) o desenvolvimento sustentável é definido como “aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas”. Refletindo no que se convencionou chamar de tríade do Desenvolvimento Sustentável: ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo.

O surgimento deste conceito e sua urgência se deu em meio a debates mundiais que propiciaram a concepção de novos paradigmas em relação à posição adotada frente a questões ambientais, no que tange o desenvolvimento técnico da humanidade e o caráter social. Segundo May (2010), o discurso de desenvolvimento sustentável emerge como uma proposição conciliadora, onde se reconhece que o progresso técnico efetivamente relativiza os limites ambientais, mas não os elimina e que o crescimento econômico é condição necessária, mas não suficiente para a eliminação da pobreza e disparidades sociais.

Neste novo cenário mundial as Áreas Protegidas (APs), já anteriormente existentes à emergência do discurso sustentável, modernizaram suas concepções em algumas vertentes de seu conceito e tentam assumir este caráter sustentável, se constituindo em uma das ferramentas de aplicação dos princípios do Desenvolvimento Sustentável. De acordo com a Convenção da Diversidade Biológica, “Área Protegida significa um espaço definido geograficamente que é destinado, ou regulamentada e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação” (MMA, 2000, p. 9).

Dentre os modelos de APs adotadas pelo Brasil estão Área de Preservação Permanente, Reserva Legal, Terra Indígena e Unidades de Conservação (MEDEIROS, 2006). Cada uma dessas tipologias é responsável por desempenhar papel específico na proteção e conservação da natureza.

Uma tipologia de Área Protegida que vem sendo amplamente instituída no Brasil e principalmente na Região Amazônica são as Unidades de Conservação (UCs). Adquirindo força a partir da elaboração de legislação específica que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Segundo o SNUC, Lei n. 9.985/2000, a UC se configura em um espaço territorial e seus

recursos ambientais, com características naturais relevantes legalmente instituído pelo poder público, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Ainda segundo o SNUC, as UCs dividem-se em dois grupos, as de Proteção Integral e as de Uso Sustentável. As UCs de Proteção Integral somente admitem o uso indireto de recursos naturais, ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos mesmos. Já as de Uso Sustentável têm por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

As UCs de Uso Sustentável trazem um diferencial, quando comparadas com as primeiras concepções de Áreas Protegidas implantadas mundialmente e até mesmo no Brasil. Estas permitem a presença e permanência de grupos humanos dentro de seus limites, demonstrando um dos pontos de convergência das áreas protegidas com o desenvolvimento sustentável.

Portanto, a aceitação de populações humanas em determinadas tipologias de UCs e da continuação do uso dos recursos naturais desta área por estas comunidades, por parte dos órgãos gestores, levaram a possibilidade de uma nova relação entre estes atores, passando a ser complementares e não mais predominantemente conflitantes.

Os órgãos gestores destas UCs passaram a apoiar, por meio do Plano de Manejo, a realização por estas populações locais, de atividades que utilizam os recursos naturais. No entanto, estas devem passar a seguir métodos que visem o uso sustentável (formas de manejo do recurso), de modo menos impactante possível, e que ainda assim geram retorno econômico para estas populações.

2.2. PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS

Um exemplo de modo de utilização de recursos florestais menos impactante, que não envolve a derrubada direta de árvores e com a manutenção da “floresta em pé”, é a exploração de produtos florestais não-madeireiros (PNFMs).

Segundo Pedrozo et al.(2011) a definição de PNFMs alega que:

[...] PNFMs são recursos provenientes de florestas nativas, sistemas agroflorestais e plantações incluindo também plantas medicinais e de uso alimentício, frutas, castanhas, resinas, látex, óleos essenciais, fibras, forragem, fungos, fauna e madeira para a fabricação de

artesanato, sendo a floresta amazônica a maior fonte de fornecimento desses produtos (PEDROZO et al., 2011, p. 88).

Um modo ainda menos impactante de exploração de PFNMs, se configura na coleta destes recursos. De acordo com May (2010) no extrativismo de coleta, a integridade da planta-matriz geradora do recurso é mantida intacta.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, a exploração de produtos florestais não-madeireiros requer conhecimento prévio das espécies a serem coletadas, das técnicas que serão utilizadas nas colheitas desses produtos e seu rendimento real potencial para a comunidade beneficiada (FAO, 2007). Este conhecimento prévio permitirá que se obtenha a maior eficiência no manejo e na geração de renda para as comunidades.

Segundo Peters (1996 apud ROCHA, 2001) o manejo sustentável de espécies não-madeireiras deve seguir passos pré-estabelecidos para que se obtenha êxito e solidez, propiciando que a atividade possa ser realizada de modo bem estruturado e durante um longo período pela comunidade local de modo lucrativo. Para isto o autor definiu seis passos, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Roteiro de seis passos para o manejo sustentável de espécies não madeireiras em florestas tropicais.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleção de espécies: que é baseada principalmente em critérios econômicos, ecológicos e sociais; 2. Inventário florestal quantitativo: que dá uma estimativa de densidade e classes de tamanho das plantas aproveitáveis por tipo de floresta; 3. Estudos sobre rendimento: que dá uma estimativa da quantidade total de recursos produzidos pelas plantas de diversos tamanhos; 4. Diagnósticos periódicos sobre regeneração: consiste no monitoramento periódico da densidade de plântulas e jovens na população que está sendo explorada para averiguar o impacto das atividades de extração; 5. Avaliação da exploração: é um tipo adicional de atividade de monitoramento usado para medir o impacto ecológico do aproveitamento de um recurso. Constituem-se em estimativas visuais do comportamento e da condição das plantas adultas que realizada ao mesmo tempo em que as atividades de coleta; e 6. Ajustes à exploração: são operações de monitoramento realizadas para avaliar a sustentabilidade dos níveis atuais de aproveitamento. |
|---|

Fonte: Peters (1996 apud ROCHA, 2001).

Nota-se que os primeiros passos da lista de Peters (1996 apud ROCHA, 2001), representam o potencial inicial que um recurso deve possuir para se chegar a um manejo eficiente, portanto se configurando também nos pontos que as pesquisas implementadas para a geração de informações sobre manejo futuro devem seguir.

2.3 ANDIROBA

De acordo com Loureiro et al. (1979), a Andiroba (*Carapa guianensis Aubl.*) é uma espécie que se distribui por todo o norte da América do Sul, América Central, Antilhas e África Tropical. No Brasil ocorre em toda a Bacia Amazônica, principalmente em regiões de várzea e áreas alagáveis ao longo dos igapós, com ocorrência também em áreas de floresta de terra firme.

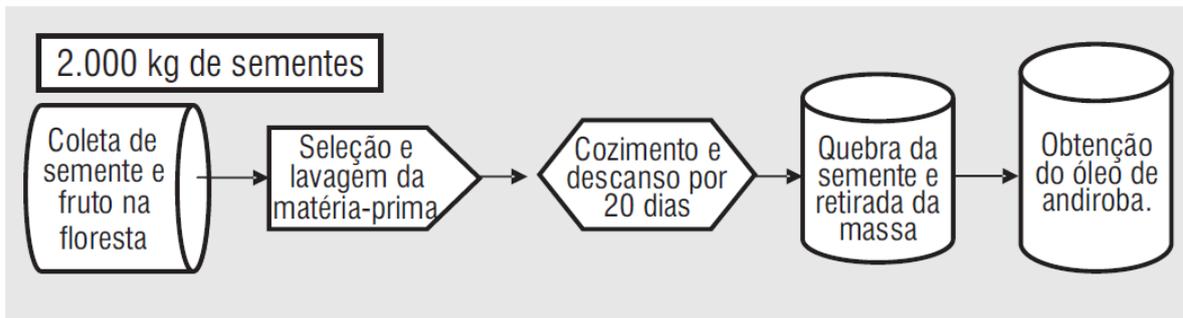
Ela se configura em uma espécie amplamente conhecida na Região Amazônica pelo uso de seus recursos madeireiros e não-madeireiros. A árvore da espécie *C. guianensis* se caracteriza como de grande a pequeno porte, podendo atingir até 55 m de altura, comumente atingem 25-35 m, possuem um fuste cilíndrico e reto de 20-30 m, podendo apresentar sapopemas (FERRAZ; CAMARGO; SAMPAIO, 2003).

Da andiroba os usos mais comuns são sua madeira, muito valorizada na região Amazônica por seu alto valor e qualidade, e óleo extraído de suas sementes, reconhecido na região por suas propriedades fitoterápicas. Segundo Mendonça e Ferraz (2007) em comparação com a exploração madeireira, a coleta das sementes necessita pouco investimento e, além de não ser destrutiva, a produção do óleo pode assegurar um retorno econômico anual para o extrativista.

2.3.1 O óleo de andiroba

A produção de óleo de andiroba envolve várias etapas conforme ilustrado na Figura 1 por Santana et al. (2008), que vai desde a coleta das sementes na floresta até se obter o produto final o óleo de andiroba, todo o processo envolve significativa força e tempo de trabalho, geralmente envolvendo vários integrantes da família ao longo das etapas, se caracterizando como uma atividade familiar/cultural, transmitida de pais para filhos.

Figura 1 – Processo de extração de óleo de andiroba.



Fonte: SANTANA et al. (2008).

No Estado do Amazonas, foi identificado por Mendonça e Ferraz (2007) que o uso externo do óleo de andiroba foi indicado pela comunidade local de uma UC, “como repelente, contra parasitas (piolhos) e coceiras em geral, como cicatrizante de ferimentos [...]. O uso interno foi, principalmente, recomendado para combater gripe, febre, asma, dor na garganta e até mesmo para diabetes”.

Além dos usos do óleo empregados há gerações pelas comunidades amazônicas e já regionalmente reconhecido, outro ramo de utilidade deste produto que vem ganhando espaço no cenário do mercado de produtos naturais em nível nacional, é o mercado de cosméticos. Segundo Galdino (2007) é comum encontrar produtos cosméticos a base de óleo de andiroba como xampus, condicionadores, cremes pós-lavagem para cabelos, cremes corporais, sabonetes, óleos de massagem, entre outros. Um mercado explorado por marcas reconhecidas nacionalmente como exemplo, Natura.

De acordo com estudo realizado por Galdino (2007) sobre o mercado das espécies de andiroba, buriti e murumuru, foi identificado que empresas de médio e grande porte, localizadas em Belém, Manaus e São Paulo comercializam óleo de andiroba.

No estado do Amapá, na Área de Proteção Ambiental da Fazendinha, quanto aos saberes tradicionais relacionados à andiroba e produção de seu óleo, foi identificado:

[...] que os saberes referentes a essa espécie estão se perdendo, tendo aqui a relação de territorialidade como um dos principais fatores que contribui tanto para os que restringem a exploração em seus terrenos, como para aqueles que veem o órgão administrador da Unidade como proprietário e regulador do uso. Outro fator é a

facilidade de acesso a produtos que substituem o óleo, diminuindo o hábito de extração (NARDI-SANTOS, 2013).

Este cenário encontrado por Nardi-Santos (2013) demonstra a necessidade de medidas e estudos que estimulem a existência deste tipo de conhecimento nos dias atuais, para que a cultura e conhecimentos relacionados à espécie Andiroba persistam e sejam repassados para as gerações seguintes como possibilidade de obtenção de renda para comunidades da floresta.

