



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

ETIANE DE SOUZA SILVA

**ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA E USO TRADICIONAL DE ESPÉCIES
NÃO MADEIREIRAS NA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU-
ARAPIUNS, ESTADO DO PARÁ.**

**BELÉM
2013**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

ETIANE DE SOUZA SILVA

**ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA E USO TRADICIONAL DE ESPÉCIES
NÃO MADEIREIRAS NA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU-
ARAPIUNS, ESTADO DO PARÁ.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, área de concentração Manejo de Ecossistemas Florestais, para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Florestais.

**Orientador: Francisco de Assis Oliveira
Co-orientador: João Ricardo Vasconcellos Gama**

**BELÉM
2013**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA
MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

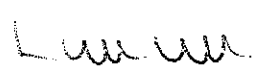
ETIANE DE SOUZA SILVA

**ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA E USO TRADICIONAL DE ESPÉCIES
NÃO MADEIREIRAS NA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU-
ARAPIUNS, ESTADO DO PARÁ.**

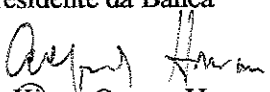
Proposta de Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, área de concentração Manejo de Ecossistemas Florestais, para a obtenção do grau de **Mestre em Ciências Florestais**.

Aprovada em 29 de Maio de 2013.

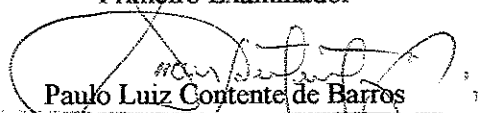
Banca examinadora:


Francisco de Assis Oliveira

Presidente da Banca


Alfredo Kingo Oyama Homma

Primeiro Examinador


Paulo Luiz Contento de Barros

Segundo Examinador


Graciela Costa Ferreira

Terceiro Examinador

Silva, Etiane de Souza

Estrutura fitossociológica e uso tradicional de espécies não madeiras na Área de Concessão Florestal Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará./ Etiane de Souza Silva. - Belém, 2013.

72 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2013.

1. Floresta. 2. Manejo florestal – Amazônia. 3. Produto florestal – Amazônia. 4. Produto florestal – uso tradicional. 5. Produto florestal – comercialização. 6. Concessão florestal. I. Título.

CDD – 634.92

Aos meus pais, Raimundo e Izaura,

A minha irmã, Lidianne,
Aos meus queridos Ana Carolina e Gabriel Augusto,
Ao meu lhome e amor, César,

OFEREÇO.

Às comunidades tradicionais da Amazônia,

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Ser supremo, responsável pela vida, fé, força e coragem para seguir nesta vida;

Aos meus pais Raimundo Teixeira da Silva e Izaura de Souza Silva que me aceitaram no plano maior, me amaram e tornaram possível muito dos meus sonhos;

A minha querida e muito amada irmã, Lidianne de Souza Silva, fonte de inspiração, por inúmeras contribuições para minha trajetória espiritual, familiar e profissional;

Aos meus amadíssimos sobrinhos Ana Carolina Silva Tenreiro (bibica, pipota) e Gabriel Augusto Silva Lima (bibico), filhos espirituais, sem os quais, não seria tão feliz;

Ao meu “lhote”, César Raimundo da Silva Barros pelo amor, incentivo, compreensão e carinho, principalmente no período do mestrado, com quem dividi muitos dos sentimentos felizes, bem como angústias e inseguranças;

Aos amigos - irmãos Valdeides Marques Lima, Carla Carina Santa Brígida Barbosa, Elvis Almeida da Silva, Anderson Kleyton Santos e Souza e Swazilanne Fonseca e Silva por todos os momentos juntos;

A todos os colegas de mestrado, em especial, a Nisângela Severino Lopes “minha irmã”, Magno de Jesus Siqueira Reis, Nilzabeth Ribeiro da Costa e Hildo Giuseppe Garcia Caldas Nunes pela amizade e contribuição;

Ao Instituto de Desenvolvimento Florestal do Pará - IDEFLOR pela oportunidade e liberação, na pessoa do Sr. José Alberto da Silva Colares (Diretor Geral - 2011). Além disso, aos colegas que, em suas particularidades, contribuíram com este trabalho, em especial a Iranilda da Silva Moraes e Priscilla Welligton Gomes Magalhães;

À Universidade Federal Rural da Amazônia, através do Programa de Pós-graduação/Mestrado em Ciências Florestais, por todo apoio e atenção incondicionais;

Ao Dr. João Ricardo Vasconcellos Gama, pela co-orientação, sugestões e tempo dedicados a este Trabalho;

Ao Dr. Francisco de Assis Oliveira, pela orientação, críticas, sugestões e apoio;

À Mylena Rodrigues, Ser especial, repleto de tolerância, paciência e solidariedade;

Aos de examinadores Paulo Luiz Contente de Barros, Alfredo Kingo Oyama Homma e Gracialda Costa Ferreira, pelas contribuições indispensáveis a este trabalho;

Ao Engenheiro Florestal Renato Bezerra da Silva Ribeiro, pelo auxílio e contribuição no processamento dos dados;

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a consumação deste trabalho.

Obrigada a todos!

SUMÁRIO

ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA E USO TRADICIONAL DE ESPÉCIES NÃO MADEIREIRAS DA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU-ARAPIUNS, ESTADO DO PARÁ	12
RESUMO	12
ABSTRACT	13
1 CONTEXTUALIZAÇÃO	14
1.1 HIPÓTESE.....	15
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo geral.....	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 AMAZÔNIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	17
2.2 USO DO SOLO NA AMAZÔNIA	18
2.3 RECURSOS FLORESTAIS E O PROCESSO DE CONCESSÃO	19
2.4 ESTRUTURA POPULACIONAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS	23
2.5 PRODUTO FLORESTAL NÃO MADEIREIRO – PFNM.....	24
3 REFERÊNCIAS	26
CAPÍTULO I - ESTRUTURA DE POPULAÇÃO DE ESPÉCIES DE MULTIPROPÓSITO NA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU – ARAPIUNS.	31
RESUMO	31
ABSTRACT	32
1 INTRODUÇÃO.....	33
2 MATERIAL E MÉTODOS	34
2.1 ÁREA DE ESTUDO	34
2.2 AMOSTRAGEM E COLETA DOS DADOS	36
2.3 ANÁLISE DE DADOS	40
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40

3.1	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NÃO MADEIREIRA	40
3.2	PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESPÉCIES	41
3.3	ESTRUTURA HORIZONTAL.....	43
3.3.1	Floresta Ombrófila Densa com Dossel Emergente	43
3.3.2	Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel Emergente Aberta com Palmeira	45
3.3.3	Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras.....	46
3.3.4	Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme.....	48
4	CONCLUSÕES	50
5	AGRADECIMENTOS	50
6	REFERÊNCIAS	51
CAPÍTULO II - USO E COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS DA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU- ARAPIUNS.		54
	RESUMO	54
	ABSTRACT	55
1	INTRODUÇÃO	56
2	MATERIAL E MÉTODOS	57
2.1	ÁREA DE ESTUDO	57
2.2	AMOSTRAGEM E COLETA DOS DADOS	59
2.3	ANÁLISE E PROCESSAMENTO DOS DADOS	59
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
3.1	PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS DE USO TRADICIONAL.....	60
3.2	PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS PARA CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO	63
4	CONCLUSÕES	67
5	AGRADECIMENTOS	67
6	REFERÊNCIAS	68

LISTA DE FIGURAS

CONTEXTUALIZAÇÃO

Figura 1 - Localização geográfica da área Mamuru-Arapiuns, Oeste do Pará. 15

CAPÍTULO I

Figura I. 1 - Localização geográfica da área Mamuru-Arapiuns, envolvendo os municípios de Santarém, Juruti, Aveiro e Itaituba, Estado do Pará. 35

Figura I. 2 - Estrutura do conglomerado, formado por 8 subunidades e detalhes das unidades de amostra, utilizados nos estratos I e II na área da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará..... 40

CAPÍTULO II

Figura II. 1 – Localização geográfica da área Mamuru-Arapiuns, envolvendo os municípios de Santarém, Juruti, Aveiro e Itaituba, Estado do Pará. 57

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela I. 1 - Tipologias de ocorrência na área da população, áreas em hectare utilizadas no inventário florestal da área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará.....	36
Tabela I. 2 - Nomes científicos e comuns e família das espécies ocorrentes na área da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará.....	37
Tabela I. 3 - Relação das subpopulações, tipologia, área, processo amostral, área por unidade e quantidade de unidades ocorrentes na área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará.	39
Tabela I. 4 - Similaridade florística de Sorensen entre tipologias estudadas na área da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará.....	41
Tabela I. 5 - Parâmetros da estrutura horizontal das espécies com Valor de Importância no estrato de Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente em ordem decrescente de IVI, área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará. Em que: FA = frequência absoluta; DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; e IVI = índice de valor de importância	44
Tabela I. 6 - Parâmetros da estrutura horizontal das espécies com Valor de Importância no estrato Floresta Ombrófila Densa terras baixas dossel emergente aberta com palmeira, seguindo a ordem decrescente, área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará. Em que: FA = frequência absoluta; DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; e IVI = índice de valor de importância.	46
Tabela I. 7 - Parâmetros da estrutura horizontal das espécies com Valor de Importância no estrato Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras seguindo a ordem decrescente, área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará. Em que: FA = frequência absoluta; DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; e IVI = índice de valor de importância.	47
Tabela I. 8 - Parâmetros da estrutura horizontal das espécies com Valor de Importância no estrato Floresta Ombrófila Densa Aluvial dossel uniforme seguindo a ordem decrescente, área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará. Em que: FA = frequência absoluta; DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; e VI = índice de valor de importância.	49

CAPÍTULO II

Tabela II. 1 - Espécies de uso múltiplo, principais produtos extraídos na área Arapiuns.
Em que N = Número de citações de uso; CA = casca; FR = fruto; OL = óleo; PA =
palha; OUT = outros. 60

Tabela II. 2 - Espécies de uso múltiplo, principais produtos extraídos na área Mamuru.
Em que N = Número de citações de uso; CA = casca; CI = cipó; FR = fruto; OL = óleo;
PA = palha; OUT = outros. 61

Tabela II. 3 - Preço médio de produtos e subprodutos extraídos por espécie na área de
Arapiuns. 63

Tabela II. 4 - Preço médio de produtos e subprodutos extraídos por espécie na área de
Mamuru. 64

ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA E USO TRADICIONAL DE ESPÉCIES NÃO MADEIREIRAS DA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU-ARAPIUNS, ESTADO DO PARÁ.

RESUMO

As áreas submetidas à concessão florestal podem ser vistas, como potenciais fornecedores de produtos florestais não madeireiros – PFNM's. Localizada no Oeste Paraense, a área Mamuru-Arapiuns apresenta-se em potencial para a oferta de produtos florestais de uso múltiplo, surgindo à demanda de estudos que viessem a subsidiar o planejamento florestal participativo, principalmente para as escolhas das espécies com potencial não madeireiro a serem manejadas. Foram adotados critérios como levantamento de estoque de produtos florestais, nas referidas áreas; foram identificadas, junto aos comunitários, informações sobre o uso dos recursos naturais por meio do levantamento socioeconômico, além de um levantamento do mercado potencial para estes produtos. Para atender a esta demanda, realizou-se um inventário florestal amostral na floresta manejada, a qual apresentou potencial de espécies de uso múltiplo, como *Oenocarpus distichus*, *Euterpe oleracea*, *Copaifera reticulata*, *Tetragastris altissima* e *Geissospermum sericeum*. O levantamento da utilização e comercialização permitiu o resgate dos conhecimentos locais de uso das espécies pelas comunidades, visto que existiu relação entre as espécies estudadas e os usos relacionados pelas comunidades. O estudo de mercado revelou que já existia relação de comércio para algumas espécies, principalmente na área Mamuru. Os produtos comercializados incluíram cascas, óleos, sementes, exsudados, raízes e demais subprodutos. Sugere-se a implementação de uma política de manejo florestal em pequena escala para PFNMs, que possibilite a regulamentação destes produtos e, desta forma, incentive a exploração sustentável, principalmente por meio do manejo florestal comunitário familiar. Para as populações tradicionais que vivem na área, a utilização de PFNMs, desde que realizado com práticas e técnicas adequadas, pode se mostrar como uma alternativa de geração de renda altamente potencial, capaz de gerar renda aos comunitários, além de garantir a segurança alimentar e a continuidade do uso tradicional das espécies arbóreas e palmeiras presentes nas tipologias florestais da área, tal como definia a hipótese inicial deste estudo.

Palavras-chave: Amazônia. Manejo florestal. Produtos florestais não madeireiros.

PHYTOSOCIOLOGICAL STRUCTURE AND TRADITIONAL USE OF THE SPECIES NON-TIMBER FOREST CONCESSION AREA MAMURU-ARAPIUNS, STATE OF PARÁ.

ABSTRACT

The areas subjected to forest concession can be seen as potential suppliers of non timber forest products - NTFPs. Located in western Pará, the area of Mamuru - Arapiuns presents potential for offering multiple use forest products, demand emerging from studies that were to support the planning participatory forest, mainly for the choices of species with potential non-timber to be managed. Criteria were adopted as lifting stock of forest products in these areas; redemption of information held by the community about the use of natural resources through the socioeconomic survey, and a survey of the potential market for these products. To meet this demand, there was a forest inventory sample in managed forest, which has the potential for multiple use species as *Oenocarpus distichus*, *Euterpe oleracea*, *Copaifera reticulata*, *Tetragastris altissima* and *Geissospermum sericeum*. The survey of the use and sale allowed the rescue of local knowledge of species use by communities, whereas relationship existed among species and uses related communities. The market investigation has shown that trade relationship already existed for some species, especially in the area of Mamuru. Marketed products include bark, oils, seeds, exudates, roots and other byproducts. We suggest the implementation of a forest management policy on a small scale for NTFPs, which allows the regulation of these products and thus encourage sustainable, primarily through community forestry family. For the traditional people who live in the area, the use of NTFPs, if performed with practices and techniques, can prove as an alternative income generating highly potential, able to generate income to villagers, besides ensuring food security and continued traditional use of tree species present in the forest types of the area, as defined the initial hypothesis of this study.

Keywords: Amazon. Forest management. Non-timber forest products.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Brasil é considerado o primeiro país em megadiversidade em termos mundiais, tanto em número de espécies quanto em níveis de endemismo (ALBAGRI, 2001). Sendo a Amazônia, a maior floresta tropical do mundo, torna-se de suma importância a necessidade de preservação e do uso sustentável da biodiversidade.

Como resposta a esta necessidade, foi criado, em nível federal, por meio da Lei 11.284/2006, a lei de gestão de florestas públicas federais. Com base nesta lei federal e na legislação estadual que criou o Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará - IDEFLOR (Lei 6.963/2007 para gestão de florestas estaduais), criou-se mecanismos legais para implementação de uma política florestal estadual e, assim, contrapor as forças econômicas que têm promovido até hoje a degradação da floresta e a marginalização das populações nas regiões do interior do Estado (PAOF, 2009).

Neste contexto, reafirma-se a importância da definição dos direitos de propriedade (posse e uso) sobre as florestas que podem determinar o seu destino, decorrendo a necessidade do processo de ordenamento. Como instrumento, a gestão de florestas públicas, por meio de concessões, pode funcionar como principal mecanismo de regulação da extração manejada de madeira e de promoção do desenvolvimento dessa cadeia produtiva no Estado do Pará (SANTANA, 2010).

O Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) do Estado do Pará de 2009 contempla o bloco territorial de glebas não destinadas da área Mamuru-Arapiuns representando a maior área contínua de florestas, situada no contexto do Distrito Florestal da BR-163, uma das áreas propícias ao desmatamento, pretensões de grilagem, presença de jazidas de mineração, comunidades tradicionais e de colonização por pequenos e médios produtores agrícolas, e indígenas e, ainda, exploração madeireira desordenada (PAOF, 2009).

A área Mamuru-Arapiuns, sobre concessão florestal, está localizada nos municípios de Itaituba, Juruti, Aveiro e Santarém (Figura 1), contemplando 80 comunidades. Tais comunidades utilizam a floresta como fonte de renda com produtos florestais madeireiros e não madeireiros.