Na FLONA de Tapajós, no Pará, sobre o mercado dos PFNMs óleo de andiroba e copaíba, Santos e Guerra (2010) afirmam que, se observa que a carência de informações que os extrativistas têm a respeito do mercado desses produtos é um fator limitante para uma maior geração de renda, além da falta de conhecimento de técnicas de agregação de qualidade e valor aos seus produtos.

O aspecto social no manejo e produção do óleo de andiroba possui características bem definidas em determinadas comunidades. Em outro estudo também na Floresta Nacional do Tapajós, a coleta e o transporte dos frutos e sementes de andiroba ficam a encargo dos homens, enquanto a extração das sementes dos frutos e todos os processos ligados à extração do óleo ficam a encargo das mulheres (GONÇALVES, 2001). Nota-se, portanto, como a estrutura social e familiar possui importante papel na produção do óleo, com o desempenho das atividades distribuídas entre todos os membros para a execução das diversas etapas e processos para a produção do óleo.

Além da relevância de informações econômicas, para subsidiar uma maior eficiência na geração de renda deste produto, informações ecológicas também devem ser consideradas. O conhecimento do padrão de distribuição espacial pode fornecer informações sobre a ecologia, subsidiar a definição de estratégias de manejo e/ou conservação, auxiliar nos processos de amostragem ou simplesmente esclarecer a estrutura espacial de uma espécie (LOURENÇO et al., 2013).

A estrutura populacional de uma espécie também é capaz de subsidiar a obtenção de dados ainda mais específicos sobre a produtividade desta. A relação produção de sementes por árvore de andiroba foi analisada por Wadt et al. (2008) nos anos de 2004, 2005, 2006 e 2007 em áreas de terra firme e baixio em uma região do Acre. Segundo os autores pode-se estimar uma produção geral de 632, 354, 339 e 3.821 sementes.ha⁻¹ ou uma média de 6,2 kg de sementes.ha⁻¹, nos anos

de baixa produção, e 58,2 kg de sementes.ha⁻¹ no ano de maior produção (último ano).

E segundo Lima (2010) em estudo realizado na APA da Fazendinha, no ano de 2010 foram identificados valores variando de 42 a 2.153 sementes por árvores. A autora alega que é característica desta espécie ter valores muito variáveis, não somente entre indivíduos, mas também entre anos (períodos de safra).

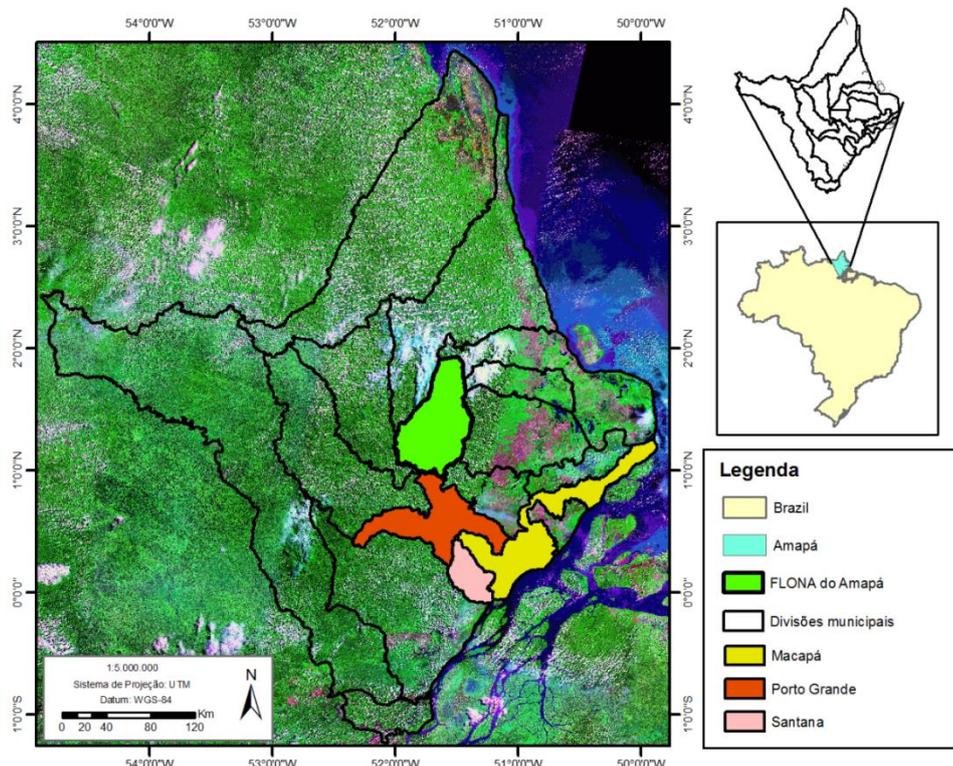
3 ÁREA DE ESTUDO

A Floresta Nacional se configura em uma das categorias de UC de Uso Sustentável, e de acordo com a Lei 9.985/2000, uma UC da categoria Floresta Nacional (FLONA) [...] tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para a exploração sustentável de florestas nativas [...] (Art. 17 – BRASIL, 2000).

No Estado do Amapá que possui mais de 70% de seu território abrangendo Áreas Protegidas, a Floresta Nacional do Amapá é um exemplo de UC desta categoria. A FLONA do Amapá está situada nos municípios de Pracuúba, Ferreira Gomes e Amapá, foi criada em 10 de abril de 1989 pelo Decreto nº 96.630, e abrange uma área aproximada de 459.867,17ha (ICMBio, 2014a). Com seus limites compreendidos entre rios, à esquerda pelo Rio Araguari e à direita pelo Rio Falsino (Figura 2).

Na Figura 2 também estão destacados os Municípios de Macapá, Santana e Porto Grande, municípios que serão contemplados no estudo na parte de pesquisa de mercado.

Figura 2 – Mapa de localização da FLONA do Amapá.



Fonte: Dados – ICMBio (2014); Elaboração: autora.

A FLONA do Amapá é uma Unidade de Conservação Federal, sob gestão da autarquia federal Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Possuindo vegetação predominantemente de Floresta de Terra Firme, com três grandes tipologias: floresta ombrófila densa de terras baixas com dossel emergente, floresta ombrófila submontana com dossel emergente e floresta ombrófila densa submontana com dossel uniforme (ICMBio, 2014a).

O relevo é predominantemente plano, com a presença de afloramentos rochosos. Os solos predominantes são o latossolo amarelo, latossolo vermelho-amarelo, latossolo vermelho-amarelo podzólico (IEPÉ, 2010). O clima da área é classificado como Clima Tropical Quente-Úmido, com chuvas em todas as estações do ano, com temperatura médias de 25°-26°C (ICMBio, 2014a).

No que se refere à comunidade local, existem 6 famílias ocupantes no interior da unidade e 19 no seu entorno imediato (ICMBio, 2014a). A ocupação humana na Floresta Nacional do Amapá ocorre na porção sul, dispersa ao longo dos rios Araguari e Falsino (Simonian et al., 2003).

4 MATERIAS E MÉTODOS

4.1 ASPECTO ECOLÓGICO

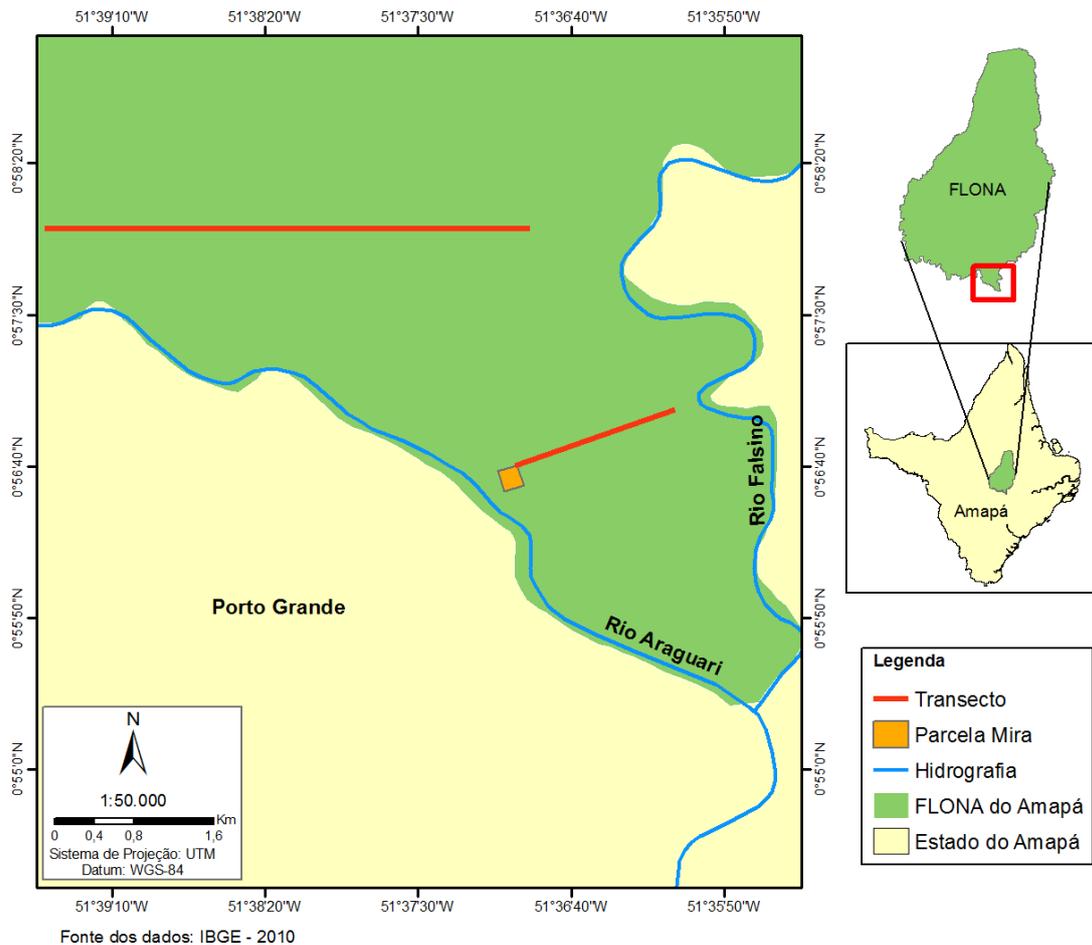
Foi realizado um levantamento da estrutura populacional da espécie *C. guianensis* em áreas na Floresta Nacional do Amapá.

As áreas de coleta dos dados estão inseridas dentro da Zona de Manejo Florestal Comunitária, área definida no Zoneamento da UC (ver Anexo I) que tem como objetivo:

Manter um ambiente natural por meio da exploração sustentável de recursos florestais, madeireiro e não madeireiro, pela população tradicional da FLONA e seu entorno imediato, garantindo a integração da FLONA na vida social e econômica da população e consequentemente, promovendo o desenvolvimento social (ICMBio, 2014b).

As áreas de coletas dos dados (Figura 3) se constituíram em: uma parcela de 200 X 200 m (4 ha), um transecto 20 x 1700 m (3,4 ha), localizados na Zona de Manejo Florestal Comunitário desta UC, e um transecto de 20 x 5000 m (10 ha) localizado no limite entre a Zona de Manejo Florestal Comunitário e a Zona de Experimentação áreas definidas no Zoneamento. Dentre os objetivos da Zona de Experimentação está promover a instalação de unidades demonstrativas e apoiar o desenvolvimento de pesquisas que visem a aprimorar métodos de técnicas de manejo florestal madeireiro e não-madeireiro e fauna (ICMBio, 2014b). Esta área é conhecida localmente por “área do PPBio” (Programa de Pesquisa em Biodiversidade), devido as pesquisas realizadas por este programa na área, portanto, também será utilizada esta denominação no decorrer desta trabalho.

Figura 3 – Mapa de localização dos transectos e parcela de coleta de dados.



Fonte: Dados – ICMBio (2014); Elaboração - Autora.

Por meio da adoção desta metodologia, buscou-se, com a coleta de dados na parcela, analisar a forma de distribuição da espécie *C. guianensis* na área, informação relevante para a tomada de decisão do modo de coleta futuro que deverá ser adotado pelos comunitários.

A instalação dos transectos fixos visou à atividade de coleta das sementes futuras, com a identificação e demarcação das árvores da espécie.

E a adoção das duas metodologias forneceram informações sobre densidade, área basal e hipsometria, a partir das quais se pode analisar as características da estrutura populacional da espécie.

Foi realizada viagem à FLONA do Amapá, no período de 19 a 25 de setembro de 2014. Foram obtidos os dados: circunferência a altura do peito (CAP), altura total (AT), coordenadas GPS (ver Apêndice A). Foram coletados dados de todos os indivíduos da espécie *C. guianensis* que possuíam $CAP \geq 10$ cm. Para a

determinação do CAP foi utilizada fita métrica, a altura foi estimada por um único observador com auxílio de vara de 2 m e para a demarcação das coordenadas de cada indivíduo foi utilizado aparelho GPS Garmim. Todos os indivíduos identificados foram plaqueados com placas de alumínio com numeração contínua.

A análise da estrutura horizontal foi realizada partindo da estimativa dos seguintes parâmetros de distribuição diamétrica, hipsométrica, densidade, área basal. Os índices que caracterizam a estrutura horizontal, foram estimados com o auxílio do software Excel 2010.

Para a análise da distribuição diamétrica, foi necessário converter os valores de CAP para DAP (diâmetro a altura do peito), para isto foi utilizada a fórmula:

$$DAP = \frac{CAP}{\pi}$$

Para o cálculo da densidade foi utilizada a fórmula:

$$D = \frac{N}{A}$$

Onde D é a densidade, N é o número de indivíduos identificados e A é a área de coleta dos dados.

Para calcular o número de classes para análise de distribuição diamétrica foi utilizada a fórmula de Sturges que considera: $n \text{ classes} = 1 + 3,33 \log N$ (N=número de dados), sendo que o intervalo entre as classes será ajustado segundo o número de classes.

Para obtenção da Área Basal, primeiramente foi necessário obter as áreas basimétricas de cada indivíduo, por meio da fórmula:

$$g = \frac{\pi \cdot DAP^2}{4}$$

Onde g é a área basimétrica, e a área basal foi obtida através das áreas basimétricas pela fórmula:

$$G = \sum gi$$

Onde G é a soma das áreas basimétricas de todos os indivíduos.

Na análise e discussão dos resultados obtidos foi utilizada bibliografia específica, pesquisada para dar suporte às informações obtidas neste estudo.

4.2 ASPECTO ECONÔMICO

Foi realizada a aplicação de questionários (ver Apêndice B) ao longo dos meses de maio, junho e novembro de 2014, com questões predominantemente abertas, com feirantes que revendem óleo de andiroba em feiras públicas nos principais polos populacionais do estado do Amapá, municípios de Macapá e Santana e no município mais próximo ao principal trajeto de acesso à FLONA do Amapá, o município de Porto Grande. Foram estas: em Macapá – Feira do Produtor (Buritizal), Feira do Pacoval, Feira do Jardim (Zona Norte), Feira do Mercado Central (Centro); em Santana – Feira do Mercado Municipal; e em Porto Grande – Feira de Porto Grande, com um total de 7 questionários.

Foi escolhida a cadeia de comercialização em feiras como base para a pesquisa de mercado para o produto óleo de andiroba, devido se considerar que este tipo de mercado se constitui em uma estrutura mais simples (relação direta produtor – revendedor) e em um primeiro momento seria de mais fácil acesso para uma futura produção da FLONA.

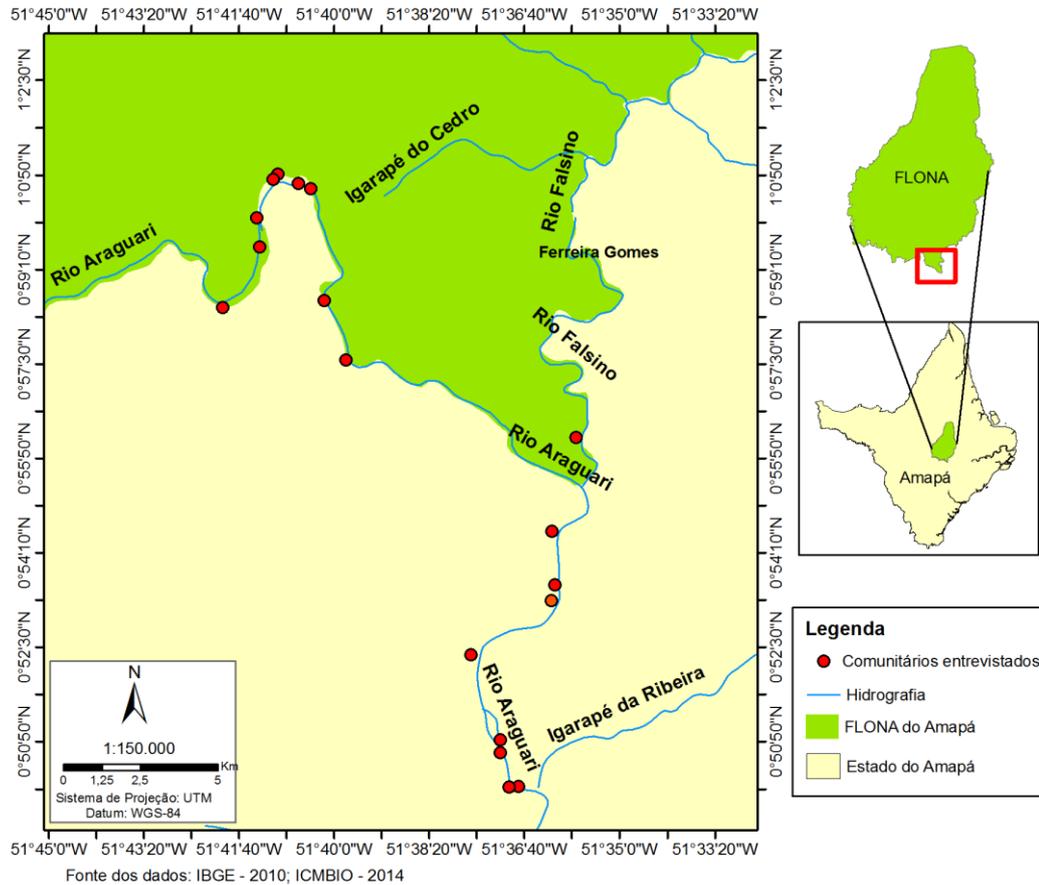
Com a aplicação dos questionários buscou-se obter dados relativos a mercado, como demanda, preços de compra e venda, qualidade do produto, origem, frequência de abastecimento, perfil dos consumidores.

Os dados coletados foram tabulados e analisados e quando necessário foram elaborados gráficos para uma melhor análise e interpretação dos resultados obtidos. Foi pesquisada bibliografia especializada para auxílio na análise e discussão dos resultados encontrados.

4.3 ASPECTO SOCIAL (COMUNIDADE LOCAL)

Foram aplicados 18 questionários (ver Apêndice C) nos períodos de 23 a 26 de novembro de 2014, com um integrante (acima de 18 anos) de cada família amostrada, que reside próximo e dentro da Unidade Conservação, ou seja, na área da UC e em sua zona de amortecimento, selecionadas por sua maior proximidade com a área da UC (Figura 4). Cerca de 6 moradores que também residem próximo a FLONA do Amapá, não foi possível aplicar questionários devido a estes não estarem em suas residências na UC na data de aplicação.

Figura 4 – Mapa de localização das famílias entrevistadas na FLONA do Amapá.



Fonte: Dados - ICMBio (2014); Elaboração - Autora.

Os questionários continham questões predominantemente abertas, que visaram a obtenção de informações quanto a disponibilidade, interesse e conhecimentos já existentes, para o manejo de extração do óleo das sementes de andiroba por esta comunidade.

Os dados obtidos com a aplicação dos questionários com os comunitários da FLONA do Amapá foram tabulados e quando se julgou necessário foram elaborados gráficos visando uma melhor interpretação e apresentação dos resultados. Análise e discussão foram realizadas com o auxílio de bibliografia especializada pesquisada.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 DADOS ECOLÓGICOS

5.1.1 Parcela Mira

Na área da parcela Mira foram identificados 13 indivíduos da espécie *C. guianensis*. A parcela possui uma área de 4 ha, portando se obteve uma densidade de 3,25 indivíduos ha⁻¹ e área basal de 2,24 m²/ha. Estes valores são considerados baixos, quando comparados com estudo realizado no Estado de Roraima por Tonini et al. (2009), onde a densidade para a espécie *Carapa guianensis* foi de 16,1 árvores.ha⁻¹ e a área basal de 2,34 m²/ha, porém, segundo os autores, estes dados são consideradas altos quando comparados a outros estudos.

Segundo Ferraz et al. (2003), as densidades para esta espécie dentro de um mesmo tipo de vegetação e entre vegetações diferentes podem variar muito, em área de terra firme variam de 0,3 a 7 árvores.ha⁻¹. Portanto os valores encontrados no presente estudo estão dentro do esperado, de acordo com Ferraz et al. (2003).

Em relação à Área Basal, nota-se que esta apresenta valor próximo ao encontrado por Tonini et al. (2009), isto pode ser devido aos indivíduos identificados no presente estudo apresentarem diâmetros maiores dos que os encontrados por Tonini et al.

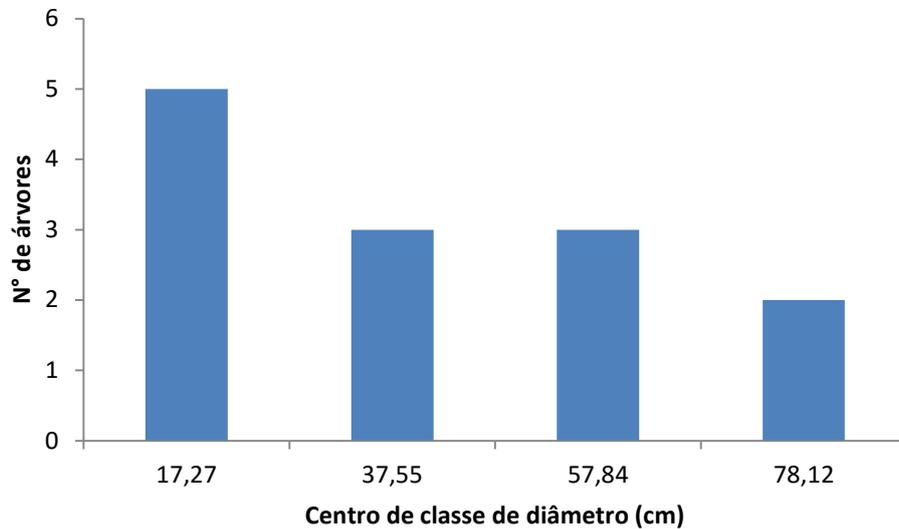
A altura mínima foi de 22 m e a máxima foi de 35 m, a altura média foi de 26,6 m. De acordo com Ferraz et al. (2003), em estudo realizado em Manaus no estado do Amazonas, a altura média de árvores da espécie *C. guianensis* está comumente entre 25 à 35 m e podem atingir até 55 m. Portanto, a média obtida está próxima da esperada para esta espécie.