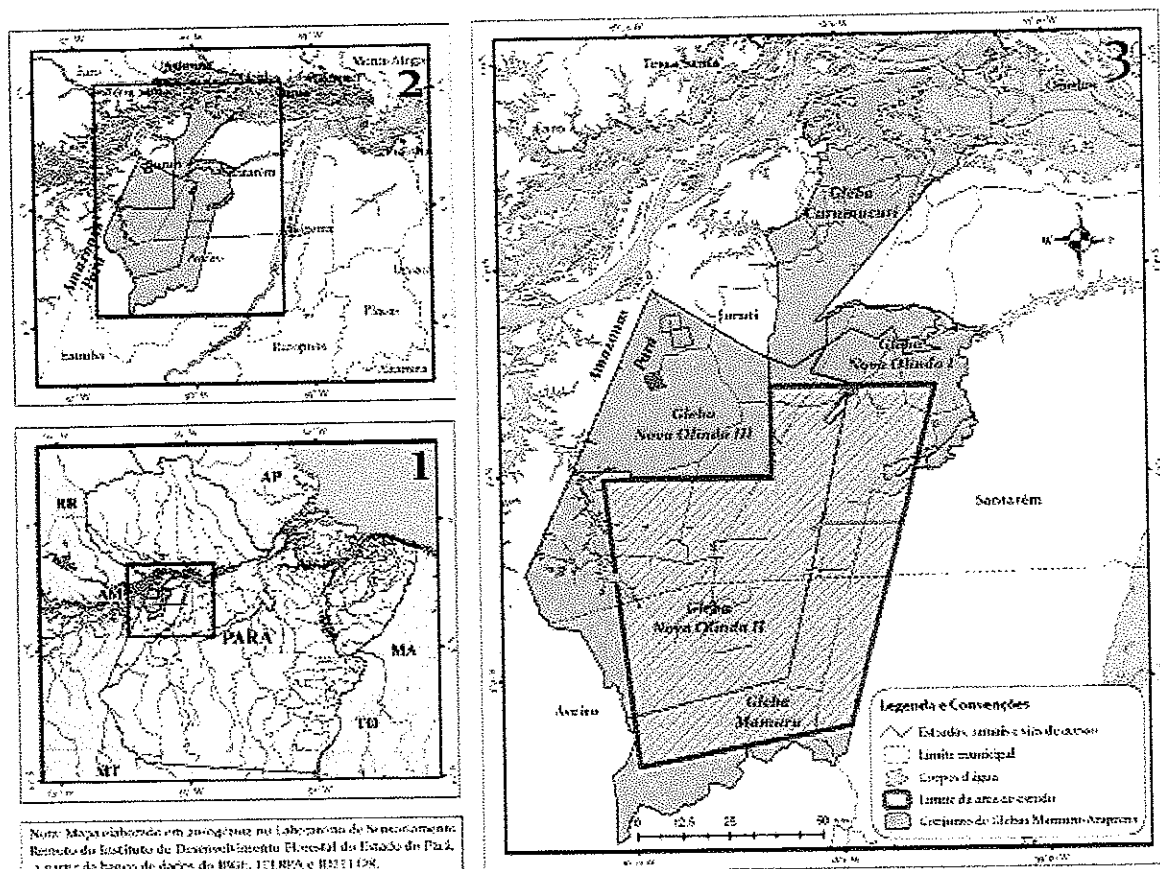


Figura 1 - Localização geográfica da área Mamuru-Arapiuns, Oeste do Pará.

A extração dos recursos apresenta modificações com o progresso tecnológico, o surgimento de alternativas econômicas, o crescimento populacional, a redução dos estoques, os níveis salariais da economia, mudanças nos preços e outros fatores (HOMMA, 2012). Isso ocorre devido à limitação de estoques, esgotamento das espécies, dificuldade de transporte e baixos preços.

Considerando que os produtos florestais disponíveis na área de estudo têm relação direta com a cultura tradicional das comunidades da região, formulou-se a seguinte hipótese:

1.1 HIPÓTESE

O uso tradicional de espécies arbóreas e palmeiras está relacionado com a distância das comunidades dos centros urbanos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a estrutura e o uso tradicional das espécies arbóreas e palmeiras em diferentes tipologias florestais localizadas na área Mamuru-Arapiuns.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar a estrutura das populações de espécies arbóreas e palmeiras com potencial para a comercialização de produto florestal não madeireiro;

- Avaliar o potencial de uso e comercialização de espécies arbóreas e palmeiras que fornecem produtos florestais não madeireiros

Os estudos foram organizados em dois capítulos: i) Estrutura de população de espécies de multipropósito na área de concessão florestal Mamuru-Arapiuns e ii) Uso e comercialização de produtos florestais não madeireiros da área de Concessão Florestal Mamuru-Arapiuns.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 AMAZÔNIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O Brasil abriga a segunda maior área florestal do mundo, com 554 milhões de hectares, o que representa 14% da área mundial, e ocupa 64,3% do território nacional (FAO, 2005). Para Benatti (1998), o bioma amazônico, considerando suas florestas, rios, enclaves não florestais e ecótonos, possui uma extensão aproximada de 3.700.00 km² (74% da área da Amazônia Legal – 5.000.000 km²).

Apesar do desmatamento na Amazônia ser resultado de causas históricas e presentes, pode-se notar que elas estão frequentemente inter-relacionadas, sendo importante considerar que as atividades econômicas na região sempre se deram em ciclos, desde o cacau no período colonial até o ciclo da madeira, em um contexto mais atual (HOMMA, 2012). Estes ciclos observados dentro da região são resultados da demanda externa por mercadorias e especiarias, assentamentos populacionais, políticas e programas de desenvolvimento governamental (FERRAZ e MOTA, 2002).

Desde o final da década de 1950, a pecuária, por exemplo, vem sendo responsável por uma mudança significativa da paisagem natural da floresta amazônica. Na perspectiva de modernizar o país e proceder à integração da Amazônia ao resto do território nacional, o governo brasileiro financiou grandes projetos destinados à criação de gado, sendo na ocasião a atividade considerada como via para um desenvolvimento econômico (COSTA, 2000).

Quanto à atividade madeireira, as florestas de terra firme tornaram-se alvo principal para o desenvolvimento desta atividade. Para Lima et al. (2003), a exaustão de estoques de madeira na Mata Atlântica contribuiu para o crescimento da atividade na Região Amazônica.

Nesse contexto, se pode afirmar que a maior ameaça à diversidade biológica é a perda de habitat. Portanto, a maneira mais importante de proteger esta diversidade é conservando os habitats. A destruição de florestas tropicais tornou-se sinônimo de perda de espécies. As florestas tropicais úmidas ocupam 7% da superfície da terra, mas

estima-se que contenham mais de 50% do total das espécies (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

Em síntese, as atividades de exploração madeireira e de pecuária, sobre a ótica apenas economicista, não possuem sustentabilidade social e ambiental para a agricultura familiar, além de serem as principais propulsoras das altas taxas de desmatamento observadas nos últimos anos.

É oportuno considerar que os esforços para preservar a biodiversidade geram conflitos com as necessidades humanas e que a discussão sobre o desenvolvimento sustentável se faz necessária no sentido de buscar uma solução para este confronto, já que no meio destes vários conflitos existe um consenso de que o padrão de desenvolvimento econômico e degradação ambiental não devem mais ser aplicados, quer por países centrais, quer por países periféricos (XIMENES, 1997; PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

O desenvolvimento sustentável, portanto, pressupõe um processo de mudança no qual se espera que a exploração dos recursos naturais, a direção dos investimentos, a orientação tecnológica e as mudanças institucionais articulem-se de forma a atender às necessidades sociais e aspirações humanas das gerações presentes e futuras. Mas, para levar adiante tal intenção, não se deve olvidar que as nações ricas estão mais bem equipadas, com recursos financeiros e tecnológicos, do que as nações em desenvolvimento e que, por isso mesmo, os países em desenvolvimento são os que mais sofrem com a deterioração de seus ecossistemas (CARVALHO, 2003).

A afirmação anterior confirma a necessidade de estudos que possam apontar para a ocorrência e a real contribuição de cada espécie vegetal ou animal, assim como as consequências de sua extinção para a reprodução das famílias rurais que ocupam de forma secular a Amazônia.

2.2 USO DO SOLO NA AMAZÔNIA

Sobre o uso do solo ao longo do tempo na Amazônia, é importante atentar para a importância que os produtos extrativos exerceram nas modificações observadas no cenário econômico, ambiental e social ao longo da história na região. Entre esses

produtos podem ser mencionados as “drogas do sertão” e o cacau (*Theobroma cacao* L.), no período colonial; a borracha (*Hevea brasiliensis* M. Arg.), a castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* H.B.K), o palmito e o fruto do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e a extração da madeira, entre os principais (HOMMA, 2012).

A Amazônia é uma região que do ponto de vista da ocupação é fruto de períodos diferentes de colonização por atores sociais com origens também distintas. O primeiro momento ficou conhecido como ciclo da borracha (1927-1945), o segundo denominado de operação Amazônia (até 1966), que acabou por encorajar as atividades ligadas à pecuária, e o último que teve início na década de 1970, onde o governo por meio de um audacioso processo de colonização buscava resolver o problema da reforma agrária, transferindo o excedente populacional das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste para a Amazônia (COSTA, 2000).

Os trabalhos de Fearnside (2003) e Lima e Pozzobon (2005) concordam no sentido de reconhecer que grupos como extrativistas tradicionais e pequenos agricultores (tais como o caboclo ribeirinho) têm menor impacto quando comparado a outros grupos (migrantes recentes ou fazendeiros). Assim, apesar de uma abordagem unilateral, a maior contribuição do trabalho de Lima e Pozzobon (2005) foi reconhecer a existência de grupos sociais com trajetórias diferenciadas, os quais irão exercer sobre o meio ambiente pressões também distintas.

Sobre essas diferentes formas de exploração dos recursos naturais, Hurtienne (2001) aponta para a necessidade de uma visão abrangente e sistemática dos fatores condicionantes, da complexidade e interdependência desses sistemas de uso da terra. A falta desta visão se constitui em um fator limitante para a reformulação e o redirecionamento das políticas agrárias e agrícolas que possam responder à heterogeneidade espacial estabelecida pela agricultura na região. Isto, todavia, não ocorrerá sem as devidas relações e entrosamentos inter e intrainstitucionais.

2.3 RECURSOS FLORESTAIS E O PROCESSO DE CONCESSÃO

Nas discussões sobre as estratégias globais para combater as alterações climáticas, reconhece-se cada vez mais o papel vital das florestas na manutenção do

bem-estar ecológico, social, econômico e cultural (DRIGO, 2010). A partir desta perspectiva, os debates sobre o futuro da Amazônia têm sido crescentes, nos quais pesquisadores, tomadores de decisão, agentes econômicos, lideranças sociais e organizações ambientais têm reconhecido a vocação florestal desta região (SILVA et al., 2009).

A importância da definição dos direitos de propriedade (posse e uso) sobre as florestas é que pode determinar o seu destino. O trabalho de Hardin (1968) já abordava, a partir de uma concepção teórica, alguns aspectos referentes à gestão de recursos considerados de propriedade comum, fazendo uma relação entre o crescimento da população e a exploração dos recursos de propriedade comum, no qual concluiu que “a liberdade em relação a recursos comuns gera a ruína de todos”.

Esta conclusão escrita há mais de quatro décadas já aponta para uma discussão que para o contexto contemporâneo toma um caráter de urgência, que é a preocupação com os recursos naturais enquanto bens finitos e enquanto direito das gerações atuais e futuras em acessá-los.

Nota-se que para evitar a tragédia o autor concluiu que os recursos comuns deveriam ser privatizados ou definidos como propriedades públicas para as quais o direito de acesso e o uso deveriam ser concedidos. Assim, a tragédia só poderá ser evitada em duas situações: a primeira se ocorrer a regulamentação do acesso por parte do Estado e a segunda se ocorrer a privatização das terras comuns (GODOY, 2006).

Os recursos explorados de forma convencional estão sujeitos à maciça degradação, portanto a capacidade de suporte de determinadas regiões estariam comprometidas por conta de um acelerado crescimento populacional, incrementado pela falta de controle e acesso aos recursos. Além disso, o pensamento de que cada um busca o seu próprio interesse em uma sociedade que acredita no livre acesso aos recursos de uso comum conduz ao uso maximizador e irresponsável de indivíduos e à completa exaustão destes recursos (HARDIN, 1968).

Todavia, as iniciativas governamentais de fomento à produção florestal em bases sustentáveis fazem do manejo de ecossistemas florestais um instrumento na busca pelo equilíbrio entre demanda e oferta de produtos florestais (GAMA et al., 2011).

Contudo, no contexto de discussão sobre a concessão de florestas públicas, é pertinente considerar pelo menos duas questões. A primeira, no que se refere à limitação de propriedade, ao estabelecimento e à imposição de direitos de propriedade privada, que frequentemente geram arranjos institucionais que possibilitam a exclusão. Nessa perspectiva, corre-se o risco de se desconsiderar populações tradicionais, que há muito podem habitar as áreas, objeto do processo de concessão, assim como as relações de tradição secular ali estabelecidas por estes indivíduos. Além do que, direitos de propriedades privadas e incentivos a eles associados nem sempre são suficientes para obter eficiência na exploração ou, ainda, que a mesma ocorra de forma racional.

A segunda, no que diz respeito à administração estatal, nem sempre as atitudes do Estado serão as melhores, nem tão pouco consistente com uma exploração racional, já que o mesmo às vezes é especialmente suscetível aos desmandos e a cooptação política. Assim, acredita-se que a gestão compartilhada com a comunidade envolvida seja a mais indicada.

Nessa ambiência, Ostrom (2004) chama atenção para o fato de que os grupos comunitários de gestão dos recursos comuns se constituem em uma alternativa não analisada por Hardin. Em oposição à ideia anterior, McKean e Ostrom (2001) argumentam sobre a não eficiência destes regimes de gestão comunitária. Uma das justificativas apresentadas para a eliminação da propriedade comunitária de florestas pelos autores advém do argumento de que “a propriedade individual ou pública aumentaria a eficiência do uso e da proteção de longo prazo de recursos naturais” (MCKEAN e OSTROM, 2001).

Nessa perspectiva, há vários exemplos em que a substituição dos regimes de propriedade comum não tem sido efetiva em promover manejos sustentáveis de recursos. Ao invés disto, em muitos casos, o que tem ocorrido é a conversão de “proprietários conscientes em caçadores ilegais, ampliando assim a degradação que se pretendia prevenir” (MCKEAN e OSTROM, 2001).

Em suma, partindo de exemplos concretos em que o uso comum de determinado recurso tem alcançado sucesso, Ostrom (1990) e Feeny et al. (2001) argumentam que as explicações de Hardin (1968) sobre a “tragédia dos comuns” são muito deterministas e diretas. Para aqueles autores, os regimes de propriedade comum podem ou não falhar e

McKean e Ostrom (2001) ressaltam que alguns desses tipos de regime, possuem pontos bastante negativos.

Ao retomar a discussão para uma melhor forma de exploração das florestas públicas no Brasil, fazia-se necessário que o Estado institucionalizasse uma normativa que fosse capaz de gerir estas florestas como um bem público. Nesta perspectiva, o Estado criou, em 2006, a Lei de Gestão de Florestas Públicas, Lei Federal nº 11.284/06, que regulamenta a gestão de florestas públicas, ou seja, de todas as florestas naturais ou plantadas em terras da União, de estados e municípios, com exceção das Unidades de Conservação de proteção integral (estação ecológica, reserva biológica, parque nacional, monumento natural e refúgio de vida silvestre) e das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade brasileira.

Ao tratar especificamente da Amazônia, constata-se que historicamente a falta de regulamentação do acesso às florestas públicas tem causado a sua ocupação ilegal, a depreciação, a destruição e o seu corte raso sem gerar benefícios sociais, ambientais ou econômicos para a coletividade. Adiciona-se ainda a este cenário a associação com a prática de atos ilícitos, como grilagem, violência no campo, trabalho escravo e outras violações dos direitos trabalhistas, evasão de impostos, extração ilegal de madeira e lavagem de dinheiro (AZEVEDO e TOCANTINS, 2006).

No Pará, a gestão das áreas de florestas públicas tem seu marco legal inicial com a aplicação da Lei Federal 11.284/2006, promovendo a criação do IDEFLOR por meio da Lei Estadual nº 6.963/2007 que definiu novas regras e diretrizes para uma gestão de áreas e recursos sob o domínio do poder público estadual. A arrecadação e ordenamento de áreas florestais até então sob baixa intervenção estadual foram determinantes para o planejamento da oferta de lotes para a produção florestal por meio de licitação pública, a Concessão Florestal. O IDEFLOR iniciou esta etapa de preparação pelo conjunto de Glebas Estaduais definidas como Mamuru-Arapiuns, a maior área contínua de floresta nativa, não protegida, sob o domínio público estadual e com potencial de produção.

A Lei de Gestão de Florestas Públicas tanto em nível federal como estadual foi o marco inicial para o ajustamento dos atores que utilizam produtos florestais oriundos de florestas inequidéticas. Todavia, há um longo caminho a ser trilhado no sentido de se obter práticas mais sustentáveis de manejo sustentável da extração de madeira. Em

suma, os fatores anteriormente discutidos não podem ser facilmente revertidos, pois isto requereria ajustes estruturais de longo prazo para diminuir as desigualdades sociais, realizar uma reforma agrária satisfatória e até mesmo solucionar questões de remuneração que inibem a capacidade de valorização dos recursos humanos em agências governamentais.