A distribuição diamétrica por classes se apresentou em formato de “J” invertido (Grafico 1), o que representa uma boa distribuição, com a maioria dos indivíduos se concentrando nas classes iniciais, demonstrando potencial de regeneração para esta população. Tendo nesta área, o maior número de indivíduos se concentrando na classe 1, entre 7 à 28 cm de diâmetro, totalizando aproximadamente 38,5%. E a menor quantidade de indivíduos foi da classe 4, de 70 à 91 cm de diâmetro com cerca de 15,4%. Este padrão de distribuição em formato

de “J” invertido também foi encontrado por Queiroz (2004) para a espécie *Andiroba* em Floresta de várzea no estuário do Rio Amazonas no Estado do Amapá.

Este conceito de “J” invertido foi difundido pelo Francês Liocourt em 1989, segundo ele a distribuição diamétrica em florestas heterogêneas tende a uma distribuição em forma de "J" invertido, na qual o número de árvores decresce na direção das classes de maior diâmetro, isto podendo ser utilizada como um indicativo de equilíbrio ou desequilíbrio do recurso florestal (LONGHI, 2011).

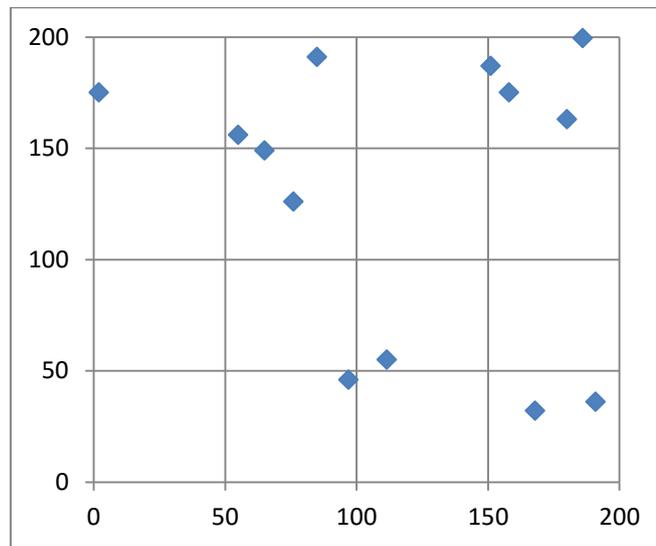
Gráfico 1 – Distribuição diamétrica das árvores de *C. guianensis* identificadas na parcela Mira.



Fonte: Autora.

Em relação a distribuição da espécie dentro da parcela através das coordenadas de cada indivíduo identificado, nota-se uma distribuição tendendo à agrupada conforme se pode observar no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Forma de distribuição dos indivíduos identificados na Parcela Mira.



Fonte: Autora.

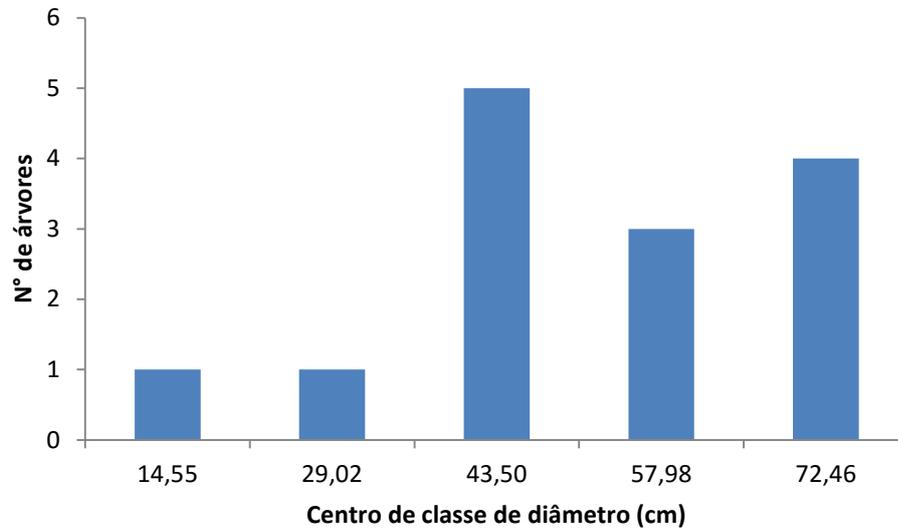
5.1.2 Transecto Mira

No Transecto Mira foram identificados 14 indivíduos da espécie *C. guianensis*. Na área do transecto de 3,4 ha (20 m x 1700 m) foi identificada uma densidade de 4,11 árvore/ha⁻¹ e área basal de 3,40 m²/ha, ainda de acordo com Ferraz et al. (2003), este valor está dentro do esperado para a espécie.

Em relação à altura, a mínima foi de 11 m e a altura máxima foi de 35 m. A média da altura das árvores identificadas na área foi de 26,07 m. Valores também dentro dos encontrados em outras regiões para esta espécie, ainda segundo Ferraz et al. (2003).

Sobre a distribuição diamétrica por classes das árvores identificadas na área do Transecto Mira, esta não se apresentou em forma de “J” invertido, demonstrando o comportamento oposto, com o maior número de indivíduos nas classes de diâmetros maiores e distribuição irregular, conforme observado no Gráfico 2. Com apenas 14% dos indivíduos se concentrando nas duas primeiras classes diamétricas.

Gráfico 3 – Distribuição diamétrica das árvores identificadas no transecto Mira.



Fonte: Autora.

Em estudo realizado no município de Porto Grande sobre caracterização da espécie *C. guianensis* em floresta de terra firme, também foi encontrada uma distribuição diamétrica irregular, segundo Freitas et al. (2011) indivíduos de *Carapa guianensis* apresentaram distribuição irregular, mas com predominância na classe inicial, não seguindo um padrão característico de florestas nativas.

Sobre o maior número de indivíduos se apresentarem concentrados nas classes superiores, Souza et al. (2011) em estudo sobre a espécie madeireira *Vouacapoua americana* (acapú) na Floresta Estadual (FLOTA) do Amapá, também identificou este mesmo comportamento e afirmou que isto pode ser explicado por a área está inserida numa região onde a exploração não é evidenciada em grande escala. Esta afirmação também pode ser aplicada à FLONA, devido à proximidade das áreas e as semelhanças no comportamento de exploração no passado.

Outro motivo pode ser o apontado por Silva (2011) com a espécie *Manilkara huberi* (Ducke) Chevalier (MAÇARANDUBA) também na FLOTA do Amapá, este afirma que é possível que a floresta esteja em uma fase sucessional avançada e sem alterações, contendo muitos indivíduos velhos com um dossel bem fechado. Impedindo a regeneração das espécies.

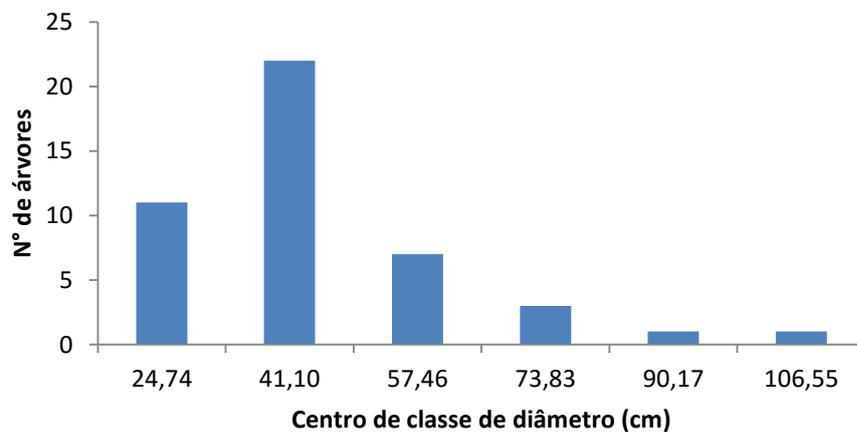
5.1.3 Transecto PPBio

Ao longo da área do transecto localizado na região limite da grade do PPBio foram identificados um total de 45 árvores da espécie *C. guianensis*, na área do transecto de 10 ha (20 m x 5000 m), se obteve uma densidade de 4,5 árvore/ha⁻¹ e área basal de 7,93 m²/ha. Este valor está dentro do apropriado para a espécie de acordo com Ferraz et al. (2003), sendo ainda superior ao encontrado no transecto da região Mira.

A altura mínima dentre os indivíduos identificados foi de 10 m e a máxima foi de 37 m, a média de altura foi de 23,44 m.

Em relação à distribuição diamétrica por classes, esta se mostrou mais próxima do formato de “J” invertido (Gráfico 3), estando portanto mais próxima de uma estrutura ideal de uma população com bom potencial de regeneração. Esta distribuição somente não se apresenta totalmente adequada devido a primeira classe (Centro de classe 24,74 cm) não possuir o maior número de indivíduos, e sim a segunda classe (centro de classe 41,10).

Gráfico 4 – Distribuição diamétrica das árvores identificadas no transecto PPBio.



Fonte: Autora.

5.2 DADOS DE MERCADO

Os feirantes entrevistados que trabalham com a venda de óleo de andiroba nas feiras são oriundos principalmente de outros estados (87,5%), como exemplo os estados do Pará e da Paraíba, e apenas 12,5% dos feirantes entrevistados são

naturais do estado do Amapá. O tempo médio em que trabalham na feira é de 11 anos, sendo o tempo mínimo de um ano e o máximo de 30 anos. Trabalham geralmente dois dias por semana na feira revendendo o óleo de andiroba, em geral nas terças e sextas-feiras (Figura 5). Somente os feirantes do Mercado Central e da Feira de Santana afirmaram trabalhar todos os dias na feira.

Figura 5 – Feirante que revende óleo de andiroba na Feira do Pacoval.



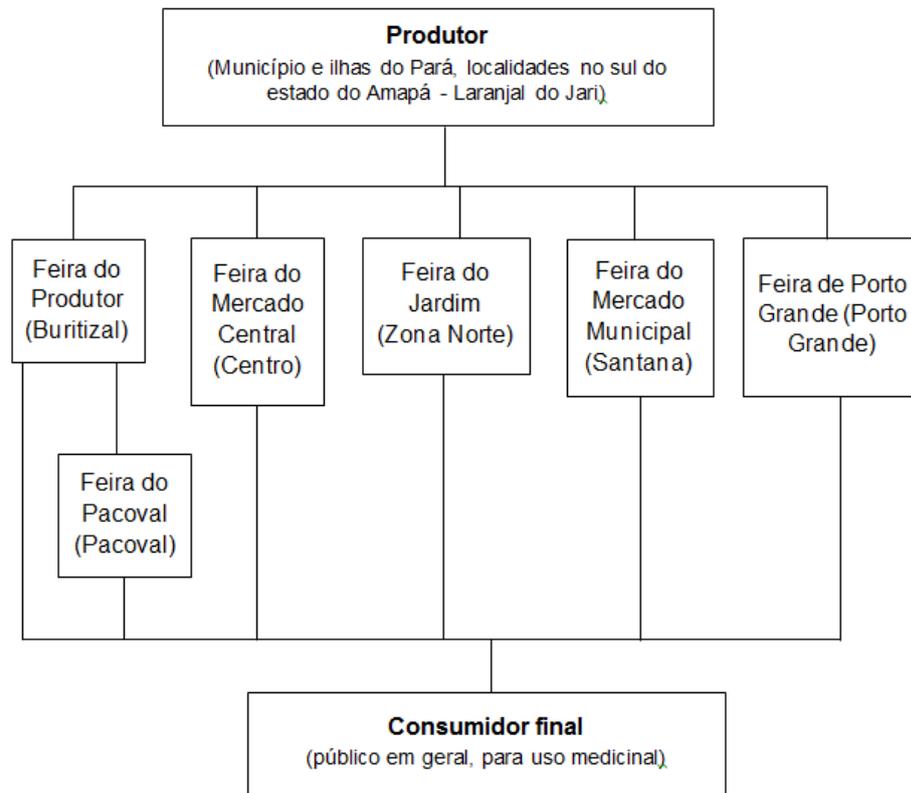
Fonte: Autora.

Os fornecedores são em geral provenientes de localidades do sul do estado, como do município de Laranjal do Jari e de localidades próximas também ao sul do estado, mas pertencentes ao estado vizinho (ilhas e municípios do estado Pará).

Este fato se confirma quando relacionamos com o estudo de mercado realizado por Galdino (2007) com produtores de óleo de andiroba de uma comunidade da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Itatupã-Baquiá, no município de Gurupá (Pará), onde foi identificado que o principal local de destino de escoamento da produção desta comunidade é a capital Macapá.

Para realizar a compra do produto (óleo de andiroba) para a revenda, os feirantes alegaram realizarem a compra diretamente com o produtor, sem a presença de atravessadores, apenas uma feirante afirmou não realizar a compra diretamente com o produtor e sim em outra feira, na Feira do Produtor, conforme apresentado no esquema seguinte (Figura 6).

Figura 6 – Esquema da estrutura de mercado local do óleo de andiroba, tendo como base as feiras de Macapá, Santana e Porto Grande.



Fonte: Autora.

A mesma situação foi encontrada por Santos e Guerra (2010, p. 25) em estudo sobre aspectos econômicos da cadeia produtiva de óleo de andiroba na FLONA do Tapajós (Pará), onde os autores afirmam que “observa-se que a cadeia produtiva dos óleos vegetais é bastante simplificada, operando com poucos agentes em todos os níveis [...]”.

O total de 66,7% dos feirantes entrevistados informaram que para se ter acesso a mercadoria os produtores vêm no local da feira para realizar a entrega e venda para os feirantes e 33,3% afirmaram que vão em busca da mercadoria em determinados pontos, como no Igarapé das Mulheres, ponto de atraque de embarcações proveniente de localidades ribeirinhas, conhecido localmente pela comercialização e fornecimento de produtos vindos destas localidades, como pescado, produtos naturais etc.

O período de safra informado pelos feirantes foi de janeiro até o fim do inverno, em junho. Período semelhante ao indicado por Enríquez (2009), que alega na maioria das regiões produtoras de andiroba a safra ocorre entre os meses de

fevereiro a julho. Um total de 50% dos entrevistados demonstrou não ter conhecimento sobre os períodos de safra.

O preço médio de compra por litro apontado foi de 30 reais, com preços variando de R\$ 25,00 à R\$ 40,00 reais. Os preços por litro de óleo variam de região para região conforme pode ser observado nos valores apontados em estudos por Gonçalves et al. (2012) – 16,50 reais/L, Galdino (2007) – de 8 à 18 reais/L, Santos e Guerra (2010) – 15 reais/L, Menezes (2005) – 20 reais/L, no entanto todos estes preços estão abaixo do encontrado na presente pesquisa. Este fato pode ser devido à diferença entre as datas das pesquisas, com a variação entre os anos, naturalmente também ocorrem variações nos preços dos mercados.

A quantidade vendida é em pequenas porções, em geral em recipientes pequenos de 100ml, vendidos no valor de 5 reais (Figura 7). A quantidade comprada do produtor também é pequena, em média 3,5 L a cada reabastecimento do produto.

Figura 7 – Disposição do óleo de andiroba nas feiras para a comercialização.



Fonte: Autora.

Os períodos de reabastecimento da mercadoria (óleo de andiroba) são esporádicos, dependendo da vinda do produtor das localidades do interior com a mercadoria. O reabastecimento chegando a ser mensalmente ou até mesmo de três em três meses. Um feirante afirmou realizar o reabastecimento semanalmente com acesso à mercadoria em outra feira, feira do Mercado do Produtor (Buritizal).

Em relação à satisfação dos feirantes com a qualidade do óleo comprado, estes alegam estarem satisfeitos, mas 50% afirmam que às vezes tem dúvidas se o óleo comprado é de boa qualidade e que acreditam que esta pode melhorar.

Isto reflete um ponto relevante na compra do produto pelo feirante, a confiabilidade do produtor em relação à qualidade do óleo que está vendendo, pois

pode ocorrer a mistura do óleo de andiroba com outros tipos de óleos e até mesmo com água visando aumentar o volume, e levando a diminuição da qualidade e da pureza do produto. Galdino (2007, p. 9) em estudo realizado encontrou resultados que o levaram a afirmar que “é importante mencionar que todos os comerciantes visitados enfatizaram histórias vividas com as fraudes no óleo oferecido por pessoas desconhecidas”, esta afirmativa demonstra como este tipo de situação é recorrente na comercialização deste produto.

Quando perguntados se estariam dispostos a pagar um preço maior por um produto de melhor qualidade, a maioria afirmou que não estaria disposta, apenas 33,3% dos entrevistados alegaram que se obtivessem um produto com qualidade garantida pagariam um preço maior.

Este representa um ponto relevante que necessita ser discutido, pois se referindo a uma possível futura produção de óleo de andiroba proveniente da FLONA do Amapá, esta poderia vir a seguir padrões com normas de higiene e qualidade, o que tornaria o produto mais atrativo para o mercado, por possuir uma qualidade superior, no entanto o preço também poderia vir a ser um pouco maior. Mas isto poderia ser compensado pela redução dos gastos com transporte, diante da maior proximidade do local de escoamento do óleo da FLONA em comparação com o óleo proveniente do estado do Pará, por exemplo.

Quanto aos consumidores, segundo os feirantes o perfil dos consumidores do óleo de andiroba são pessoas (público em geral) que compram em pequenas quantidades para uso medicinal. A totalidade dos entrevistados alegou que a procura dos consumidores pelo produto em questão está apresentando relevante crescimento nos últimos anos. Conforme também observado em outros estudos, com relação ao mercado para os produtos florestais não madeireiros, as pesquisas revelam ser crescente o interesse dos consumidores além de ser ambientalmente correto (BALZON; SILVA; SANTOS, 2004, p. 365).

A satisfação dos clientes, segundo os feirantes, em relação à qualidade do produto é boa, demonstrado pelo retorno frequente destes em busca do produto. Isto é um ponto que vem enfatizar o crescimento observado pelos feirantes na procura dos consumidores pelo produto, conforme afirmado anteriormente. No entanto, de modo mais amplo em relação à Amazônia, este crescimento da demanda ainda não é comprovado, segundo Enríquez (2009):

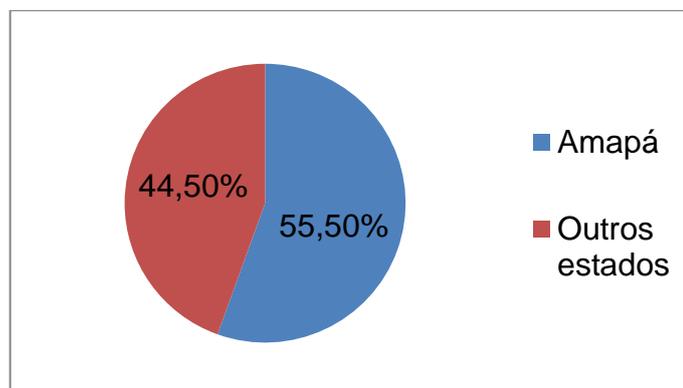
Não se dispõe de estatísticas confiáveis sobre a efetiva demanda de óleo de andiroba e produtos dele derivados nos diversos mercados. Há apenas indícios de que esta é crescente e que as pesquisas científicas muito têm auxiliado na expansão de tais mercados (ENRÍQUEZ, 2009, p. 79).

Os feirantes entrevistados além de trabalharem com a venda de óleo de andiroba também realizam a venda de outros produtos florestais não-madeireiros como óleo de copaíba, óleo de pracaxí, mel, casca de verônica (árvore), todos também com propriedades fitoterápicas.

5.3 DADOS COMUNIDADE LOCAL DA FLONA

Sobre o perfil dos entrevistados na FLONA do Amapá e entorno, 55.5% são naturais do estado do Amapá e 44.5% são naturais de outros estados como Pará e Maranhão (Gráfico 4). Desempenham profissões de agricultor (61%), artesão (15.4%), dona de casa (15.4%) e pescador (8.2%). A média de moradores por residência foi de 5,05 pessoas. O motivo de terem residência na área foi principalmente por terem herdado o terreno de seus pais (46.2%), porque gostam da área (30.8%), para trabalhar nas proximidades (23%). Sobre o tempo que residem na UC cerca de 66% residem há mais de 10 anos e cerca de 34% residem há menos de 10 anos.

Gráfico 5- Naturalidade dos moradores que residem na FLONA.

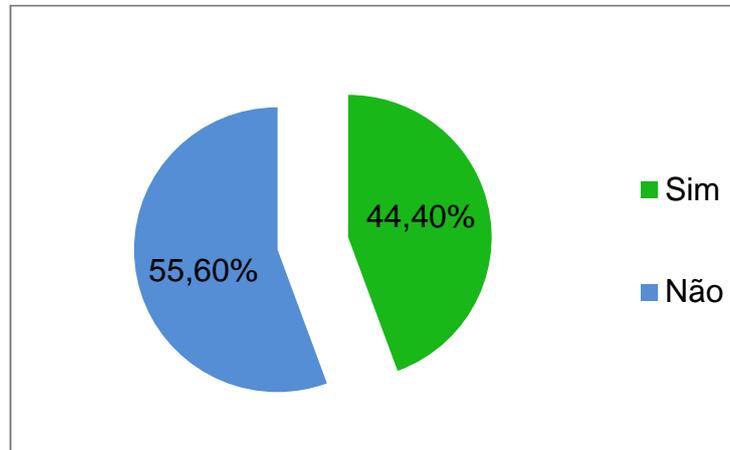


Fonte: Autora.