2.4 ESTRUTURA POPULACIONAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS

O conhecimento da estrutura da floresta, juntamente com o estudo da composição florística, permite o planejamento e estabelecimento de sistemas de manejo com produção sustentável, condução da floresta a uma estrutura balanceada, bem como aplicação de técnicas silviculturais adequadas (SOUZA et al., 2006). Essas técnicas silviculturais devem ser baseadas na ecologia de cada tipo de formação vegetal, possibilitando que as análises estruturais possam fazer deduções sobre as origens, características ecológicas e sinecologia, dinamismo e tendências do futuro desenvolvimento das florestas, elementos básicos para o planejamento do manejo florestal (HOSOKAWA e SOLTER, 1995).

A análise estrutural descreve quantitativamente a floresta e assim auxilia a compreensão do relacionamento entre a floresta e o homem, a valorização da floresta em pé, e o desenvolvimento de tecnologia para a utilização de recursos florestais não madeireiros. Contribui ainda de modo geral para a formulação e aplicação de ações ambientais que garantam a sustentabilidade de um projeto de base florestal (GAMA et al., 2007).

Os dados de Densidade, Frequência e Dominância revelam aspectos essenciais na composição florística das florestas, com enfoques parciais, os quais isolados não podem informar sobre a estrutura florística de uma vegetação em conjunto. É importante, para análise da vegetação, encontrar um valor que permita uma visão ou caracterização da importância de cada espécie, no conglomerado total da floresta (LAMPRECHT, 1962 e 1964; FÖRSTER, 1973).

Um método para integrar estes três aspectos parciais, para uniformizar a interpretação dos resultados e caracterizar o conjunto da estrutura da vegetação consiste

em combiná-los numa expressão única e simples, calculando o Valor de Importância, conforme proposto por Curtis e Macintosh (1951) e aplicados inicialmente por CAIN et al. (1956).

Husch et al. (1972) definem a estrutura de uma floresta como sendo a distribuição de espécies e quantidades de árvores numa área florestal, sendo o resultado dos hábitos de crescimento das espécies e das condições ambientais onde a mesma se originou e desenvolveu.

2.5 PRODUTO FLORESTAL NÃO MADEIREIRO – PFNM

A manutenção da floresta em pé e o desenvolvimento econômico com geração de renda para a população local pode ser obtido a partir do uso sustentável dos produtos da floresta por meio de práticas de manejo florestal, que buscam otimizar o uso do recurso natural sem comprometer a sua regeneração, estabilidade ecológica e, portanto, o uso para as próximas gerações. Tais práticas constituem-se em alternativas para diminuir o desmatamento e servir como opção de renda, emprego e proteção à biodiversidade, sendo possível exercer, em uma mesma área, a atividade florestal madeireira e não madeireira, o chamado uso múltiplo das florestas (TONINI, 2006).

O manejo florestal deve trazer tanto para quem trabalha como para quem é afetado pelo manejo, benefícios sociais e econômicos, além da conservação ambiental local e regional (MARTINELLI, 2006). Estima-se que os PFNMs respondem por até 25 % da renda de cerca de um bilhão de pessoas e que, aproximadamente, 80% da população mundial depende de medicamentos tradicionais de componentes fitoterápicos para cuidar da saúde (MOLNAR et al., 2004).

Os PFNMs pertencem a um grupo que inclui os frutos comestíveis, óleos, látex, fibras, plantas medicinais, sementes, cipós, resinas, entre outros, e contribuem para a subsistência das comunidades extrativistas como fonte de alimento e também servem de matéria-prima para várias indústrias na produção de remédios, cosméticos, alimentos e produtos de higiene pessoal (IMPERADOR, 2009).

Os produtos florestais não madeireiros são recursos biológicos provenientes de florestas nativas, sistemas agroflorestais e plantações, e incluem plantas medicinais e

comestíveis, frutas, castanhas, resinas, látex, óleos essenciais, fibras, forragem, fungos, fauna e madeira para fabricação de artesanato. Os valores mais significativos dos produtos florestais não madeireiros para as comunidades estão em seu uso para subsistência e em seu comércio nos mercados locais, contribuindo para a geração de renda dos moradores da floresta (SHANLEY, PIERCE, LAIRD, 2005). Além disso, os PFNMs desempenham um papel importante na cultura, identidade, mitos, folclores e práticas espirituais das comunidades tradicionais (FARNSWORTH; AKERELE; BINGEL, 1985).

A importância do manejo florestal de PFNMs tem se evidenciado ao longo da busca constante por alternativas de conservação ambiental. No entanto, seu manejo não possui legislação adequada no âmbito federal que contemple as particularidades dos recursos florestais com um conjunto de procedimentos relativos à implementação de planos de manejo e aos controles de exploração, transporte, armazenamento e comercialização de produtos e subprodutos não madeireiros (MACHADO, 2008).

Uma das principais dificuldades é a instituição de uma legislação que ordene as atividades com PFNMs, mas que ao mesmo tempo não seja excessivamente rigorosa, nem burocratize de forma demasiada o setor (ALMEIDA, 2010). A legislação adequada deve apresentar instrumentos que impeçam a exploração predatória e, conseqüentemente, a perda de biodiversidade e a competição desleal no mercado com os produtos de origem sustentável, sem, contudo, dificultar o licenciamento do manejo comunitário (MACHADO, 2008).

Considerando que o manejo florestal caracteriza-se como um instrumento de conservação dos recursos naturais, o manejo de PFNMs constitui uma alternativa econômica que pode diminuir o êxodo rural e as taxas de desmatamento, o que torna a atividade relevante do ponto de vista do manejo comunitário, ao manter a floresta em pé e praticamente sem alterações (MACHADO, 2008).

Almeida (2010) ressalta o aspecto social da atividade que pode valorizar e garantir a continuidade de padrões culturais de povos e comunidades amazônicas, já que é uma opção para complementar a renda familiar e aumentar o bem estar de povos e comunidades da floresta, considerando tanto espécies com mercado estabelecido ou em expansão.

Diante do que se apresenta, é válido conceber que conhecer o potencial florestal das espécies de uso múltiplo e seu uso e comercialização pelas populações tradicionais ajudam a definir estratégias e políticas públicas para assegurar a conservação e/ou o manejo sustentável dos produtos e subprodutos da floresta, bem como a diminuição do impacto e exploração sobre a floresta nativa.

3 REFERÊNCIAS

ALBAGRI, S. Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade. Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. **Parcerias Estratégicas**, nº12, 2001, p 5-19.

ALMEIDA, L. S. de; **Produtos florestais não madeireiros em área manejada: análise de uma comunidade na região de influência da BR 163, Santarém, Estado do Pará.** Dissertação (Mestrado Ciências Florestais). Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA. Belém, 2010.

AZEVEDO, T. R. de; TOCANTINS, M. A. C. Instrumentos econômicos da nova proposta para a gestão de florestas públicas no Brasil. **Megadiversidade**, v.2, nº1-2, 2006.

BALIEIRO, M. R.; ESPADA, A.L. V; NOGUEIRA, O.; PALMIERI, R.; LENTINI, M. **As Concessões de Florestas Públicas na Amazônia Brasileira: um manual para pequenos e médios produtores florestais.** Imaflora, SP; Belém: IFT, PA, 204p. 2010.

BENATTI, H. A criação de unidades de conservação em áreas de apossamento de populações tradicionais: um problema agrário ou ambiental?. **Novos Cadernos do NAEA**. v.1, nº2, 14 p. 1998.

CARVALHO, J. O. P. Estrutura de Matas altas sem babaçu na Floresta Nacional do Tapajós. In: SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P.; YARED, J. A. G. **A Silvicultura na Amazônia Oriental: contribuições do projeto Embrapa/DFID.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental. DFID, p. 277-290. 2001.

CARVALHO, D. F. Desenvolvimento Sustentável e seus Limites Teórico-Metodológicos. **Contra Discurso do Desenvolvimento Sustentável**, p. 197- 242. 2003.

CAIN, S. A.; CASTRO, G.M.O., PIRES, J.N.; SILVA, N.T. Application of some phytossociological techniques of Brazilian Rain Forest. **Amer. J. Bot.**, v. 7, n. 2, p.91-106. 1956.

COSTA, F de A. Economia Camponesa e Dinâmica Inovativa. O Caso Eloquente de Capitão Poço. In: COSTA, F. de A.; CARVALHO, V. R. V. de; CABRAL, E. R.; VILAR, R. R. L.; INHETVIN, T. (org.). **Agricultura familiar em transformação no Nordeste Paraense: o caso de Capitão Poço**. Belém: NAEA,UFPA, p. 13- 54. 2000a.

COSTA, F de A. Políticas públicas e dinâmicas agrária na Amazônia: dos incentivos fiscais ao FNO. In: TURA, L. R.; COSTA, F. de A. **Campesinato e Estado na Amazônia: impactos do FNO no Pará**. Brasília: Brasília Jurídica: FASE, p.63-106. 2000b.

_____. **Ecologismo e questão agrária na Amazônia**. Belém: SEPEQ; NAEA, 81 p. 1992.

CURTIS, J.T. & MACINTOSH, R.P. The interrelation of certain analytic and synthetic phytossociological characters. **Ecology**, v. 31, p. 345-355, 1951.

DRIGO, I. G. **As barreiras para a implantação de concessões florestais na América do Sul: os casos de Bolívia e Brasil**. Tese (Doutorado em co-tutela em Ciência Ambiental), Universidade de São Paulo e L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech). São Paulo, Paris, 2010.

FAO – Food and Agriculture Organization: “Evaluación de los recursos forestales mundiales, 15 resultados claves, Nações Unidas”. 2005.

FARMSWORTH, N. R., AKERELE, O., BINGEL A. S. Medicinal plants in therapy. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 63, p: 965-981. 1985.

FEARNSIDE, P. M. Biodiversidade nas Florestas Amazônicas Brasileiras: Riscos, Valores e Conservação. **A Floresta Amazônica nas Mudanças Globais**. Capítulo 2, p. 19-49. 2003

FERRAZ, C.; MOTA, R. S. da. **Concessões florestais e exploração madeireira no Brasil: Condicionantes para a sustentabilidade**. Brasília: MMA/PNF, 52 p. 2002.

FICHTL, A; TOURRAND, J. F. Papel da pecuária e estratégias de produção da agricultura familiar no município de Uruará-PA, na Transamazônica. In: TOURRAND,

J. F.; VEIGA, J. B. da. **Viabilidade dos sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: EMBRAPA Amazônia Oriental, p. 235-251. 2003.

FÖERSTER, M. Strukturanalyses eines tropischen Regenwaldes in Kolumbien. Allg. Forst. v. J. ZTG., Wien, v. 14, n. 1, p. 1-8, 1973.

GAMA, J. R. V. et al. **Estudo de impacto ambiental e proposta de desenvolvimento sustentável para o Assentamento Moju I e II**. Santarém: UFOPA/CNPq, 250 p. 2011.

GAMA, J. R. V.; SOUZA, A. L.; CALEGÁRIO, N.; LANA, G. C. Fitossociologia de duas fitocenoses de floresta ombrófila aberta no município de codó, estado do maranhão. **Revista Árvore**, v.31, n.3, p.465-477, 2007.

GODOY, A. M. G. A gestão sustentável e a concessão das florestas públicas. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v.10, p. 631-654. 2006.

HARDIN, A. The Tragedy of the Commons. **Science**, 13, Dec. v. 162 n. 3859 pp. 1243-1248. 1968

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia?** Estudos Avançados n°26, v.74, 2012, p.167-186.

HOSOKAWA, R.T.; SOLTER, F. **Manejo florestal**. Curitiba: UFPR, 43p. 1995.

HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. In: NUNES, M. C. N., MATHIS, A., CASTRO, E.; HURTIENNE, T. **Estado e políticas públicas na Amazônia: gestão e desenvolvimento regional**. Belém: Cejup; UFPA; NAEA, p. 177-283. 2001.

HUSCH, B.; MILLER, C.I. & BEERS, T.W. **Forest mensuration**. 2.ed. New York, The Ronald Press Co, 410p. 1972.

IMPERADOR, A. M.; **Percepção local de manejadores comunitários sobre a certificação do Conselho de Manejo Florestal (SFC) para produtos florestais não madeireiros no estado do Acre**. São Carlos, 2009.

LAMPRECHT, H. Ensaio sobre unos metodos para el analisis estructural de los bosques tropicales. **Rev. For. Venez.**, Mérida, v. 13, n. 2, p. 57-65, 1962.

LAMPRECHT, H. Ensaio sobre la estructura florística de la parte sur-oriental del Bosque Universitario “El Caimital”-Estado de Barinas. **Rev. For. Venez.**, Mérida, v. 7, n. 10-11, p.77- 119, 1964.

LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia SocioAmbiental: Sustentabilidade Ecológica e Diversidade Social. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 45-76, 2005.

LIMA, E.; LEITE, A. A.; NEPSTAD, D.; KALIF, K.; RAMOS, C. A.; PEREIRA, C.; ALENCAR, A. LOPES, U.; MERRY, F. **Florestas Familiares: Um pacto sócio ambiental entre a indústria madeireira e a agricultura familiar na Amazônia**. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). Belém, Brasil, 106p. 2003.

MACHADO, F. S. **Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia**. Rio Branco: PESACRE e CIFOR, 105 p. 2008.

MARTINELLI, M. B. **Certificação do Manejo Comunitário: Desafios na definição de indicadores para avaliação local**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 187 p. 2006.

MOLNAR, A.; SCHERR, S. J.; KHARE, A. **Who Conserves the world's forests? Community-driven strategies to protect forests and respect rights**. Washington, DC: Forest Trends and Ecoagriculture Partners, 2004.

MONTOYA-MAQUIN, J.M. **El acuerdo Yangambi (1956) como base para una nomenclatura de tipos de vegetacion en el trópico americano**. Turrialba, v. 16, n. 2, p. 169-180, 1966.

PAOF. Plano Anual de Outorga Florestal, IDEFLOR, 2009.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação. Conservação e Desenvolvimento Sustentável**. Cap. 5, p. 267 – 327. 2001.

SANTANA, A. C. Preço da madeira em pé, valor econômico e mercado de madeira nos contratos de transição do Estado do Pará. **Relatório de pesquisa**. Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém-Pará, 10p. 2010.

SHANLEY, P.; PIERCE, A.; LARIRD, S. **Além da Madeira: certificação de produtos florestais não madeireiros**. Bogor, Indonésia: Centro de Pesquisa Florestal Internacional (CIFOR), 2005.

SILVA, K. E. da; RIBEIRO, C. A. A. S.; MARTINS, S. V.; SANTOS, N. T. Concessões de florestas públicas na Amazônia: desafios para o uso sustentável dos recursos florestais. **Bioikos**, Campinas, p. 91-102. 2009

SOUZA, D. R.; SOUZA, A. L.; LEITE, H. G.; YARED, J. A. G. Análise estrutural em floresta ombrófila densa de terra firme não explorada na Amazônia oriental. **Revista Árvore**, v.30, n.1, p.75-87, 2006.

SOUZA, P. F. Terminologia Florestal - glossário de termos e expressões florestais. Rio de Janeiro, **Fundação IBGE**. 304 p. 1973.

TONINI, H. **Kamukaia**: pesquisa da Embrapa em manejo de produtos florestais não madeireiros na Amazônia. 2006. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/Kamukaia/index.htm>. Acesso em: 8/10/2012.

XIMENES, T. Uma oportunidade de Análise do Desenvolvimento Sustentável – A Pecuária no Marajó. In: **Perspectivas do Desenvolvimento Sustentável: Uma Contribuição para a Amazônia** 21, p. 335 – 358. 1997.

CAPÍTULO I - ESTRUTURA DE POPULAÇÃO DE ESPÉCIES DE MULTIPROPÓSITO NA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU – ARAPIUNS.