Cerca de 44.4% dos entrevistados afirmaram já terem realizado ou ainda realizarem a coleta de sementes de andiroba (Gráfico 5). E o total de 55.5%

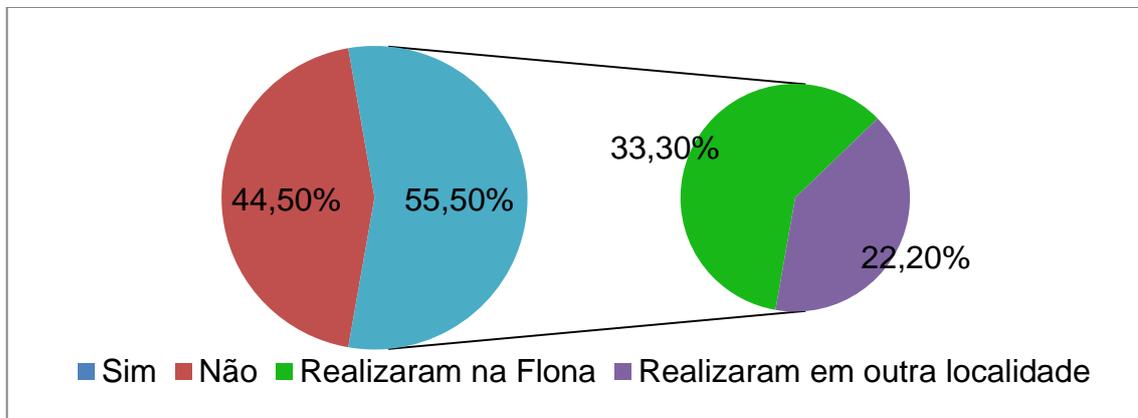
alegaram já ter realizado ou ainda realizarem o processo de extração do óleo das sementes de andiroba (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Moradores que realizaram e/ou realizam a coleta de sementes de andiroba.



Fonte: Autora.

Gráfico 7 – Moradores que já realizaram e/ou realizam a extração de óleo de andiroba.



Fonte: Autora.

Alguns dos entrevistados que afirmaram já terem realizado a coleta, não chegaram a realizar o processo de extração do óleo, e apenas coletaram para outras pessoas realizarem. E alguns somente participaram do processo de extração do óleo e não da coleta das sementes.

Ainda em relação aos entrevistados que afirmaram já terem realizado ou ainda realizarem a extração do óleo, 33.30% destes realizou esta atividade na FLONA e 22.20% realizou em outras localidades, conforme observado no Gráfico 6.

A grande maioria, cerca de 92.3% dos entrevistados que já realizaram estas atividades, aprenderam a realizar os processos de coleta e extração do óleo das sementes com seus familiares, em geral suas mães. E 7.7% aprenderam com vizinhos. De acordo com Silva et al. (2010), o conhecimento deste processo foi sempre transmitido pela oralidade, pelos mais velhos.

Cerca de 23.07% citaram também como atividade relacionada a produção do óleo de andiroba, a produção de sabão a partir da massa que sobra como resíduo após a retirada do óleo.

Em relação ao tempo que realizam esta atividade (extração de óleo), afirmaram não realizarem continuamente, somente esporadicamente quando coletam sementes suficientes para a produção de óleo.

Estes, também trabalham com outras atividades relacionadas à floresta, principalmente agricultura, com roças de plantio (mandioca, por exemplo), produção de farinha e colheita de açai. Dois entrevistados também realizam a extração de outros produtos florestais não-madeireiros e medicinais, como exemplo o óleo de pracaxi e óleo de copaíba.

A quase totalidade dos entrevistados afirmou não receber nenhuma espécie de bolsa de assistência financeira do governo, apenas três entrevistados alegaram que suas famílias recebem bolsa família e/ou bolsa verde (que consiste em um valor de 300 reais a cada 3 meses).

Dos que atualmente extraem o óleo de andiroba, 75% o usam apenas para consumo pessoal e de suas famílias, e 25% (duas moradoras) além de utilizarem para consumo pessoal (Figura 8), também realizam a venda deste óleo. Uma destas moradoras se desloca para o município de Porto Grande para realizar a venda do óleo produzido, a outra vende por encomenda, para isto os interessados em comprar o óleo vão até a sua residência na UC para realizar a compra.

Figura 8 – Moradora da FLONA do Amapá que realiza a produção de óleo para consumo pessoal.



Fonte: Autora.

Das duas entrevistadas que realizam a venda do óleo, uma vende a 10 reais o litro em Porto Grande. E geralmente vende quantidades pequenas, correspondente ao que consegue obter da extração, 1 ou 2 litros em média. E a outra moradora vende a 40 reais o litro em sua residência na FLONA, e as quantidades obtidas por ano dependem da quantidade de sementes obtidas na coleta, no ano de 2014 ela alegou que a coleta rendeu poucas sementes e conseguiu extrair 5 litros.

A totalidade dos entrevistados quando indagados sobre qual o período do ano propício para a coleta das sementes, apontaram como o inverno o período de coleta, citando desde o mês de janeiro até o mês de maio. Período similar ao definido por Silva et al. (2010) nos municípios de Santarém e Belterra no estado do Pará, em que a queda de frutos de andiroba ocorre durante todos os meses do primeiro semestre do ano.

Na descrição das etapas que envolvem o processo de extração de óleo das sementes, todos demonstraram conhecer bem o processo, se apresentando de modo muito similar à descrição de todos os entrevistados incluindo as etapas de coletar das sementes, cozer, período de repouso, retirar da casca, amassar as sementes, colocar a massa resultante em recipiente apropriado (inclinado, que

possibilite que o óleo oriundo da massa escorra), amassar diariamente até que todo o óleo escorra.

O único ponto de divergência foi o período que as sementes cozidas devem ficar de repouso antes de começar o processo de amassar, onde entrevistados indicaram períodos desde 8 dias até 45 dias. Segundo Mendonça e Ferraz (2007) no estado do Amazonas no processo de extração de óleo de sementes de andiroba, realizado em comunidades do município de Manacapuru, foi apontado o período de 7 a 20 dias no máximo.

Nota-se aqui uma clara relação do processo de produção do óleo de andiroba com aspectos culturais/familiares, onde o processo é aprendido em família, com os avós e pais repassando para os netos e filhos, e a presença de “crendices”, como exemplo, no processo de amassar as sementes, os comunitários afirmaram que somente uma pessoa pode manipular a massa ao longo desta etapa, caso contrário a quantidade de óleo obtida será menor (Figura 9).

Figura 9 – Entrevista com morador da FLONA do Amapá.



Fonte: Autora.

Um total de 80% dos entrevistados afirmou não encontrar nenhuma dificuldade na produção do óleo, e 20% afirmaram que o processo manual de produção, demanda muito trabalho e baixa produtividade, devido ao tempo excessivo gasto no processo, se configurando em uma problemática. O tempo e o esforço de trabalho demandado nesta atividade são significativos:

Apesar da lucratividade, a fabricação de óleo de andiroba constitui uma atividade trabalhosa e que fica limitada pela necessidade de

fermentação da semente cozida, seu descascamento e do lento escorrimento de óleo da massa obtida [...] (SILVA et al., 2010, p. 21).

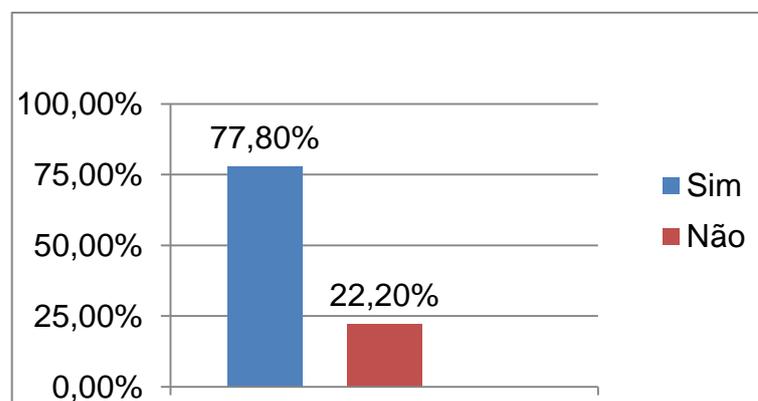
Grande número de entrevistados citou a dificuldade de encontrar sementes de andiroba para coletas na floresta. Muitos enfatizaram que o motivo causador deste problema é a grande predação das sementes de andiroba por animais, como cutia, paca e porco-do-mato. O mesmo foi identificado por Mendonça e Ferraz (2007) no estado do Amazonas, onde durante a coleta das sementes as extratoras observaram como alguns dos predadores: cutia, paca, papagaio, porco do mato, curica, arara, veados, rato etc.

Outro ponto em relação à coleta de sementes, abordada pelos entrevistados, foi a variação da produção de sementes entre os anos, com alta produtividade por indivíduo (andirobeira) em alguns anos e baixa produtividade em outros.

Das duas moradoras que afirmaram realizar a venda do óleo, estas alegam que não encontram nenhuma dificuldade na venda no produto, com a obtenção de compradores facilmente.

Dos entrevistados que não realizaram e não realizam a produção de óleo de andiroba, a quase totalidade alegou ter interesse em futuramente realizar esta atividade na FLONA, apenas um entrevistado afirmou não ter interesse. O que todos enfatizaram é a importância do apoio de agentes neste processo, como o órgão gestor (ICMBio), pesquisadores e órgãos financiadores, de modo que a comunidade local tenha orientações no processo e maior suporte para a execução das atividades de coleta das sementes e extração do óleo.

Gráfico 8 - Interesse em realizar a atividade de coleta e extração do óleo de andiroba.



Fonte: Autora.

Um ponto observado foi que uma parte dos moradores que nunca realizaram a coleta e extração de óleo de andiroba, alega que não se tem uma quantidade significativa de árvores desta espécie na UC.

Estes também demonstraram conhecer as etapas do processo que envolve a produção do óleo, mesmo que ainda não tenham realizado estas, descrevendo as etapas de maneira similar ao grupo que já realizou e/ou realiza a atividade. E também aprenderam com os seus familiares.

Comportamento similar foi encontrado em estudo sobre o conhecimento local sobre as andirobeiras e processo de extração de óleo de andiroba na APA da Fazendinha, também no estado do Amapá, realizado por Nardi-Santos (2013, p.41) onde “mais da metade dos entrevistados afirmaram conhecer o processo de extração do óleo de andiroba [...], porém alguns relataram que nunca fizeram o processo inteiro, mas que acompanharam outros familiares, mais comumente a mãe”.

Apenas 22% afirmaram conhecer algum outro morador que realiza esta atividade, e 78% alegaram não ter conhecimento de nenhum outro morador que realize estas atividades na FLONA.

Cerca de 85% acreditam que a produção de óleo de andiroba e a sua comercialização pode gerar renda para as suas famílias, estes enfatizando novamente a relevância do apoio, e que devido ao alto preço de mercado (por litro de óleo de andiroba) pode gerar relevante fonte de renda. E 15% acreditam não ser possível se obter renda devido à pequena quantidade de sementes que podem ser encontradas para coleta.

Estes valores são superiores ao encontrados por Nardi-Santos (2013) na APA da Fazendinha, onde apenas 46% dos entrevistados afirmaram que trabalhar com a produção comercial do óleo de andiroba na localidade poderia representar ganho na qualidade de vida de suas famílias a partir da geração de renda com esta.