RESUMO

A utilização da floresta na região da Amazônia Legal está condicionada à realização do manejo florestal. Neste sentido, avaliou-se o potencial de uma floresta manejada na área de concessão da Mamuru-Arapiuns. Foram amostrados 2.144 indivíduos, distribuídos em 40 espécies e 19 famílias botânicas. As famílias de maior riqueza foram Arecaceae e Fabaceae. A similaridade florística entre as tipologias estudadas foi de 68%. Dentre as espécies que ocorreram agrupadas, destacaram-se: *Geissospermum sericeum* e *Copaifera reticulada* por estarem presentes em todas as tipologias florestais e possuírem potencial para uso medicinal. Quanto ao uso alimentar, *Oenocarpus bacaba* e *Euterpe oleracea* estão presentes em três das quatro tipologias florestais estudadas. A densidade de indivíduos estimada foi de 68,69 ind.ha⁻¹ e a área basal foi de 5,53 m².ha⁻¹. A floresta mantém estoque de espécies com potencial não madeireiro para utilização pelas populações tradicionais. Recomenda-se que as espécies *Copaifera reticulata*, *Tetragastris altissima* e *Geissospermum sericeum*, as quais estiveram presentes em quase todas as tipologias florestais, com significativa importância ecológica, sejam consideradas por ocasião do planejamento e execução do manejo florestal, e *Oenocarpus distichus* e *Euterpe oleracea* foram as espécies com utilização não madeireira, mais expressivas, considerando o número de indivíduos e potencial de usos conhecidos. O conhecimento do estoque das espécies não madeireiras pode promover a exploração desses produtos, tanto os que têm valor comercial reconhecido no mercado como os que podem vir a ser uma importante fonte de renda para as comunidades tradicionais, do entorno das concessões florestais.

Palavras-chave: Fitossociologia. Produto florestal. Manejo florestal.

CHAPTER I - POPULATION STRUCTURE OF SPECIES IN THE AREA OF MULTIPURPOSE MAMURU - ARAPIUNS FOREST CONCESSION.

ABSTRACT

The use of the forest in the Amazon region is conditioned upon the achievement of forest management. In this sense, we evaluated the potential of a managed forest concession area of Mamuru-Arapiuns. We sampled 2144 individuals belonging to 40 species and 19 plant families. The richest families were Fabaceae and Arecaceae. The floristic similarity between the types studied was 68%. Among the species that were grouped stood out: *Geissospermum sericeum* and *Copaifera reticulata* crosslinked to be present in all forest types and have potential for medicinal use. As for food use *Oenocarpus bacaba* and *Euterpe oleracea* are present in three of the four forest types studied. The density of individuals was estimated at 68.69 ind.ha⁻¹ and basal area was 5.53 m².ha⁻¹. The forest keeps inventory of non-timber species with potential for use by traditional populations. It is recommended that *Copaifera reticulata*, *Tetragastris altissima* and *Geissospermum sericeum*, which were present in almost all forest types, with significant ecological importance, are considered during the planning and implementation of forest management and *Oenocarpus distichus* and *Euterpe oleracea*, were the use of non-timber species, more significant, considering the number of individuals known and potential uses. The knowledge of the stock of non-timber species can promote the exploitation of these products, both those that have commercial value recognized in the market, such as might come to be an important source of income for traditional communities, the surrounding forest concessions.

Keywords: Phytosociology. Forest products. Forest management.

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento da estrutura da floresta e sua relação com a diversidade e produtividade são fundamentais para o planejamento florestal (ALMEIDA, 2010). Segundo Hosokawa (1995), os resultados das análises estruturais podem permitir deduções importantes sobre a origem das características ecológicas e sinecológicas, o dinamismo e as tendências do futuro desenvolvimento das florestas.

Os estudos sobre a estrutura das florestas naturais ocupam um posto de preferência no campo das investigações silviculturais (LAMPRECHT, 1964). O conhecimento da composição florística e da diversidade de espécies em florestas tropicais é de suma importância para o planejamento da utilização racional desse recurso (OLIVEIRA et al., 2005).

Os Produtos Florestais Não Madeireiros - PFNMs constituem recursos diversos oriundos da floresta, que não seja a madeira, e são importantes em muitos países, suprimindo as populações com frutos, fibras, condimentos, óleo, resinas, seivas, ceras, gomas, folhas, sementes, fármacos, forragens, combustível, dentre outros (SANTOS et al., 2003). Neste contexto, os PFNMs passaram a ser vistos como forma viável de utilização da riqueza biológica das florestas, sem prejudicá-las e estimulando, paralelamente, o desenvolvimento rural das comunidades, por meio de ações que não envolvam a substituição da vegetação nativa (FAO, 1997).

Silva et al. (2010) esclareceram que o uso sustentável de PFNMs pode obter apoio comercial de instituições internacionais, e assim contribuir para que o Estado do Pará opere um amplo programa de governança para a extração e agregação de valor aos produtos da floresta. Esta iniciativa poderá proporcionar condições dignas de sobrevivência e aumento da qualidade de vida das populações de baixa renda das comunidades rurais e urbanas, vinculadas às cadeias produtivas destes produtos.

Nas áreas de concessão florestal, os estoques florestais manejados devem considerar não apenas a madeira, mas também os diversos PFNMs que podem contribuir para a conservação de espécies dos ecossistemas florestais e garantir o incremento de renda para as populações tradicionais, por meio do aproveitamento

comercial desses recursos florestais, para as populações tradicionais, as quais estão envolvidas no processo de concessão.

Visando conhecer melhor a estrutura populacional de espécies arbóreas que fornecem produtos não madeireiros na área de concessão florestal Mamuru-Arapiuns e assim verificar a possibilidade de ampliação dos benefícios aos comunitários locais, por meio do aproveitamento de PFNMs, o estudo objetivou determinar a estrutura de população de espécies com potencial para a comercialização de produto florestal não madeireiro.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em área de concessão florestal da Mamuru-Arapiuns (Gleba Mamuru, Nova Olinda I e II), que tem uma área de aproximadamente 600.000 hectares, localizado nos municípios de Santarém, Juruti, Aveiro e Itaituba, no Estado do Pará (Figura I. 1).

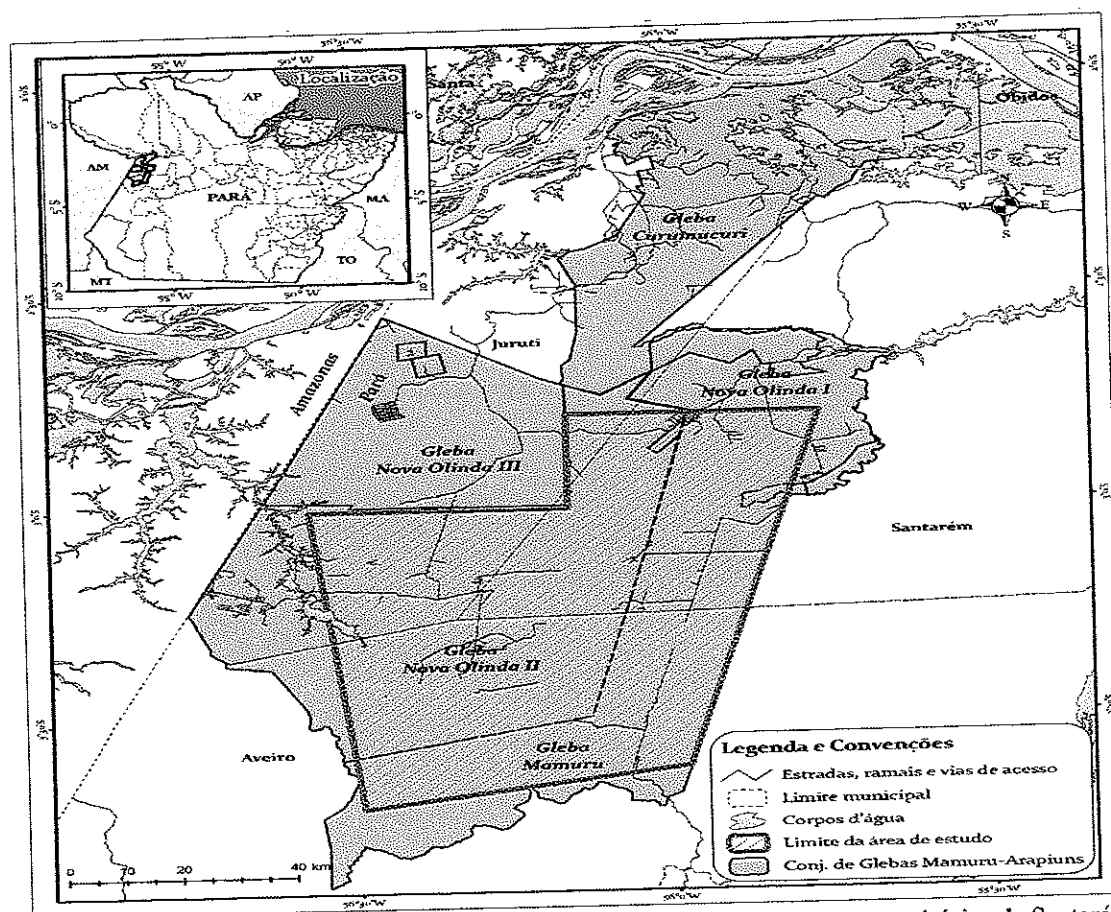


Figura I. 1 - Localização geográfica da área Mamuru-Arapiuns, envolvendo os municípios de Santarém, Juruti, Aveiro e Itaituba, Estado do Pará.

O clima da região é quente e úmido, com temperatura média anual entre 25 a 28°C. A concentração de chuvas ocorre entre janeiro e julho, resultando em uma precipitação média anual de 1.820 mm (IBGE, 1992). O solo é do tipo Latossolo amarelo para as áreas de terra-firme e Gleissolo háplico em áreas alagáveis (EMBRAPA, 2007).

Conforme Manflops (2010), a área de estudo apresenta quatro tipos florestais, sendo:

- *Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel Emergente - Dbe* (246.321,394 ha). É uma formação que ocupa, em geral, as planícies costeiras, com florística típica, caracterizada por ecótipos de dossel emergente (IBGE, 1992);
- *Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel Emergente + Aberta com Palmeiras - Dbe+Abp* (304.918,307 ha). São consideradas vegetações em processo de transição de um dossel denso para aberto, caracterizando-se pela

alteração na fisionomia ecológica, sendo revestidos com a presença de palmeiras (IBGE, 1992);

- *Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras* - **Abp** (4.444,451 ha). Apresenta dossel aberto, com revestimento, em geral, por comunidades florestais, com palmeiras por toda a Amazônia (IBGE, 1992);
- *Floresta Ombrófila Aluvial Dossel Uniforme* - **Dau** (9.057,537 ha). Tipicamente com vegetação densa ocorrendo ao longo dos flúvios, com dossel uniforme (IBGE, 1992).

A hidrografia da região é caracterizada por apresentar quatro bacias principais: Bacia do rio Amazonas, constitui-se na principal bacia, pois favorece o acesso à região (entrada/saída); Bacia do rio Tapajós) - o rio Tapajós, principal formador da Bacia, tem o encalce defronte da "Área de Influência" do estudo; Bacia do rio Arapiuns, localizada entre as bacias do Tapajós e do Amazonas; e Bacia do rio Mamuru, parte de sua área esta no Estado do Amazonas e parte no Estado do Pará (MAFLOPS, 2010).

2.2 AMOSTRAGEM E COLETA DOS DADOS

A população estudada da Mamuru-Arapiuns tem uma área total de 564.741,6 ha, abrangendo 04 tipologias vegetais (Tabela I. 1).

Tabela I. 1 - Tipologias de ocorrência na área da população, áreas em hectare utilizadas no inventário florestal da área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará.

#	Tipologia	Nomenclatura	Área (ha)
I	Floresta Ombrófila Densa Dossel Emergente	Dbe	246.321,4
II	Floresta Ombrófila Densa terras baixas Dossel Emergente Aberta com Palmeira	Dbe + Abp	304.918,3
III	Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras	Abp	4.444,4
IV	Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme	Dau	9.057,5
Total			564.741,6

Fonte: Inventário Florestal da área da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará - IDEFLOR

A coleta de dados teve foco nas espécies arbóreas e palmeiras que produzem produtos ou subprodutos florestais não madeireiros ocorrentes na área e/ou no entorno da Mamuru-Arapiuns. A relação dessas espécies foi obtida no Relatório de Pesquisa Socioambiental realizado na área e entorno da Mamuru-Arapiuns pelo Instituto

Socioambiental e dos Recursos Hídricos da Universidade Federal Rural da Amazônia, conforme é apresentada na Tabela I. 2.

Tabela I. 2 - Nomes científicos e comuns e família das espécies ocorrentes na área da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará.

Família/Nome Científico	Nome Regional	Dbe	Dbe+Abp	Abp	Dau
Anacardiaceae					
<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex Engl.	Cajuaçu	X	X	X	X
Annonaceae					
<i>Annona ambotay</i> Aubl.	Envira taia	X	X		
Apocynaceae					
<i>Aspidosperma</i> sp.	Carapanaúba	X	X	X	X
<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook.f.	Quinarana	X	X	X	X
<i>Himatanthus sucuuba</i> Woodson	Sucuúba	X	X	X	X
Araliaceae					
<i>Schefflera morototoni</i> Mag. Steyerl. & Frodin	Morototó	X	X		
Arecaceae					
<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	Tucumã	X	X		
<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	Babaçu	X	X		
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	X	X	X	
<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret	Patauá	X	X		X
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Buriti		X		
<i>Maximiliana maripa</i> (Aubl.) Drude	Inajá	X	X		X
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	X	X	X	X
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	Paxiúba	X			
Bignoniaceae					
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê-roxo	X	X		
Burseraceae					
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Breu-branco	X	X	X	X
Caryocaraceae					
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers	Piquiá	X	X		X
Clusiaceae					
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Jacareúba	X	X	X	
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Anani	X	X	X	
Connaraceae					
<i>Connarus perrottetii</i> var. <i>angustifolius</i> Radlk.	Verônica	X	X	X	
Fabaceae					
<i>Bauhinia</i> sp.	Cipó escada de jaboti	X	X		X
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	Copaíba	X	X	X	X
<i>Dioclea</i> sp.	Cipó mucunã	X	X		X
<i>Diplotropis</i> sp.	Sucupira	X	X	X	
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Cumarú	X	X	X	X
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	X	X	X	X
<i>Machaerium</i> sp.	Cipó sara tudo	X	X		
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	Barbatimão	X	X	X	X
Humiriaceae					
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Uxi-liso	X	X	X	X
<i>Saccoglottis guianensis</i> Benth	Uxirana	X	X	X	X
Lauraceae					
<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	Preciosa	X	X	X	X
<i>Mezilaurus</i> sp.	Itaúba	X	X	X	X
Lecythidaceae					
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	Castanha-do-pará	X	X		X
Melastomataceae					
<i>Bellucia dichotoma</i> Cogn.	Muúba	X	X	X	
Meliaceae					

<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	X	X		
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	X	X		
Moraceae					
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	Mururé	X	X	X	
<i>Brosimum parinarioides</i> subsp. <i>parinarioides</i>					
Ducke					
	Amapá-doce	X	X	X	
Myristicaceae					
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	Ucuíba	X	X	X	X
Myrtaceae					
<i>Eugenia</i> sp.	Xixuá	X	X		

Fonte: Ideflor (2010)

Os dados de campo coletados em cada indivíduo das espécies de interesse do presente estudo, encontrados dentro das unidades de amostra, foram: nome regional da espécie definido pelo parobotânico da equipe de campo; forma de vida (árvore, palmeira, cipó); circunferência à altura do peito (1,30 m de solo); qualidade de fuste: reto a tortuoso; e ocorrência (presença ou ausência) de cipós.

Para a coleta de dados de campo, foi adotado o Sistema de amostragem constituído pelo método de amostragem de área fixa e pelos processos de amostragens estratificado e simples ao acaso.

O método de amostragem foi unidades de amostras de áreas fixas de 20 x 200 m (0,4 ha) cada, para amostrar os indivíduos com circunferência à altura do peito (1,30 m de solo), maiores ou iguais a 20 cm, e subáreas de amostra de 10 x 10 m (0,01 ha) para amostrar os indivíduos cujos CAP eram menores que 20 cm e iguais ou maiores a 10 cm.

A área da população de 564.741,6 ha foi dividida em duas subpopulações. A primeira com 551.239,7 ha, onde 264.621,4 ha de tipologia **Dbe** e 304.318,3 ha da tipologia **Dbe + Abp** constituíram os dois estratos do processo de amostragem estratificado. Na área correspondente à segunda subpopulação com 13.501,8 ha, sendo 4.444,4 ha com ocorrência da tipologia **Abp** e 9.057,5 ha com a tipologia **Dau**, foi utilizado o processo de amostragem simples ao acaso.

Na área da primeira subpopulação (551.239,7 ha) foi utilizado o processo de amostragem estratificado, constituído de dois (02) estratos (Estrato I – Dbe e Estrato II – Dbe + Abp). Em cada estrato foram distribuídos aleatoriamente 15 conglomerados de 8 subunidades de 20 x 200 m, totalizando 3,2 ha. Na área da segunda subpopulação

2.3 ANÁLISE DE DADOS

A composição florística e análise Fitossociológica dos dados coletados das espécies de interesses não madeireiros (Tabela 2) foram realizadas levando-se em consideração as 4 principais tipologias de ocorrência em uma área de concessão florestal, Mamuru-Arapiuns. Para a análise da distribuição espacial, utilizou-se o Índice de PAYANDEH (1970), segundo a fórmula $P = Var\ ni/\bar{ni}$, onde $Var\ ni$ = variância do número de árvores por parcela; $\bar{ni}$ = média do número de árvores, onde os valores de P, menores que 1,0, indicam a inexistência de agrupamento; valores de P entre 1,0 e 1,5 indicam tendência ao agrupamento; e os valores maiores que 1,5 indicam agrupamento. Para a análise de similaridade, optou-se pelo Índice de SORENSEN (BROWER e ZAR, 1984), com a seguinte fórmula: $Cs = [2c / (a + b)] \times 100$, onde c = nº de espécies comuns a duas tipologias; a e b = nº de espécies presentes em duas tipologias distintas. Este índice permite comparar as tipologias duas a duas quanto à composição florística, possibilitando reconhecer as espécies comuns. Os parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal (densidade, frequência, dominância e valor de importância) foram calculados segundo Mueller-Dombois e Ellenberg (1974).

Os dados foram tabulados e processados, seguindo os processos de amostragens utilizados no campo para a coleta de dados (Inventário Florestal da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará – IDEFLOR), utilizando o software *Microsoft Excel 2010*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NÃO MADEIREIRA

Foram amostrados 2.144 indivíduos, distribuídos em 40 espécies e 19 famílias botânicas. As famílias de maior riqueza em ordem decrescente foram Arecaceae (8), Fabaceae (8), Apocynaceae (3), Clusiaceae (2), Humiriaceae (2), Lauraceae (2), Meliaceae (2) e Moraceae (2). Comparado com outros estudos (LIMA FILHO et al., 2004; OLIVEIRA, AMARAL, 2005; TRINDADE et al., 2007), a ocorrência de Arecaceae e Clusiaceae são comuns com relação ao maior número de espécies, em semelhantes tipologias florestais.

Os estratos florestais apresentaram os seguintes números de espécies não madeireiras: Dbe e a Dbe+Abp, ambas com 39 espécies; Abp com 23 espécies; e Dau com 21 espécies.

Segundo Sorensen (BROWER e ZAR, 1984), valores acima de 25% indicam haver similaridade entre ambientes (Tabela I. 4). As tipologias estudadas apresentaram significativa semelhança ($SO \geq 68\%$) entre si, estes resultados têm alta similaridade com estudos realizados em floresta de terra firme em Manaus (CARNEIRO, 2004; OLIVEIRA, 2008).

Tabela I. 4 - Similaridade florística de Sorensen entre tipologias estudadas na área da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará.

Tipologias	Dbe	Dbe+Abp	Abp	Dau
Dbe	1,00	0,97	0,74	0,70
Dbe+Abp		1,00	0,74	0,70
Abp			1,00	0,68
Dau				1,00

Quanto à similaridade florística entre as tipologias, verificou-se a ocorrência de 15 espécies em comum, sendo elas: *Aspidosperma* sp., *Anacardium spruceanum*, *Geissospermum sericeum*, *Himatanthus sucuuba*, *Oenocarpus distichus*, *Tetragastris altissima*, *Copaifera reticulata*, *Dipteryx odorata*, *Hymenaea courbaril*, *Stryphnodendron pulcherrimum*, *Endopleura uchi*, *Saccoglottis guianensis*, *Aniba canelilla*, *Mezilaurus* sp. e *Iryanthera juruensis*. A alta similaridade florística entre florestas de terra firme ocorre, principalmente, quando são áreas que não sofreram exploração florestal e que possuem proximidade geográfica (GAMA et al., 2005).

3.2 PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESPÉCIES

Na tipologia Dbe 33,33% (13), as espécies apresentaram padrão aleatório (*Anacardium spruceanum*, *Aspidosperma* sp., *Cedrela fissilis*, *Bauhinia* sp., *Dioclea* sp., *Machaerium* sp., *Dipteryx odorata*, *Calophyllum brasiliense*, *Schefflera morototoni*, *Bellucia dichotoma*, *Caryocar villosum*, *Himatanthus sucuuba*, *Eugenia* sp.), 33,33%

(13) padrão com tendência ao agrupamento (*Brosimum parinarioides*, *Symphonia globulifera*, *Stryphnodendron pulcherrimum*, *Bertholletia excelsa*, *Copaifera reticulata*, *Maximiliana maripa*, *Tabebuia impetiginosa*, *Hymenaea courbaril*, *Brosimum acutifolium*, *Aniba canelilla*, *Iryanthera juruensis*, *Endopleura uchi* e *Saccoglottis guianensis*), 20,51% (8) padrão agrupado (*Euterpe oleracea*, *Attalea speciosa*, *Oenocarpus distichus*, *Tetragastris altissima*, *Mezilaurus* sp., *Socratea exorrhiza*, *Geissospermum sericeum* e *Astrocaryum chambira*) e 12,82% (5) não fizeram parte da análise por terem apenas um indivíduo no estrato (*Carapa guianensis*, *Annona ambotay*, *Jessenia bataua*, *Diploptropis* sp. e *Connarus perrottetii*).

Quanto a tipologia Dbe+Abp, em cerca de 28,21% (11) das espécies registrou-se padrão aleatório (*Bauhinia* sp., *Dioclea* sp., *Calophyllum brasiliense*, *Hymenaea courbaril*, *Schefflera morototoni*, *Bellucia dichotoma*, *Caryocar villosum*, *Himatanthus sucuuba*, *Astrocaryum chambira*, *Connarus perrottetii* e *Eugenia* sp.), 25,64% (10) tenderam ao agrupamento (*Brosimum parinarioides*, *Stryphnodendron pulcherrimum*, *Anacardium spruceanum*, *Bertholletia excelsa*, *Dipteryx odorata*, *Tabebuia impetiginosa*, *Mezilaurus* sp., *Brosimum acutifolium*, *Aniba Canelilla* e *Saccoglottis guianensis*), 38,46% (15) padrão agrupado (*Euterpe oleracea*, *Symphonia globulifera*, *Carapa guianensis*, *Attalea speciosa*, *Oenocarpus distichus*, *Tetragastris altissima*, *Mauritia flexuosa*, *Bauhinia* sp., *Copaifera reticulata*, *Maximiliana maripa*, *Jessenia bataua*, *Geissospermum sericeum*, *Himatanthus sucuuba*, *Iryanthera juruensis* e *Endopleura uchi*) e 7,69% (3) das espécies não fizeram parte da análise (*Aspidosperma* sp., *Cedrella fissilis* e *Annona ambotay*).

Para as espécies presentes na tipologia Abp, 13,04% (3) evidenciaram padrão aleatório (*Stryphnodendron pulcherrimum*, *Hymenaea courbaril* e *Brosimum acutifolium*), 13,04% (3) tenderam ao agrupamento (*Oenocarpus distichus*, *Tetragastris altissima* e *Copaifera reticulata*), 39,13% (9) padrão agrupado (*Euterpe oleracea*, *Dipteryx odorata*, *Mezilaurus* sp., *Calophyllum brasiliense*, *Bellucia dichotoma*, *Geissospermum sericeum*, *Iryanthera juruensis*, *Endopleura uchi* e *Saccoglottis guianensis*) e 34,78% (8) não fizeram parte da análise (*Brosimum parinarioides*, *Symphonia globulifera*, *Anacardium spruceanum*, *Aspidosperma* sp., *Aniba canelilla*, *Diploptropis* sp., *Himatanthus sucuuba* e *Connarus perrottetii*). No estrato Dau, 33,33% (7) das espécies tiveram padrão aleatório (*Oenocarpus distichus*, *Tetragastris altissima*,

Aspidosperma sp., *Dipteryx odorata*, *Hymenaea courbaril*, *Himatanthus sucuuba* e *Iryanthera juruensis*), 14,29% (3) tenderam ao agrupamento (*Jessenia bataua*, *Aniba canelilla* e *Geissospermum sericeum*), 19,05% (4) padrão agrupado (*Stryphnodendron pulcherrimum*, *Anacardium spruceanum*, *Copaifera reticulata* e *Maximiliana maripa*) e 33,33% (7) não fizeram parte da análise (*Bertholletia excelsa*, *Dioclea* sp., *Machaerium* sp., *Mezilaurus* sp., *Caryocar villosum*, *Endopleura uchi* e *Saccoglottis guianensis*).

No trabalho de Martins et al. (2003), observou-se ser comum a ocorrência de espécies mais abundantes estarem agrupadas ou com tendência ao agrupamento, tal comportamento deve estar associado aos fatores ambientais. Nas tipologias Dbe, Dbe+Abp e Abpp mais de 50% das espécies, neste estudo, apresentaram comportamento semelhante ao descrito no Estado do Paraná. O manejo de PFNMs é favorecido quando os indivíduos ocorrem de forma agrupada, visto que a logística para a coleta é facilitada (MACHADO, 2008), o que pode contribuir com a exploração de algumas espécies presentes neste trabalho.

Dentre as espécies que ocorreram agrupadas ou com tendência a agrupamento, a *Geissospermum sericeum* e *Copaifera reticulada* destacaram-se por estarem presentes em todas as tipologias florestais e possuírem potencial para uso medicinal. Quanto ao uso alimentar, *Oenocarpus bacaba* e *Euterpe oleracea* estão presentes em três das quatro tipologias florestais estudadas, o que deve ser considerado no momento do planejamento exploratório, a fim de garantir a manutenção ecológica do ecossistema.

3.3 ESTRUTURA HORIZONTAL

3.3.1 Floresta Ombrófila Densa com Dossel Emergente

A densidade absoluta (DA) estimada foi de 68,69 ind.ha⁻¹ e a área basal foi de 5,53 m².ha⁻¹. Dentre as 39 espécies identificadas, 9 apresentaram densidade absoluta (DA) igual ou superior a 2 ind.ha⁻¹. As 9 espécies mais abundantes foram *Geissospermum sericeum*, *Tetragastris altissima*, *Oenocarpus distichus*, *Iryanthera juruensis*, *Maximiliana maripa*, *Astrocaryum chambira*, *Brosimum acutifolium*, *Stryphnodendron pulcherrimum*, *Copaifera reticulada* que juntas, representaram 68,4% da densidade absoluta (Tabela I. 5). No trabalho de Gonçalves e Santos (2008),

Geissospermum sericeum foi registrada em área de floresta densa, assim como neste trabalho, obtendo o maior valor de DA.

Considerando as espécies com maiores valores de DA e que também se mostraram bem distribuídas na área, destacaram-se *Geissospermum sericeum*, *Tetragastris altissima*, *Oenocarpus distichus* e *Astrocaryum chambira*. A frequência de ocorrência destas espécies variou de 18,3 a 74,2% e o padrão de distribuição destas foi o agrupado. Com relação à frequência, Lima Filho (2004) destacou que em relação às espécies, varia muito, e isto poderia ser explicado pela variação acentuada dos relevos, tipo de solo e drenagem.

As seis espécies de maior dominância absoluta foram *Geissospermum sericeum*, *Hymenaea courbaril*, *Dipteryx odorata*, *Brosimum acutifolium*, *Bertholletia excelsa* e *Tetragastris altissima*, que juntas representaram 58,7% de dominância total (DoT). Estes resultados corroboram com as observações de Lima Filho (2004), no estudo realizado em Oriximiná (Cachoeira Porteira), em terra firme. No inventário florestal realizado por Salomão et al. (2007), na região do Xingu, *Bertholletia excelsa* e *Dipteryx odorata* foram comuns na estrutura arbórea de floresta ombrófila densa com dossel emergente.

As espécies com os maiores Índices de Valores de Importância (IVIs) foram: *Geissospermum sericeum*, *Tetragastris altissima*, *Hymenaea courbaril*, *Oenocarpus distichus*, *Brosimum acutifolium* e *Maximiliana maripa*. Nos estudos realizados por Muniz (2008), *Hymenaea courbaril* também teve destaque no valor de importância ecológica.

Tabela I. 5 - Parâmetros da estrutura horizontal das espécies com Valor de Importância no estrato de Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente em ordem decrescente de IVI, área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará. Em que: FA = frequência absoluta; DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; e IVI = índice de valor de importância

#	Espécie	FA	DA	DoA	IVI
1	<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook.f.	74,17	12,65	1,17	18,99
2	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	39,17	11,48	0,27	10,28
3	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	22,50	1,90	0,62	6,40
4	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	18,33	7,06	0,18	5,96
5	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	18,33	2,50	0,40	5,05
6	<i>Maximiliana maripa</i> (Aubl.) Drude	17,50	2,94	0,19	3,96
7	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	15,83	0,92	0,37	3,94
8	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	10,83	1,06	0,42	3,90
9	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.)	14,17	2,40	0,23	3,69

10	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	17,50	3,29	0,07	3,39
11	<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	18,33	2,65	0,10	3,30
12	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	15,00	2,08	0,14	3,01
13	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	13,33	1,58	0,14	2,64
14	<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	12,50	1,56	0,09	2,29
15	<i>Eugenia</i> sp.	10,83	1,85	0,08	2,22
Subtotal		318,33	55,92	4,46	79,02
Outras		106,67	12,77	1,06	20,98
Total		425,00	68,69	5,53	100

3.3.2 Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel Emergente Aberta com Palmeira

A densidade de indivíduos estimada foi de 100,94 ind.ha⁻¹ e a área basal foi de 8,13 m².ha⁻¹. Dentre as 39 espécies identificadas, 12 apresentaram densidade absoluta (DA) igual ou superior a 2 ind.ha⁻¹ (Tabela 6). As seis espécies mais abundantes foram *Tetragastris altissima*, *Geissospermum sericeum*, *Attalea speciosa*, *Jessenia bataua*, *Oenocarpus distichus* e *Iryanthera juruensis*, que juntas representaram 60,3% da densidade absoluta.

Considerando as espécies com maiores valores de DA e que também se mostraram bem distribuídas na área, destacaram-se *Tetragastris altissima*, *Geissospermum sericeum* e *Iryanthera juruensis*. A frequência de ocorrência destas espécies variou de 28,3% a 66,7% e o padrão de distribuição destas foi o agrupado.

As seis espécies de maior dominância absoluta foram *Geissospermum sericeum*, *Bertholletia excelsa*, *Tetragastris altissima*, *Stryphnodendron pulcherrimum*, *Brosimum parinarioides* e *Attalea speciosa*, que juntas representaram 47,7% de dominância total (DoT) (Tabela I. 6).

As espécies com os maiores Índices de Valor de Importância (IVI) foram: *Tetragastris altissima*, *Geissospermum sericeum*, *Stryphnodendron pulcherrimum*, *Attalea speciosa*, *Jessenia bataua* e *Iryanthera juruensis*.

Dentre as *Arecaceae* encontradas por Almeida et al. (2004), no estuário amazônico, duas espécies, *Attalea speciosa* e *Oenocarpus distichus* foram registradas neste trabalho. No levantamento realizado por Salomão et al. (2007), na região do Xingu, nesta tipologia, o dossel da floresta é descontínuo, dominado pela palmeira

babaçu (*Attalea* sp.), de grande porte e que pode atingir 30 m de altura, permitindo a passagem de luz solar total. Na composição e estrutura do estudo de Pereira et al. (2005), no Amazonas, *Bertholletia excelsa* e *Tetragastris altissima* também estão presentes, caracterizando estas espécies na floresta ombrófila densa terras baixas dossel emergente aberta com palmeira.

Tabela I. 6 - Parâmetros da estrutura horizontal das espécies com Valor de Importância no estrato Floresta Ombrófila Densa terras baixas dossel emergente aberta com palmeira, seguindo a ordem decrescente, área Mamuru-Arapiums, Estado do Pará. Em que: FA = frequência absoluta; DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; e IVI = índice de valor de importância.

#	Espécie	FA	DA	DoA	IVI
1	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	66,67	25,75	0,60	15,34
2	<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook.f.	53,33	10,77	1,19	11,92
3	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.)	30,00	3,40	0,52	5,21
4	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	10,00	6,98	0,44	4,77
5	<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret	19,17	6,33	0,24	4,34
6	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	28,33	4,75	0,21	4,30
7	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	20,00	6,27	0,14	3,96
8	<i>Maximiliana maripa</i> (Aubl.) Drude	22,50	4,17	0,21	3,72
9	<i>Brosimum parinarioides</i> subsp. <i>parinarioides</i> Ducke	18,33	1,31	0,51	3,71
10	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	27,50	2,27	0,26	3,63
11	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	10,00	1,08	0,61	3,53
12	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	22,50	1,13	0,4	3,47
13	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	19,17	3,02	0,22	3,16
14	<i>Saccoglottis guianensis</i> Benth	17,50	2,92	0,16	2,76
15	<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. Ex Engl.	15,00	1,65	0,24	2,53
Subtotal		380,00	81,79	5,97	76,34
Outras		130,00	19,15	2,16	23,66
Total		510,00	100,94	8,13	100

3.3.3 Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras

A densidade de indivíduos estimada foi de 149,00 ind.ha⁻¹ e a área basal foi de 5,83 m².ha⁻¹. Dentre as 23 espécies identificadas, 9 registraram valores de densidade absoluta (DA) igual ou superior a 2 ind.ha⁻¹ (Tabela 7). As seis espécies mais abundantes foram *Euterpe oleracea*, *Tetragastris altissima*, *Oenocarpus distichus*, *Geissospermum sericeum*, *Bellucia dichotoma* e *Endopleura uchi*, que juntas representaram 83,9% da densidade absoluta.