Sobre as possíveis principais áreas de ocorrência de andirobeiras na FLONA, 38.8% afirmou q ao longo de toda a unidade se tem muitas árvores, e 22.2% citaram a área do igarapé capivara como uma área principal de ocorrência, as demais áreas citadas foram os Igarapés São Paulo, Água Preta e localidade “abaixo do terreno do Seu Raimundão” (palavras do entrevistado) e 16.6% acreditam que não se tem muitas árvores de andiroba na unidade.

Uma observação que pôde ser obtida nesta questão foi que as áreas apontadas como de maior ocorrência estão diretamente relacionadas com as áreas onde esta população teve acesso recorrente. Possivelmente devido a isto a área do Igarapé Capivara foi frequentemente citada, devido esta área ter sido no passado, acesso a um garimpo que existia na área desta UC, e por este motivo, frequentemente a comunidade acessava a área e com isso podia visualizar e identificar as espécies que ali se localizam. As demais áreas apontadas também confirmam esta observação, sendo estas: nos próprios terrenos dos moradores e ao longo das margens dos rios da UC, localidades também que estes frequentemente acessam.

A totalidade dos entrevistados afirmaram que se tem potencial na FLONA para a realização desta atividade. Os moradores salientaram neste item a necessidade e relevância de pesquisas sobre a vegetação na FLONA, que possa fornecer maiores informações à comunidade local sobre as espécies e potenciais que ali existem. Em relação a este assunto um morador criticou a realização de pesquisas na UC e a não continuação destas, sem a efetivação da aplicação dos resultados obtidos, que poderia vir a gerar a efetivação de atividades relacionadas ao uso dos recursos da unidade pelos comunitários.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do presente estudo realizado que buscou informações e dados sobre o potencial para a extração e comercialização de óleo de andiroba por comunitários na FLONA do Amapá, foi possível identificar a existência de potencial para a extração e comercialização deste produto, com a comprovação da hipótese levantada.

No aspecto ecológico, foi identificada uma distribuição espacial semelhante às encontradas em outros estudos realizados na Amazônia para esta espécie. A densidade dos indivíduos em geral se mostra baixa, porém está dentro da esperada para a espécie, caracterizada como de densidade muito variável. A baixa densidade pode vir a dificultar uma alta produtividade inicial, necessitando de maior esforço de coleta pelos moradores envolvidos na produção.

No potencial de mercado, foi identificado que a demanda pelo produto óleo de andiroba está em crescimento e apresenta relevante potencial, principalmente devido ter sido observado que a origem do produto comprado pelos feirantes é de localidades distantes o que prejudica o reabastecimento, tornando-o esporádico e por vezes imprevisível, com a dependência da vinda do produtor do interior para levar o óleo, sem período definido. Problemática que em se tratando de uma possível futura produção oriunda da FLONA poderia ser sanada, diante da proximidade da FLONA e da maior facilidade de escoamento da produção (menor tempo de deslocamento) em comparação com os fornecedores do óleo para os feirantes atualmente.

Em relação ao interesse da comunidade local da FLONA em realizar a extração e comercialização do óleo de andiroba, esta se mostrou interessada e disponível, até mesmo os comunitários que nunca realizaram esta atividade demonstraram interesse em realizá-la. Outro ponto positivo foi a identificação que quase a totalidade dos entrevistados afirmaram conhecer e/ou já ter realizado as atividades relacionadas à produção do óleo.

A possibilidade de uma alternativa de ganho financeiro também foi um ponto que motivou os entrevistados a se mostrarem disponíveis para a realização futura da atividade, pois isto poderia vir a ser uma possibilidade de melhoria de qualidade de vida desta comunidade, em geral caracterizada como de baixa renda.

É necessário que se realizem estudos futuros que identifiquem a produção de sementes de andiroba por indivíduo, isto propiciaria estimar o potencial efetivo da quantidade de óleo que poderia ser produzida e projetar o ganho financeira que poderia ser gerado para a comunidade. A partir destes dados também se tornaria possível apontar as técnicas mais adequadas de coleta de sementes, buscando também a conservação da espécie manejada.

Um ponto favorável em relação à implantação da atividade de extrativismo para a produção de óleo de andiroba na FLONA é a organização social. A comunidade com o auxílio do ICMBio, no ano de 2013 criou a Associação dos Agroextrativistas do Alto Rio Araguari (Associação Bom Sucesso). Esta forma de organização da sociedade local facilita o desenvolvimento de atividades deste tipo, tornando a divisão de tarefas, coordenação e diálogo mais eficazes, sendo um dos pontos decisivos para a duração e consolidação do manejo e comercialização.

Notou-se também a necessidade de realização de cursos de aprimoramento das técnicas de extração do óleo, mesmo que quase a totalidade dos comunitários entrevistados terem demonstrado ter conhecimento sobre o processo tradicional de produção destes, alguns também enfatizaram que o processo exige relevante dispêndio de tempo e mão-de-obra. Portanto técnicas mais atuais, que exijam menos tempo e maior qualidade do óleo gerado tornariam o processo mais atrativo e rentável para sua execução.

Portanto, espera-se que as informações obtidas neste estudo venham a possibilitar o início de pesquisas mais específicas que possam levar a efetivação da realização da atividade de extração e comercialização do óleo de andiroba na FLONA do Amapá, visto que foi verificado que existe um significativo potencial inicial para a realização desta e que o mais relevante, que a comunidade que ali reside demonstra grande interesse na atividade, necessitando de apoio para efetivar esta alternativa de geração de renda e melhoria de qualidade de vida.

REFERENCIAS

- BALZON, D. R.; SILVA, J. C. G. L.; SANTOS, A. J. **Aspectos mercadológicos de produtos florestais não-madeireiros – análise retrospectiva.** FLORESTA 34 (3), Set/Dez 2004, 363-371, Curitiba-PR.
- BRASIL. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1.º, I, II, III e VII, da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Coletânea de Legislação de Direito Ambiental. 6. Ed. p. 1049. São Paulo: Saraiva, 2013.
- ENRIQUÉZ, Gonzalo. **Amazônia – Rede de inovação de dermocosméticos. Sub-rede de dermocosméticos na Amazônia a partir do uso sustentável de sua biodiversidade com enfoque para as cadeias produtivas da castanha-do-pará e dos óleos de andiroba e copaíba.** Parc. Estrat. - Brasília, DF - v. 14 - n. 28 - p. 51-118 - jan-jun 2009.
- FERRAZ, I. D. K.; CAMARGO, J. L. C. & SAMPAIO, P. T. B. **Andiroba *Carapa guianensis* Aubl. e *Carapa procera* D. C – Manual de sementes da Amzônia.** INPA – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. Fascículo I. Ano 2003.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. ***Non-wood forest products 13.*** Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2007. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/004/Y1457e/Y1457e12.htm>>. Acessado em: 19 jul. 2014, 20:25:30.
- FREITAS, M. F. et al. **Caracterização da *Carapa guianensis* Aubl. (andiroba) em floresta de terra firme, Porto Grande-Ap, Brasil.** 5º Simpósio Latino-Americano sobre Manejo Florestal. Anais de evento. Santa Maria-RS, 2011.
- GALDINO, Ana Paula Passaes. **Estudo de mercado: andiroba, buriti/miriti, murumuru.** Relatório técnico. Gurupá [s.n.] 2007.
- GONÇALVES, V.A. **Levantamento de mercado de produtos florestais não-madeireiros.** IBAMA - ProManejo. 65 pg. Santarém, 2001.
- IEPÉ – Instituto de Pesquisa e Formação Indígena. **Plano de desenvolvimento territorial com base conservacionista do Mosaico de Áreas Protegidas do Oeste do Amapá e Norte do Pará.** 2010.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. **Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá.** Volume I - Diagnóstico. Macapá. Jan. de 2014a.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. **Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá.** Volume II - Planejamento. Macapá. Jan. de 2014b.

- LIMA, A. da S. **Produção, biometria e germinação de andirobeiras (*Carapa spp*) da APA da Fazendinha, Macapá – Ap.** Monografia – Curso de Engenharia Florestal. Universidade Estadual do Amapá. Macapá, 2010.
- LONGHI, R. V. **Manejo experimental de uma floresta ombrófila mista secundária no Rio Grande do Sul.** Dissertação de Mestrado - Pós-graduação em Engenharia Florestal. Santa Maria-RS, 2011.
- LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F.; ALENCAR, J. C. **Essências madeireiras da Amazônia.** CNPq/INPA/SUFRAMA. Boletim de Pesquisa, v. 1, p. 245, Manaus, 1979.
- LOURENÇO, J. N. de P. et al. **Distribuição espacial de uma população de *Carapa guianensis* em parcela permanente na floresta primária da região de Parintins, Amazonas.** Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013.
- MAY, Peter Herman. **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MEDEIROS, Rodrigo. **Evolução das tipologias e categorias de Áreas Protegidas no Brasil.** Ambiente & Sociedade – Vol. IX nº. 1 jan./jun. 2006.
- MENDONÇA, A. P., FERRAZ, I. D. K. **Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil.** Acta Amazonica. Vol. 37(3) 2007: 353 – 364.
- MENEZES, A. J. E. A. **O histórico do sistema extrativo e a extração de óleo de andiroba cultivado no município de Tomé-Açú, Estado do Pará.** XLIII Congresso da SOBER - Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Ribeirão Preto, 24 a 27 de Julho de 2005. Disponível em <<http://www.sober.org.br/palestra/2/142.pdf>>. Acessado em 19 nov. 2014, 15:10:30.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente; Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **A convenção sobre diversidade biológica – CDB.** Cópia do Decreto Legislativo no. 2, de 5 de junho de 1992. Série Biodiversidade nº 1. Brasília-DF, 2000. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/cdbport_72.pdf>. Acessado em 13 jul. 2014, 15:10:30.
- NARDI-SANTOS, Mariane. **Conhecimento ecológico local sobre as andirobeiras e a extração artesanal do óleo de andiroba em uma área de Proteção Ambiental, floresta de várzea periurbana.** Dissertação (mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical. Macapá – Ap, 2013.
- ONU – Organização das Nações Unidas. **Nosso Futuro Comum (Relatório de Brundtland (1987)).** Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>>. Acessado em 15 jul. 2014, 10:40:20.

PEDROZO, E. A. et al. **Produtos florestais não-madeiráveis: as filières do açaí e da castanha da Amazônia.** Revista de Administração e Negócios da Amazônia, v.3, n.2, mai/ago. 2011.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. **Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010. Editora UFPR.

PETERS, C. M. **Aprovechamiento Sostenible de Recursos no Maderables en Bosque Húmedo Tropical: Un Manual Ecológico.** El Programa de Apoyo a la Biodiversidad. WWF, WRI, USAID. 1996. Apud. ROCHA, A. A. Análise do transecto-trilha: uma abordagem rápida e de baixo custo para avaliar espécies vegetais em Florestas Tropicais. Dissertação de Mestrado – Ecologia e Manejo de Recursos Naturais. Rio Branco, 2001.

QUEIROZ, J. A. L. **Fitossociologia e distribuição diamétrica em Floresta de Várzea do estuário do Rio Amazonas no Estado do Amapá.** Dissertação de Mestrado – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004.

SANTANA, A.C. et al. **Caracterização do mercado de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros da região Mamuru-Arapiun.** Relatório de Pesquisa, 1. Belém [s.n.] 2008.