Considerando as espécies com maiores valores de DA e que também se mostraram bem distribuídas na área, destacaram-se: *Tetragastris altissima*, *Endopleura uchi* e *Geissospermum sericeum*. A frequência de ocorrência destas espécies variou de

50,0% a 80,0% e o padrão de distribuição destas foi tendendo a agrupamento a agrupado.

As seis espécies de maior dominância absoluta foram: *Geissospermum sericeum*, *Endopleura uchi*, *Mezilaurus* sp., *Euterpe oleracea*, *Tetragastris altissima* e *Diploptropis* sp., que juntas representaram 66,2% de dominância total (DoT).

As espécies com os maiores Índices de Valor de Importância (IVI) foram: *Euterpe oleracea*, *Tetragastris altissima*, *Geissospermum sericeum*, *Endopleura uchi*, *Oenocarpus distichus* e *Mezilaurus* sp. (Tabela I. 7).

Uma espécie de maior abundância na amostragem total foi a *Euterpe oleracea* (SALOMÃO, 2007; JARDIM et al., 2007), que teve destaque para esta fitofisionomia, com o maior valor de importância (13,88). Este comportamento também foi observado por Gama et al. (2002).

Tabela I. 7 - Parâmetros da estrutura horizontal das espécies com Valor de Importância no estrato Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras seguindo a ordem decrescente, área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará. Em que: FA = frequência absoluta; DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; e IVI = índice de valor de importância.

#	Espécie	FA	DA	DoA	IVI
1	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	10,0	45,0	0,57	13,88
2	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	80,0	23,8	0,51	12,75
3	<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook.f.	50,0	17,8	0,99	12,44
4	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec	60,0	8,30	0,83	9,95
5	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	30,0	20,0	0,26	7,67
6	<i>Mezilaurus</i> sp.	50,0	4,80	0,62	7,42
7	<i>Bellucia dichotoma</i> Cogn.	20,0	10,3	0,32	5,24
8	<i>Saccoglottis guianensis</i> Benth.	40,0	6,80	0,19	4,86
9	<i>Diploptropis</i> sp.	10,0	5,00	0,35	3,69
10	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	30,0	0,80	0,28	3,48
11	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	30,0	1,30	0,22	3,22
12	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	20,0	1,00	0,20	2,49
13	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	30,0	1,00	0,10	2,48
14	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.)	30,0	0,80	0,06	2,19
15	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	20,0	0,50	0,11	1,85
Subtotal		510,00	146,75	5,59	93,61
Outras		80,00	2,25	0,24	6,39
Total		590,00	149,00	5,83	100,00

3.3.4 Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme

A densidade de indivíduos estimada foi de 99,5 ind.ha⁻¹ e a área basal foi de 4,48 m².ha⁻¹. Dentre as 21 espécies identificadas, 10 apresentaram densidade absoluta (DA) igual ou superior a 2 ind.ha⁻¹ (Tabela 8). As seis espécies mais abundantes foram: *Tetragastris altissima*, *Iryanthera juruensis*, *Aniba canelilla*, *Oenocarpus distichus*, *Copaifera reticulata* e *Hymenaea courbaril*, que juntas representaram 73,6% da densidade absoluta.

Considerando as espécies com maiores valores de DA e que também se mostraram bem distribuídas na área, destacaram-se: *Tetragastris altissima*, *Iryanthera juruensis*, *Copaifera reticulata* e *Aniba canelilla*. A frequência de ocorrência destas espécies variou de 30,0% a 80,0% e o padrão de distribuição destas foi tendendo a agrupamento a agrupado.

As seis espécies de maior dominância absoluta foram: *Copaifera reticulata*, *Tetragastris altissima*, *Hymenaea courbaril*, *Iryanthera juruensis*, *Aspidosperma* sp. e *Saccoglottis guianensis*, que juntas representaram 64,1% de dominância total (DoT).

As espécies com os maiores Índices de Valor de Importância (IVI) foram: *Tetragastris altissima*, *Copaifera reticulata*, *Iryanthera juruensis*, *Hymenaea courbaril*, *Aniba canelilla* e *Maximiliana maripa* (Tabela I. 8).

Quatro espécies entre as dez de maior IVI ocorrem em todas as outras demais fitofisionomias (*Tetragastris altissima*, *Copaifera reticulata*, *Oenocarpus distichus* e *Geissospermum sericeum*).

Almeida et al. (2004), em uma área do estuário amazônico, nos municípios de Afuá, Chaves, Barcarena e Senador José Porfirio, também registraram as espécies: *Iryanthera juruensis*, *Aniba canelilla* e *Oenocarpus distichus*, indicando serem comuns a este ambiente florestal. No estudo de Santos e Jardim (2006), em floresta de várzea, *Dipteryx odorata* também foi registrada.

Tabela I. 8 - Parâmetros da estrutura horizontal das espécies com Valor de Importância no estrato Floresta Ombrófila Densa Aluvial dossel uniforme seguindo a ordem decrescente, área Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará. Em que: FA = frequência absoluta; DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; e VI = índice de valor de importância.

#	Nome Científico	FA	DA	DoA	IVI
1	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	80,00	27,75	0,62	18,35
2	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	50,00	8,00	0,67	10,45
3	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	50,00	11,25	0,35	9,13
4	<i>Hymenaea courbaril</i> L.f.	30,00	5,50	0,56	7,70
5	<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	30,00	10,50	0,23	6,93
6	<i>Maximiliana maripa</i> (Aubl.) Drude	60,00	3,50	0,18	5,87
7	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	30,00	10,25	0,09	5,79
8	<i>Saccoglottis guianensis</i> Benth	10,00	5,00	0,32	4,63
9	<i>Aspidosperma</i> sp.	30,00	0,75	0,35	4,49
10	<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook.f.	40,00	1,75	0,15	3,91
11	<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex Engl.	20,00	0,75	0,24	3,12
12	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	30,00	0,75	0,16	3,09
13	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.)	30,00	1,25	0,11	2,88
14	<i>Bauhinia</i> sp.	10,00	5,00	0,07	2,78
15	<i>Dioclea</i> sp.	10,00	5,00	0,05	2,57
Subtotal		510,00	97,00	4,15	91,7
Outras		90,00	2,50	0,33	8,3
Total		600,00	99,50	4,48	100,00

4 CONCLUSÕES

A prática do manejo florestal dos PFNMs por comunidades tradicionais podem provocar reduzidas mudanças na composição florística e estrutural da floresta, indicando que a exploração utilizada pode garantir a sustentabilidade.

A composição da flora e a diversidade de espécies encontradas são em função da convergência de mais de um tipo de fisionomia florestal e da grande heterogeneidade da área em relação às condições ambientais associadas à baixa antropização.

As palmeiras *Oenocarpus distichus* e *Euterpe oleracea* foram as espécies que se destacaram quanto ao número de indivíduos. Além das palmeiras, a espécie *Copaifera reticulata* também possui potencial para uso múltiplo, bem com *Tetragastris altissima* e *Geissospermum sericeum*, as quais estiveram presentes em todas as tipologias florestais, com significativa importância ecológica.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Desenvolvimento Florestal do Pará - IDEFLOR, por ter cedido os dados de inventário.

Ao Engenheiro Florestal Renato Ribeiro e à Engenheira Agrônoma Lidianne Silva.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S.S.; AMARAL, D. D.; SILVA, A.S.L. Análise Florística e Estrutural de Florestas de Várzea no estuário Amazônico. *Acta Amazônica*, v. 34, n. 4, p. 513–524. 2004.

BROWER, J.E., ZAR, J.H. *Field and laboratory methods for general ecology*. 2 ed. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, 1984. 226 p.

CARNEIRO, V. M. C. *Composição florística e análise estrutural de floresta primária de terra firme na bacia do rio Cuieiras, Manaus-AM*. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, 2004. 67p.

EMBRAPA. *Zoneamento Ecológico-Econômico da área de influência da rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém)*. Belém: EMBRAPA, 2007. 101p.

FAO – *Non_Wood Forest Products for Rural Income and Gestainable Forestry*, FAO-Rome. 1997.

GAMA, J. R. V.; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. de M; *Composição Florística e Estrutura da Regeneração Natural de Floresta Secundária de Várzea Baixa no Estuário Amazônico*. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.26, n.5, p.559-566, 2002.

GONÇALVES, F. G.; SANTOS, J. R. *Composição Florística e Estrutura de Uma Unidade de Manejo Florestal Sustentável na Floresta Nacional do Tapajós, Pará*. *Acta Amazônica*, v. 38, 229-244, 2008.

HOSOKAWA, R.T.; SOLTER, F. *Manejo florestal*. Curitiba: UFPR, 1995. 43p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE. 1992.

JARDIM, M. A. G.; SANTOS, G. C. dos S. MEDEIROS, T. D. S.; FRANCEZ, D. C. *Diversidade e Estrutura de Palmeiras em Floresta de Várzea do Estuário Amazônico*. *Amazônia: Ci. & Desenv.*, Belém, v. 2, n. 4, jan./jun. 2007.

LIMA FILHO, D. de A.; REVILLA, J.; AMARAL, I. L.; MATOS, F. D. de; COELHO, L. de S.; RAMOS, J. F.; SILVA, G. B. da; GUEDES, J. de S. Aspectos florísticos de 13 hectares da área de Cachoeira Porteira-PA. *Acta Amazônica*, v. 34, n.3, p.415–423, 2004.

MACHADO, F. S. **Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros**: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia. Rio Branco: PESACRE e CIFOR, 2008. 105 p.

MANFLOPS – Manejo Florestal e Prestação de Serviço - Inventário Florestal Diagnóstico do Conjunto de Glebas Estaduais Mamuru-Arapiuns, Santarém-Pará, 2010.

MARTINS, S. S.; Couto, L.; Machado, C. C.; Souza, A. L. Efeito da Exploração Florestal Seletiva em uma Floresta Estacional Semidecidual. *Revista Árvore*. Viçosa, v.27, n.1, p.65-70. 2003.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, G.H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Willey Sons, 546 p. 1974.

MUNIZ, F. H. **Padrões de floração e frutificação de árvores da Amazônia Maranhense**. Departamento de Biologia, CECEN / UEMA, Cidade Universitária Paulo VI, v. 38, n.4, p. 617–626. 2008.

NELSON, B.W.; OLIVEIRA, A. Estado do conhecimento florístico da Amazônia. In: CAPOBIANCO, J.P.R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SANWYER, D.; SANTOS, I.; PINTO, L.P. (Eds). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira**: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. (Documentos temáticos). São Paulo, p. 132-182. 2001.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L.; RAMOS, M. B. P.; NOBRE, A. D.; COUTO, L. B.; SAHDO, R. M. Composição e diversidade florístico-estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica*, v. 38, n.4, p.627–642. 2008.

OLIVEIRA, A. N. de; AMARAL, I. L. de. Aspectos florísticos, fitossociológicos e ecológicos de um sub-bosque de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica*, v.35, n.1, p.1-16. 2005.

OLIVEIRA, L.C.; COUTO, H.T.Z.; SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P. de; Efeito da exploração de madeira e tratamentos silviculturais na composição florística e

diversidade de espécies em uma área de 136 ha na Floresta Nacional do Tapajós, Belterra, Pará. **Scientia Forestalis**, n. 69, p.62-76, dez. 2005.

PAYANDEH, B. Comparison of methods for assessing spacial distribution of trees. **Forest Science**, v.16, n.3, p.312-317. 1970.

PEREIRA, N. W. V; VENTURIN, N; MACHADO, E. L. M; SCOLFORO, J. R. S; MACEDO, R. L. G; OLIVEIRA, M. V. N. de; Análise das Variações Temporais na Florística e Estrutura da Comunidade Arbórea de uma Floresta Explorada com Plano de Manejo, julho/setembro, **Cerne**, v. 11, n.003. Universidade Federal de Lavras, Lavras-Brasil, p. 263-282. 2005.

SALOMÃO, R. de P.; VIERA, I. C. G.; SUEMITSU, C.; ROSA, N. de A.; ALMEIDA, S. S. de; AMARAL, D. D. do; MENEZES, M. P. M. de. As florestas de Belo Monte na grande curva do rio Xingu, Amazônia Oriental. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, Belém, v.2, n.3, p.57-153, set-dez. 2007.

SANTOS, A. J; HILDEBRAND, E; PACHECO, C. H. P; PIRES, P.T.L; RODACHADELLI, R. Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. **Revista Floresta**. Viçosa, v.33, n.2, p. 215-224. 2003.

SANTOS, G. C. dos; JARDIM, M. A. G.; Florística e estrutura do estrato arbóreo de uma floresta de várzea no município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 36, n.4, p. 437 – 446. 2006.

SILVA, E.N.; SANTANA, A.C.; SILVA, I.M.; OLIVEIRA, C.M. Aspectos socioeconômicos da produção extrativista de óleos de andiroba e de copaíba na Floresta Nacional do Tapajós, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias**, v.53, n. 1, p.12-23. 2010.

SILVA JÚNIOR, M. C. da; Fitossociologia e Estrutura Diamétrica da Mata de Galeria do Taquara, na reserva ecológica do IBGE, DF, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, **Revista Árvore**, v.28, n.3, Viçosa Mai/Jun, 2004.

TRINDADE, M. J. S.; ANDRADE, C. R.; SOUSA, L. A. S. de. Florística e fitossociologia da Reserva do Utinga, Belém, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Biociência**, Porto Alegre, v.5, supl. 2, p.234-236, jul. 2007.

CAPÍTULO II - USO E COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS DA ÁREA DE CONCESSÃO FLORESTAL MAMURU-ARAPIUNS.

RESUMO

Os produtos florestais não madeireiros - PFNMs podem contribuir com o desenvolvimento das populações tradicionais, a partir de seu uso e comercialização pelas comunidades e geração de renda às famílias. No entanto, uma das limitações está na comercialização destes produtos, sendo necessários estudos que subsidiem as ações de acordo com o potencial de comercialização dos mesmos. Para atender à demanda por informações de PFNMs da área Mamuru-Arapiuns, região do Oeste Paraense, foram amostrados 20% das famílias, buscou-se registrar as espécies vegetais e seus usos, demanda e visão de comércio dos comunitários em relação aos PFNMs, cuja representatividade permitiu obter dados quali-quantitativos de produtos florestais, incluindo cascas, óleos, palha e demais subprodutos. Na Arapiuns, as espécies mais citadas foram *Oenocarpus distichus*, *Astrocaryum chambira*, *Mauritia flexuosa*, *Copaifera reticulata*, *Jessenia bataua*, *Himatanthus sucuuba*. O uso do óleo foi o mais frequente (28,8%), seguido da casca (26,6%) e palha (20%). Na Mamuru, *Oenocarpus distichus*, *Euterpe oleracea*, *Aniba canelilla*, *Himatanthus sucuuba*, *Brosimum parinarioides*, *Jessenia bataua*, *Aspidosperma* sp., *Bertholletia excelsa* e *Endopleura uchi* foram as mais citadas. Entre os produtos mais utilizados a casca e o fruto tiveram 37,1 % das citações cada. A Mamuru apresentou um número maior de espécies comercializadas (20) com relação à Arapiuns (12), bem como, valores maiores para os produtos e subprodutos. Sugere-se a implementação de uma política de manejo florestal para PFNMs, que possibilite a regulamentação destes produtos e, desta forma, incentive a exploração sustentável, principalmente através do manejo florestal comunitário familiar.

Palavras-chave: Amazônia. Comunidade. Manejo florestal.

CHAPTER II - USE AND MARKETING OF NON-TIMBER FOREST AREA GRANT FOREST IN THE FIELD OF FORESTRY GRANT MAMURU-ARAPIUNS.

ABSTRACT

Non-timber forest products - NTFPs can contribute to the development of traditional, from its use by communities and marketing and income generation families. However, one limitation is the marketing of these products, and studies that support the actions according to the marketing potential of the same. To meet the demand for information NTFP in Mamuru Arapiuns-region of West Pará, we sampled 20% of the families, we attempted to record the plant species and their uses, demand and trade vision of community in relation to NTFPs, whose representation allowed to obtain qualitative and quantitative data of forest products, including bark, oil, straw and other by-products. In Arapiuns, the species most frequently cited were *Oenocarpus distichus*, *Astrocaryum chambira*, *Mauritia flexuosa*, *Copaifera reticulata*, *Jessenia bataua*, *Himatanthus sucuuba*. The use of oil was the most frequent (28.8%), followed by bark (26.6%) and straw (20%). In Mamuru, *Oenocarpus distichus*, *Euterpe oleracea*, *Aniba canelilla*, *Himatanthus sucuuba*, *Brosimum parinarioides*, *Jessenia bataua*, *Aspidosperma* sp., *Bertholletia excelsa* and *Endopleura uchi* were the most cited. Among the most used the bark and fruit were 37, 1% of citations each. The Mamuru presented a greater number of species traded (20) with respect to Arapiuns (12), as well as higher values for products and byproducts. We suggest the implementation of a forest management policy for NTFPs, which allows the regulation of these products and thus encourage sustainable, primarily through community forestry family.

Keywords: Amazon. Community. Forest management.

1 INTRODUÇÃO

As florestas fornecem uma gama de produtos, tanto madeireiros como não madeireiros. Contudo, a maior parte dos estudos e pesquisas é voltada para os produtos provenientes da madeira (SAQUETTA et al., 2010)

O Produto Florestal Não Madeireiro-PFNM é aquele oriundo da floresta que não seja madeira, como os componentes vegetais (folhas, frutos, flores, sementes, palmitos, raízes, bulbos, cascas, fibras, cipós, entre outros), óleos essenciais, exsudatos, bambus, plantas medicinais, ornamentais, fungos, e pequenos animais (WICKENS, 1991; SHANLEY e MEDINA, 2005; MACHADO, 2008).

Lima e Moura (2004) consideram que o termo PFNM retrata todos os produtos de origem vegetal, não oriundos da fibra da madeira. Já Gautam e Watanabe (2004) definem os PFNMs como produtos vegetais obtidos a partir da floresta quando não há supressão das árvores.

A atividade de extração de PFNM tem que buscar o equilíbrio entre a produção econômica e a conservação da floresta, mediante a melhoria da qualidade geral das operações de extração, preservando e conservando os recursos naturais e ao mesmo tempo mantendo trabalho e renda aos extrativistas (BALZON et al., 2004).

Uma das formas de valorização econômica de florestas, mantendo-as em pé, é a utilização sustentável de recursos florestais não madeireiros (SHANLEY et al., 1998). Este tipo de uso, além de conservar a floresta e manter os seus serviços, é uma atividade acessível e constante às famílias rurais, particularmente àquelas com menor renda (SCHWARTZ et al., 2008).

Até poucos anos estes produtos eram considerados com desinteresse, manifestado inclusive na definição "*minor forest outputs*" (*pequenos produtos florestais*). Entretanto, podem gerar retornos consideráveis na manutenção de populações de países do terceiro mundo (ARNOLD e PÉREZ, 1995). No entanto, Santos et al. (2003) acrescentam que o desafio em transformar muitos desses produtos em alternativas comerciais, sociais e ecológicas viáveis, é a correta quantificação e projeção do seu valor.

Para melhor utilização dos recursos florestais não madeireiros, bem como sua contribuição para o desenvolvimento socioeconômico das populações tradicionais de regiões florestais, ao mesmo tempo em que possibilita a sua conservação, o estudo objetivou avaliar o potencial de uso e comercialização de espécies arbóreas que fornecem produtos florestais não madeireiros.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em área de concessão florestal da Mamuru-Arapiuns (Gleba Mamuru, Nova Olinda I e II), que tem uma área de aproximadamente 600.000 hectares, localizado nos municípios de Santarém, Juruti, Aveiro e Itaituba, no Estado do Pará (Figura II. 1)

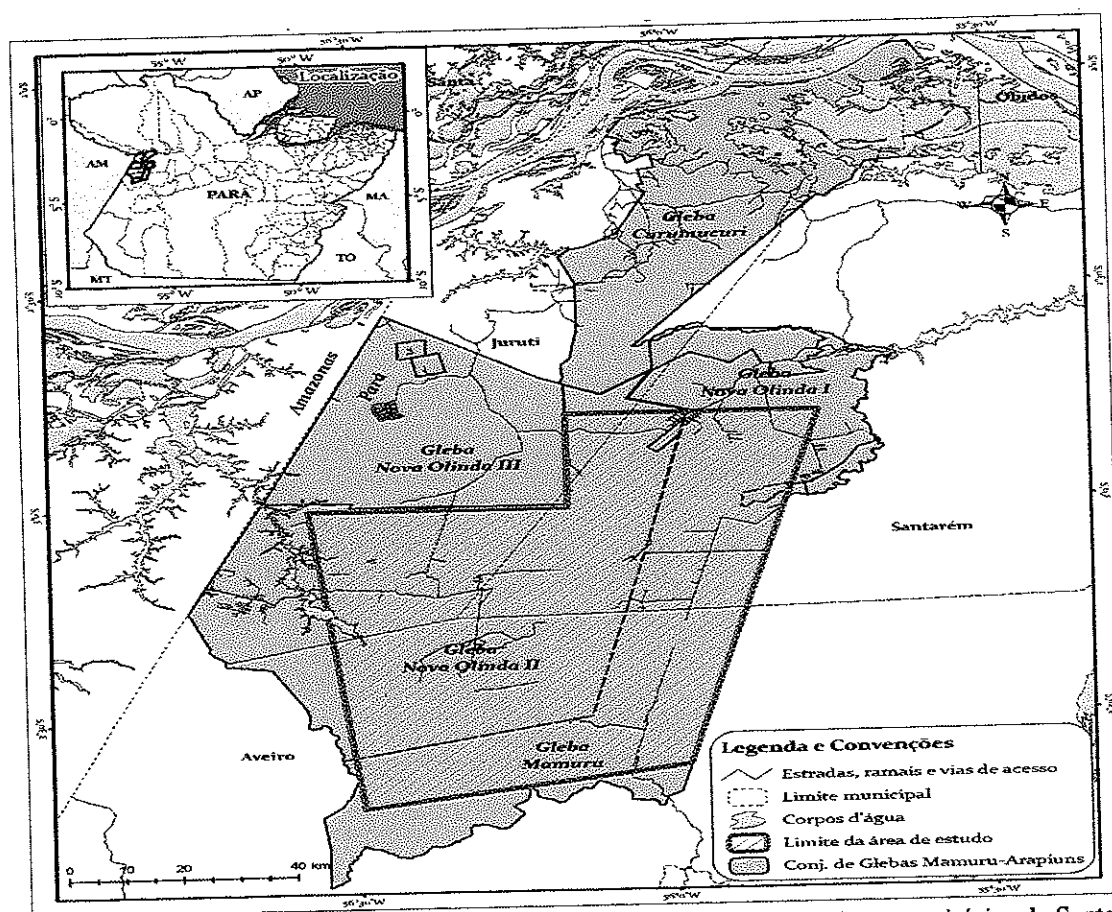


Figura II. 1 – Localização geográfica da área Mamuru-Arapiuns, envolvendo os municípios de Santarém, Juruti, Aveiro e Itaituba, Estado do Pará.

O clima da região é quente e úmido, com temperatura média anual entre 25 e 28°C. A concentração de chuvas ocorre entre janeiro e julho, resultando em uma precipitação média anual de 1.820 mm (IBGE, 1992). O solo é do tipo Latossolo amarelo para as áreas de terra-firme e Gleissolo háplico em áreas alagáveis (EMBRAPA, 2007).

Conforme Manflops (2010), a área de estudo apresenta quatro tipos florestais, sendo:

- *Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel Emergente - Dbe* (246.321,394 ha). É uma formação que ocupa, em geral, as planícies costeiras, com florística típica, caracterizada por ecótipos de dossel emergente (IBGE, 1992);
- *Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel Emergente + Aberta com Palmeiras - Dbe+Abp* (304.918,307 ha). São consideradas vegetações em processo de transição de um dossel denso para aberto, caracterizando-se pela alteração na fisionomia ecológica, sendo revestidos com a presença de palmeiras (IBGE, 1992);
- *Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras - Abp* (4.444,451 ha). Apresenta dossel aberto, com revestimento, em geral, por comunidades florestais, com palmeiras por toda a Amazônia (IBGE, 1992);
- *Floresta Ombrófila Aluvial Dossel Uniforme - Dau* (9.057,537 ha). Tipicamente com vegetação densa, ocorrendo ao longo dos flúvios, com dossel uniforme (IBGE, 1992).

A hidrografia da região é caracterizada por apresentar quatro bacias principais: a Bacia do rio Amazonas, constitui-se na principal bacia, pois favorece o acesso à região (entrada/saída); Bacia do rio Tapajós - o rio Tapajós, principal formador da Bacia, tem o encalce defronte da “Área de Influência” do estudo; Bacia do rio Arapiuns, localizada entre as bacias do Tapajós e do Amazonas; e Bacia do rio Mamuru, parte de sua área esta no Estado do Amazonas e parte no Estado do Pará (MAFLOPS, 2010).

2.2 AMOSTRAGEM E COLETA DOS DADOS

A amostragem foi do tipo não probabilística intencional (ou por julgamento). A suposição básica da amostra intencional é que, com bom julgamento e estratégia adequada podem ser escolhidos os casos a serem incluídos, chegando assim a amostras que sejam satisfatórias para as necessidades da pesquisa (MATTAR, 1993).

A amostragem abrangeu 20% das famílias de 20 comunidades (Cachoeira Aruã, Câmara, Curi, Monte Sião, Novo Horizonte, Novo Paraíso, São José, São Luiz, Fofoca Monte Verde, Apoio, Nova Fronteira, Pantanal Areia, Guaranatuba, Jaratuba, Marinzal, Mocambo, Monte Carmelo, N.Sª Lourdes, Sabina e Sumaúma). A coleta de dados teve foco nas espécies arbóreas e palmeiras que produzem produtos ou subprodutos florestais não madeireiros ocorrentes na área e/ou no entorno da Mamuru-Arapiuns. A relação dessas espécies (Apêndice 1) foi obtida no Relatório de Pesquisa Socioambiental realizado na área e entorno da Mamuru-Arapiuns pelo Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA, 2009).

Buscou-se registrar as espécies vegetais e seus usos, demanda e visão de comércio dos comunitários em relação aos produtos florestais não madeireiros. Foram utilizados questionários temáticos: *comunidades*, *unidade de produção familiar*, *produtos florestais de uso múltiplo*, *usos tradicionais e sua comercialização* com objetivo de nortear e registrar as informações relevantes fornecidas pelas *pessoas-chave* (líder comunitário, professores, agente de saúde, motosserristas, caçadores, comerciantes, entre outros) tanto na área da Mamuru como na área da Arapiuns. As informações desses questionários foram obtidas através do Relatório de Pesquisa Socioambiental realizado na área e entorno da Mamuru-Arapiuns pelo Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA, 2009).

2.3 ANÁLISE E PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os dados qualitativos foram processados de modo dissertativo procurando analisar a situação de cada área de estudo. Os dados quantitativos foram tabulados e processados utilizando estatística descritiva. A tabulação e o processamento dos dados foram realizados por meio do programa Microsoft Excel 2003.

A lista de espécies foi identificada com auxílio de técnicos do Laboratório de Botânica da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Campus Tapajós. A sinonímia e a grafia dos taxa foram atualizadas mediante consulta ao banco de dados do Missouri Botanical Garden, disponível na página <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>. O sistema de classificação botânica adotado foi o APG III (2009).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS DE USO TRADICIONAL

Na Arapiuns, existem espécies de uso múltiplo, dentre as 20 espécies mais citadas, destacam-se: *Oenocarpus distichus*, *Astrocaryum chambira*, *Mauritia flexuosa*, *Copaifera reticulata*, *Jessenia bataua*, *Himatanthus sucuuba*. A presença das palmeiras entre as mais citadas demonstra a estreita relação de uso, tanto para alimentação como para artesanato e artefatos úteis na dinâmica doméstica.

Observou-se que o uso do óleo foi o mais frequente (28,8%), seguido da casca (26,6%), palha (20%), fruto (13,3%) e outros usos (10,3%) (Tabela II. 1). Para os produtos palmito e raiz não foram observados ocorrências entre as espécies.

Tabela II. 1 - Espécies de uso múltiplo, principais produtos extraídos na área Arapiuns. Em que N = Número de citações de uso; CA = casca; FR = fruto; OL = óleo; PA = palha; OUT = outros.

Espécie	N	Usos				
		CA	FR	OL	PA	OUT
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	8	-	1	3	4	-
<i>Astrocaryum chambira</i> Barret.	4	-	-	-	3	1
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	3	-	1	-	2	-
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	3	-	1	3	-	-
<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret	3	-	1	2	-	-
<i>Himatanthus sucuuba</i> Woodson	3	2	-	-	-	1
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	2	-	2	-	-	-
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	2	-	-	2	-	-
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr	2	2	-	-	-	-
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	2	-	-	-	-	2
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers	2	-	-	2	-	-
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec	2	2	-	-	-	-
<i>Connarus perrottetii</i> ar. <i>angustifolius</i> Radlk	2	1	-	-	-	1
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	1	1	-	-	-	-
<i>Aspidosperma</i> sp.	1	1	-	-	-	-
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	1	-	1	-	-	-
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	1	-	-	1	-	-

<i>Bellucia dichotoma</i> Aubl	1	1	-	-	-	-
<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	1	1	-	-	-	-
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb	1	1	-	-	-	-
Total	45	12	6	13	9	5

Fonte: Ideflor (2010)

Quanto à Mamuru, dentre as 26 espécies de múltiplo uso, destacam-se: *Oenocarpus distichus*, *Euterpe oleracea*, *Aniba canelilla*, *Himatanthus sucuuba*, *Brosimum parinarioides*, *Jessenia bataua*, *Aspidosperma* sp., *Bertholletia excelsa* e *Endopleura uchi*. Entre os produtos mais utilizados a casca (37,1%) e o fruto (37,1%) foram os mais citados (Tabela II. 2). Para os produtos folha, palmito e raiz não foram observados ocorrências entre as espécies. Dentre essas espécies, o produto casca é o mais frequente, sendo extraído em 57,6% das espécies principais.

Tabela II. 2 - Espécies de uso múltiplo, principais produtos extraídos na área Mamuru. Em que N = Número de citações de uso; CA = casca; CI = cipó; FR = fruto; OL = óleo; PA = palha; OUT = outros.

Espécie	N	Usos				
		CA	CI	FR	OL	OUT
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	45	-	-	44	-	1
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	40	-	-	40	-	-
<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	28	28	-	-	-	-
<i>Himatanthus sucuuba</i> Woodson	26	13	-	-	-	13
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	24	7	-	-	16	-
<i>Brosimum parinarioides</i> subsp. <i>parinarioides</i>	20	3	-	1	-	16
<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret	14	-	-	14	-	-
<i>Aspidosperma</i> sp.	12	12	-	-	-	-
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	12	-	-	12	-	-
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec	11	10	-	1	-	-
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	10	7	-	-	-	3
<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook.f.	10	10	-	-	-	-
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	8	1	-	-	7	-
<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex Engl	8	8	-	-	-	-
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	5	-	-	5	-	-
<i>Machaerium</i> sp.	3	-	3	-	-	-
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	2	2	-	-	-	-
<i>Mezilaurus</i> sp.	2	2	-	-	-	-
<i>Hymenaea courbaril</i> L	2	2	-	-	-	-
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers	2	-	-	1	1	-
<i>Astrocaryum chambira</i> (Aubl.) Pers	2	-	-	2	-	-
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	1	-	-	-	-	1
<i>Diplotropis</i> sp.	1	-	-	-	-	1
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb	1	1	-	-	-	-
<i>Saccoglottis guianensis</i> Benth	1	-	-	-	1	-
<i>Eugenia</i> sp.	1	1	-	-	-	-
Total	291	108	22	108	25	28

Fonte: Ideflor (2010)

De acordo com Gama et al. (2007), a avaliação do potencial florestal de um ecossistema baseia-se, principalmente, nas informações sobre os valores desses produtos para a sociedade. Nas áreas, as espécies que merecem destaque são:

Geissospermum sericeum e *Aniba canelilla* – servem de matéria-prima para a indústria de cosméticos, sendo comercializados internacionalmente; *Endopleura uchi* – o fruto pode ser utilizado para produção de picolé, sorvete, vinho (suco), a casca para usos medicinais, suas sementes no artesanato, defumação, amuleto (SHANLEY e MEDINA, 2005); *Iryanthera juruensis* – a madeira é utilizada na construção em geral, sua casca tem usos medicinais e tem uso extensivo nas indústrias de cosméticos (SILVA et al., 2001); *Jessenia bataua* – seu fruto serve para fazer “vinho” e óleo, este apresenta propriedades medicinais (SHANLEY e MEDINA, 2005); *Mezilaurus* sp. – a madeira deste gênero é recomendada para construção civil e naval; *Stryphnodendron pulcherrimum* – sua casca e folha apresentam usos medicinais para o tratamento de úlceras, diarreias e diabetes; *Brosimum acutifolium* – madeira utilizada em serraria, apresenta propriedades medicinais, seus frutos são apreciados por animais (SALOMÃO et al., 1995); *Hymenaea courbaril* – sua casca possui uso medicinal contra gripe, bronquite e diarreia. A madeira possui alta durabilidade. A resina de jatobá, conhecida como jutaica, também pode ser usada como remédio (SHANLEY e MEDINA, 2005); *Tetragastris altissima* – utilizada em serraria e seus frutos são consumidos por animais silvestres (SALOMÃO et al., 1995). As palmeiras *Oenocarpus distichus* e *Euterpe oleracea* produzem frutos que são utilizados para a produção de vinho (suco), sorvete e picolé. Além disso, produz palmito comestível, sua palha serve para casa, cesto e tapete. O caroço serve para adubo e, quando secos, para fazer colares e pulseiras. O estipe (tronco) é muito utilizado nas construções rurais como ripas e caibros (SHANLEY e MEDINA, 2005).