SANTOS, A. J. dos; GUERRA, F. G. O. de Q. **Aspectos econômicos da cadeia produtiva dos óleos de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e copaíba (*Copaifera multifuga* Hayne) na Floresta Nacional de Tapajós – Pará.** Floresta, Curitiba, PR, v. 40, n. 1, p. 23-28, jan./mar. 2010.

SILVA, E. B. et al. **Arranjo estrutural e hipsométrico da *Manilkara huberi* (Ducke) *Chevalier* (maçaranduba) na Floresta Estadual do Amapá.** Livro de Resumos do 2º Congresso Amapaense de Iniciação Científica da UEAP, UNIFAP, IEPA e EMBRAPA. Macapá, 2011. Disponível em: <http://www.ueap.ap.gov.br/acervo/prosp/iniacao_cientifica/arquivos/Livro%20de%20Resumos%20Congresso%20de%20IC%202011.pdf>. Acessado em: 20 nov. 2014, 15:43:10.

SILVA, E. N. et al. **Aspectos socioeconômicos da produção extrativista de óleos de andiroba e de copaíba na floresta nacional do Tapajós, Estado do Pará.** Rev. Ci. Agra., v.53, n.1, p.12-23, Jan/Jun 2010.

SIMONIAN, L.T.L.; SILVA, J.B.; ANDRADE, R.F.; ALMEIDA, A.C.P.C. **Floresta Nacional do Amapá: Breve histórico, políticas públicas e (in) sustentabilidade.** NAEA Paper nº 167, ISSN 1516-9111. Belém: PA, 2003.

SOUZA, L.A et. al. **Estrutura populacional da espécie *Vouacapoua americana* Aubl. em floresta de terra firme no Estado do Amapá, Brasil.** 5º Simpósio Latino-Americano sobre Manejo Florestal. Anais de evento. Santa Maria-RS, 2011.

TONINI, H. et al. **Estrutura, distribuição espacial e produção de sementes de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) no sul do estado de Roraima.** Ciência Florestal, Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 247-255, ISSN 0103-9954, jul.-set., 2009.

WADT, L. H. de O. et al. **Produção de sementes de Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) no período de 2004 a 2008, em dois ambientes de floresta natural, em Rio Branco, Acre.** Anais do 1º Seminário do Projeto Kamikaia – Manejo sustentável de produtos florestais não-madeireiros na Amazônia. Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária – Embrapa Acre. Rio Branco, Acre. 26 e 27 de março de 2008.

APÊNDICE B - Questionário Feiras

Estudo sobre a comercialização do óleo da Andiroba nas principais feiras.

Entrevistador _____ n° da entrevista _____

Entrevista com os agentes Mercantis

Data _____

Feira _____ Bairro _____

Nome do Entrevistado _____

Local de Nascimento: _____

Tempo de trabalho _____

Quantos/Quais dias na semana trabalha com a comercialização do produto (óleo de andiroba)?

Nome do Fornecedor (s): _____

Telefone de Contato do fornecedor(s): _____

Localidade de onde vem o produto (origem) _____

Como tem acesso a mercadoria? (onde adquire/em que local?) _____

Épocas de safra:

Início: _____ Término: _____

Valor à ser comprado (atual): _____

Valor à ser vendido (atual): _____

Quantidade comprada (kg): _____

Quais os períodos de compra (reabastecimento da mercadoria – semanalmente, dias alternados, mensalmente...)? _____

Compra a mercadoria diretamente do produtor ou com intermediário? _____

Está satisfeito com a qualidade dos produtos comprados? _____

Estaria disposto a pagar mais por um produto com qualidade melhor? _____

Como se comporta a Procura do produto pelos consumidores (demanda)? _____

O consumidores demonstram estarem satisfeitos com a qualidade dos produtos? _____

Trabalha com outros produtos PFNMs? Quais? _____

APÊNDICE C - Questionário Comunitários FLONA do Amapá

PROJETO - ANDIROBA

Questionário – FLONA- Data: ____/____/____

Nome:

Profissão:

Idade:

Naturalidade/Origem:

Número de pessoas na residência:

Há quanto tempo reside na FLONA?

Por que motivo veio pra cá?

1- Já realizou ou realiza a coleta de sementes de andiroba?

2- Já realizou ou realiza a produção de óleo de andiroba?

Se sim,...

a) Com quem aprendeu?

b) Por quanto tempo trabalhou ou trabalha com a produção de óleo de andiroba?

c) Trabalha com outra atividade? Qual?

d) Recebe algum tipo de bolsa? Qual?

e) Qual o destino do óleo produzido (uso pessoal ou venda)?

f) Se venda – Qual a quantidade e preço vendido?

g) Qual o período do ano em que se realiza a coleta das sementes?

h) Quais as etapas que envolvem a produção do óleo?

i) Quais são as dificuldades encontradas para a produção do óleo?

j) Quais são as dificuldades encontradas para a venda do produto?

Se não...

a) Tem interesse em realizar a coleta das sementes e a produção de óleo?

b) Caso, ocorresse na Flona o estímulo e o apoio à produção e comercialização de óleo de andiroba, você estaria disposto a realizar?

c) Conhece quais as etapas que envolvem a produção do óleo?

d) Conhece alguém na Flona que realiza esta atividade?

3- A produção de óleo de andiroba e a sua comercialização pode gerar renda significativa para sua família? Por que?

4- Na Flona, quais as principais áreas de maior ocorrência de árvores de andiroba?

5- Existe potencial para a produção e comercialização de óleo de andiroba pelas famílias que aqui residem?

APÊNDICE D - Fotos obtidas durante a pesquisa de campo

Figura 10 – Coleta de dado de CAP em indivíduo com presença de sapopema.



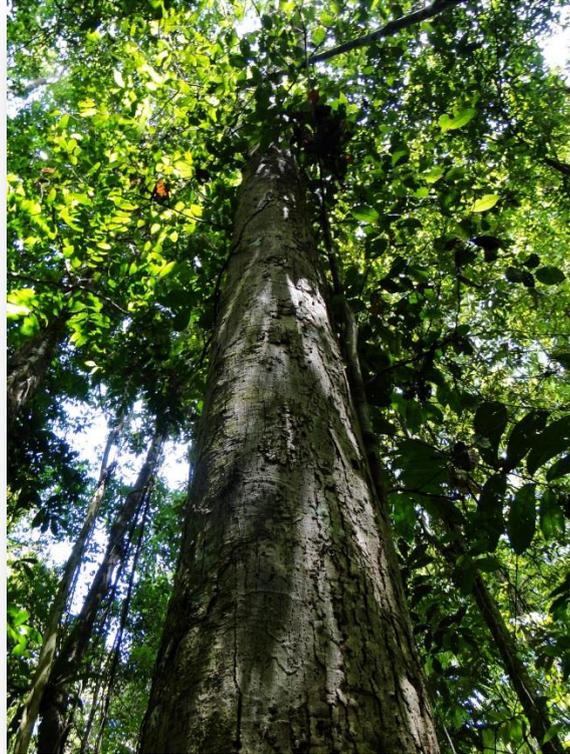
Fonte: Autora

Figura 11 – Resíduo de casca de semente de andiroba encontrada próxima a uma andirobeira.



Fonte: Autora

Figura 12 – Indivíduo de *C. guianensis* identificado na FLONA.



Fonte: Autora

Figura 13 – Venda de óleo de andiroba na Feira do Produtor em Macapá.



Fonte: Autora

Figura 14 – Entrevista com comunitário da FLONA realizada em Porto Grande.



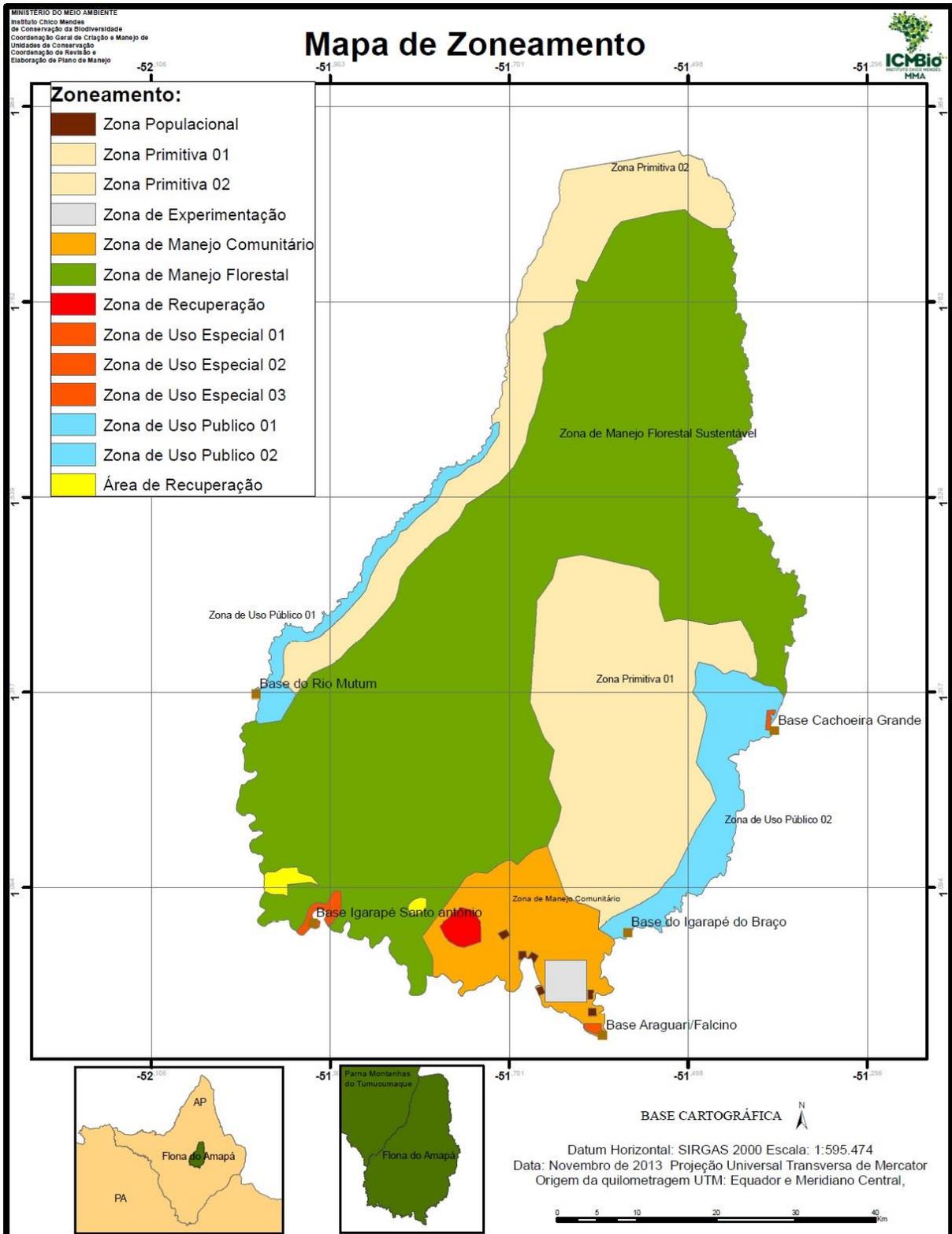
Fonte: Autora

Figura 15 – Entrevista com moradora da FLONA que realiza a produção e venda de óleo de andiroba.



Fonte: Autora

ANEXO A - Mapa de Zoneamento da FLONA do Amapá



Fonte: ICMBio, 2014.