A diversidade de espécies listadas de maneira espontânea pelos comunitários reflete a riqueza florística local, o que está ligado à conservação da floresta da região e ao fato destas populações explorarem efetivamente estes ambientes à procura de produtos da floresta (ALMEIDA et al., 2010).

3.2 PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS PARA CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO

Na Arapiuns, quanto à finalidade, o maior percentual (81,5 %) foi de espécies exclusivas para consumo familiar, 11,1 % das espécies tem finalidade exclusiva para venda e 7,4 % das espécies servem para consumo e venda. Na Mamuru, observou-se que 44,7 % das espécies são utilizadas para o consumo, entre essas 25,5% são exclusivamente de uso caseiro; 31,9 % das espécies servem para consumo e venda e 23,4 % são espécies destinadas exclusivamente para venda. Nesse contexto, observa-se que os PFM vêm assumindo papel de destaque, pois se apresentam como fonte alternativa de renda possuindo potencial de incentivo econômico para frear a devastação das florestas (FIEDLER, 2008).

Dentre as espécies comercializadas, merecem ênfase *Stryphnodendron pulcherrimum*, por ser a única a comercializar a casca, e o *Astrocaryum chambira*, pelo maior valor agregado à palha em relação às demais espécies. Além disso, a comercialização do óleo está presente em 50 % das espécies vendidas (Tabela II. 3), por se destacarem no que diz respeito ao fornecimento de propriedades farmacológicas. No entanto, existem várias dificuldades no comércio de produtos medicinais, dentre as quais a falta de certificação de controle de qualidade exigida pela ANVISA, pois a ausência do selo de qualidade restringe a venda dos óleos (GONÇALVES, 2012).

Tabela II. 3 - Preço médio de produtos e subprodutos extraídos por espécie na área de Arapiuns.

Espécie	Forma de utilização / Preço médio de comercialização (R\$ unid. ⁻¹)					
	Casca (kg ⁻¹)	Cipó (kg ⁻¹)	Exsudado (litro ⁻¹)	Óleo (litro ⁻¹)	Palha (cento ⁻¹)	Semente (kg ⁻¹)
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	-	-	-	10,00	-	-
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	-	-	-	7,67	7,17	-
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	6,50	-	-	-	-	-
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	-	-	1,50	-	-	-
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	-	-	-	-	9,00	-
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	-	-	-	-	-	6,00
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	-	-	-	16,67	-	-
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	-	-	-	10,00	-	-
<i>Bellucia dichotoma</i> Cogn.	-	-	-	-	-	-
<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret	-	-	-	6,50	-	-
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers	-	-	-	15,00	-	-

<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	-	-	-	-	13,50	-
Fonte: Ideflor (2010)						

Na Mamuru, registrou-se um número maior de espécies comercializadas (20) com relação à área do Arapiuns (12), bem como valores maiores para os produtos e subprodutos. A alta demanda e produção de sementes de *Dipteryx odorata* (11,4 t/ano), cascas de *Eugenia* sp. (17,1 t/ano), de produção de óleo de *copaíba* (13,1 l/família) e de casca de *Geissospermum sericeum* (1,7 t/ano) e *Aspidosperma* sp. (1,5 t/ano), são os produtos mais representativos, em função de sua reconhecida importância medicinal e da grande procura por parte da população local.

Copaifera multijuga e *Dipteryx odorata* são espécies comercializadas no mercado regional, nacional e internacional, como também muito utilizadas pelos comunitários para uso doméstico, embora não constituam, ainda, uma atividade geradora de renda complementar nas comunidades, representando uma atividade potencial para a população local (ALMEIDA et al., 2010). Além disso, as espécies *Brosimum acutifolium* e *Himatanthus sucuuba* apresentam demanda de comercialização para mais de um produto florestal (casca e exsudado).

Portanto, é preciso agregar valor, aprimorar as etapas tecnológicas, melhorar a qualidade do produto, fazer extratos e preparados, e isolar princípios ativos (CASTELLANI, 2002), pois na maioria das vezes, esses produtos são comercializados na forma bruta, sendo os intermediários e as indústrias farmacêuticas os maiores beneficiados desse processo (GONÇALVES et al., 2012)

Tabela II. 4 - Preço médio de produtos e subprodutos extraídos por espécie na área de Mamuru.

Espécie	Forma de utilização / Preço médio de comercialização (R\$ unid. ⁻¹)					
	Casca (kg ⁻¹)	Cipó (kg ⁻¹)	Exsudado (litro ⁻¹)	Fruto (kg ⁻¹)	Óleo (litro ⁻¹)	Semente (kg ⁻¹)
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	-	-	-	1,00	-	-
<i>Brosimum parinarioides</i> subsp. <i>parinarioides</i> Ducke	-	-	9,00	-	-	-
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	-	-	-	-	7,50	-
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	-	-	-	1,00	-	-
<i>Aspidosperma</i> sp.	2,67	-	-	-	-	-
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	-	-	-	-	-	2,00
<i>Machaerium</i> sp.	-	5,00	-	-	-	-
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	-	-	-	-	9,38	-
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	-	-	-	-	-	5,00
<i>Mezilaurus</i> sp.	0,50	-	-	-	-	-
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	3,00	-	10,00	-	-	-
<i>Jessenia bataua</i> (Mart.)Burret	-	-	-	1,50	-	-

<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.)Pers	-	-	-	-	10,00	-
<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	1,00	-	-	-	-	-
<i>Geissospermum sericeum</i> Benth.&Hook.f.	5,00	-	-	-	-	-
<i>Diploptropis</i> sp.	-	-	-	-	-	6,00
<i>Himatanthus sucuuba</i> Woodson	5,00	-	12,50	-	-	-
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec	5,00	-	-	-	-	-
<i>Saccoglottis guianensis</i> Benth	-	-	-	-	10,00	-
<i>Eugenia</i> sp.	5,00	-	-	-	-	-

Fonte: Ideflor (2010)

Os preços dos PFNMs são muito variáveis, parte dessa variação pode ser explicada pelas diferenças na distância entre as áreas produtoras e os centros de comercialização, pela qualidade do produto, assim como pelo diferencial de informação dos produtores sobre o mercado (TORRES, 2001). Os PFNMs podem consistir na principal fonte de renda e alimentação familiar dos extrativistas, seja por meio de sua exploração em manejo ou em cultivos domesticados (WUNDER, 1998).

Entretanto, apesar da grande importância socioeconômica dos PFNMs, constata-se que o processo de informação e regulamentação de uso e comercialização desses produtos ainda é bastante deficiente. Tal fato advém da temporalidade e variabilidade de sua produção e mercados, sendo que essa escassez de informações se constitui como barreira à sua conservação e ao desenvolvimento de estratégias mercadológicas necessárias ao crescimento e desenvolvimento dessa atividade (FIEDLER, 2008).

As principais palmeiras utilizadas na área da Mamuru-Arapiuns foram: *Euterpe oleracea*, *Oenocarpus distichus*, *Jessenia bataua*, *Mauritia flexuosa* e *Astrocaryum chambira*, respectivamente. Estas espécies, de um modo geral, merecem destaque junto às populações tradicionais devido a sua importância ecológica e potencial econômico, estando relacionadas principalmente à alimentação, medicamentos e construção (GOMES-SILVA et al., 2004). Tais espécies devem ser evidenciadas no momento do planejamento e manejo florestal comunitário familiar.

Por ano, as comunidades, na área da Mamuru, coletam cerca de 15.332,0 kg de fruto de *Euterpe oleracea*. Desse total, apenas 3% é comercializado, com o valor médio do quilo do fruto de R\$ 1,00 e o restante destinado ao consumo, este resultado aponta a importância do fruto para a alimentação das comunidades locais. Na Arapiuns, 100% dos frutos coletados são consumidos pelas comunidades. Pode-se constatar que a exploração dos produtos não madeireiros é valiosa tanto para as populações rurais, que têm dependido dela para subsistência e para propósitos culturais e sociais, como para a

população urbana que compra os produtos, processa e os comercializa (PEDROZO et al., 2011).

De acordo com Amazonas (2005), *Euterpe oleracea* possui relevante importância socioambiental dado seu grande consumo local (o vinho de açaí é um alimento básico da população) e para pequenas indústrias na Amazônia. Seu fruto, rico em antioxidantes e aminoácidos contribuem para o aumento do consumo e consolidam perspectivas de mercado. Estes fatores podem justificar a inserção deste produto como alternativa de renda na área da Mamuru, desde que observadas as boas práticas de manejo, pois 98% da produção são extrativistas, ou seja, vêm da floresta.

Na Arapiuns, a finalidade de uso do fruto do *Jessenia bataua* é exclusivamente o consumo. Na Mamuru, o consumo é de 94% dos frutos coletados, sendo que o restante é comercializado ao preço de R\$ 1,50 kg⁻¹. Do fruto, pode-se fazer vinho e extrair o óleo, que, segundo Gomes-Silva et al. (2004), é comestível e apresenta qualidades cosméticas e propriedades medicinais.

Mauritia flexuosa, em ambas as áreas, não é comercializado; vale destacar, que é uma das espécies preferidas para o consumo familiar, seu uso é comum, seu fruto é tradicionalmente, principalmente como alimento (MIRANDA et al., 2001) e aproveitam sua estirpe para artesanato (ROCHA e SILVA, 2005).

4 CONCLUSÕES

As palmeiras são as espécies mais utilizadas, devido ao consumo alimentar por parte das populações tradicionais, e devido ao potencial de usos conhecidos; é interessante que tais características sejam consideradas por ocasião do planejamento e manejo da floresta

Entre os produtos florestais não madeireiros, mereceram destaque: o óleo da *Copaifera*, *Carapa guianenses* e do *Caryocar villosum*, e a palha do *Astrocaryum chambira* devido ao valor de mercado.

É necessário ainda à implementação de uma política de manejo florestal para PFNMs, que possibilite a regulamentação destes produtos e, desta forma, incentive a exploração sustentável, principalmente por meio do manejo florestal comunitário familiar.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Desenvolvimento Florestal do Pará - IDEFLOR, por ter cedido o Banco de Dados Socioeconômico da área do Mamuru-Arapiuns.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.S. de; GAMA, J.R.V.; OLIVEIRA, F.A. Uso de plantas medicinais em comunidades da região de influência da BR-163. **Em Foco**, v.14, p.57 - 64, 2010.

AMAZONAS (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e de Desenvolvimento Sustentável. **Cadeia Produtiva do açaí no Estado do Amazonas**. Manaus, 2005. 32p. Disponível em: <<http://www.sds.gov.br>>. Acesso em 08 de out 2012.

ARNOLD, J. E. & PEREZ, M.R. Framing the issues relating to non-timber forest products research. In: Current issues in non-timber forest products. Ed: ARNOLD, J. E.; PÉREZ, M.R. CIFOR. 1995.

BALZON, D. R.; SILVA, J.C.L.; SANTOS, A.J. Aspectos mercadológicos de produtos florestais não madeireiros – análise retrospectiva. **Revista Floresta**, v.34, n.3, p.363-371. 2004.

CASTELLANI, D.C. **Critérios para o manejo sustentado de plantas medicinais em ecossistemas da Mata Atlântica** (Tese de Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2002.

EMBRAPA. **Zoneamento Ecológico-Econômico da área de influência da rodovia BR-163** (Cuiabá-Santarém). Belém: EMBRAPA, 2007. 101 p.

FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. Produtos Florestais Não Madeireiros: Importância e Manejo Sustentável da Floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v.10 n. 2, Jul/Dez 2008.

GAMA, J.R.V.; SOUZA, A. L. de; CALEGÁRIO, N.; LANA, G. C. Fitossociologia de duas fitocenoses de floresta ombrófila aberta no município de Codó, Estado do Maranhão. **Revista Árvore**, v.31, n.3, p.465-477. 2007.

GAUTAM, C. M.; WATANABE, T. Reliability of land use/land cover assessment in montane Nepal: a case study in the Kangchenjunga Conservation Area (KCA). **Mountain Research and Development**, v.24, n.1, p.35-43. 2004.

GOMES-SILVA, D.A.P.; EHRINGHAUS, C.; WADT, L.H. de O. **Ecologia e manejo de patauí (*Oenocarpus bataua* Mart.) para produção de frutos e óleo**. 1 ed. Acre: EMBRAPA Acre. 2004. 40p.

GONÇALVES, D. C. M.; GAMA, J. R. V; OLIVEIRA, F. DE A.; OLIVEIRA-JUNIOR, R. C. de; ARAÚJO, G. C; ALMEIDA, L. S. Aspectos Mercadológicos dos Produtos Não Madeireiros na Economia de Santarém-Pará, Brasil. **Revista Floresta e Ambiente**, v. 19, n. 1, p.9-16. 2012

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE. 1992.

LIMA, M. de J.V.; MOURA B de M. **Diagnóstico dos principais os produtos florestais não madeireiros de origem vegetal explorados na Floresta de Maués-AM**. Agência de Florestas e Negócios Sustentáveis do Amazonas. Manaus, 2004. 43p.

MACHADO, F. S. **Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros**: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia. Rio Branco: PESACRE e CIFOR, 2008. 105 p.

MANFLOPS – Manejo Florestal e Prestação de Serviço - Inventário Florestal Diagnóstico do Conjunto de Glebas Estaduais Mamuru-Arapiuns, Santarém-Pará, 2010.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. Edição Compacta, São Paulo, Atlas, 1993.

PEDROZO, E. A.; SILVA, T. N.; SATO, S. A. da S.; OLIVEIRA, N. D. A. de. Produtos Florestais Não Madeiráveis (PFNMS): as Filières do Açaí e da Castanha da Amazônia. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, v.3, n.2, mai/ago. 2011.

ROCHA, A. E. S. da; SILVA, M. F. F. da, Aspectos fitossociológicos, florísticos e etnobotânicos das palmeiras (Arecaceae) de floresta secundária no município de Bragança, PA, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v.19, n.3, p. 657-667. 2005.

SANQUETTA, C. R; FERNANDES, L. A. V; MIRANDA, D. L. C; MOGNON, F. Inventário de Plantas Fornecedoras de Produtos Não Madeireiros da Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.11, n.5, p.359-369, Sept./Oct. 2010.

SHANLEY, P.; CYMERS, M.; GALVÃO, J. **Frutíferas da Mata na Vida Amazônica**. Belém: Super Cores, 1998. 125 p.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica**. Belém: CIFOR, Imazon, 2005. 300 p.

SALOMÃO, R. de P.; ROSA, N. A.; NEPSTAD, D. C.; BAKK, A. Estrutura Diamétrica e Breve Caracterização Ecológica Econômica de 108 Espécies Arbóreas da Floresta Amazônica Brasileira - I. **Interciência**, v. 20, n.1, p.20-29. 1995. URL: <http://www.interciencia.org.ve>

SCHWARTZ, G; NASCIMENTO, N. A. DO; MENEZES, A. J. E. A. de; Estrutura Populacional de Espécies de Interesse Florestal Não-Madeireiro no Sudeste do Pará, Brasil. **Amazônia: Ci. & Desenv.**, Belém, v. 4, n. 7, jul./dez. 2008.

SILVA, D.H.S.; PEREIRA, F.C.; ZANONI, M.V.B.; YOSHIDA, M. Lipophilic antioxidants from *Iryanthera juruensis* fruits. **Phytochemistry**, v.57, n.3, p.437-442. 2001.

TORRES, M.R. Compilación y análisis sobre los productos forestales no madereros (PFNM) en el Perú. (Estudios nacionales sobre productos no madereros en América Latina – GCP/RLA /133/EC). San Tiago: FAO, 2001. 59p

WICKENS, G. E. Management issues for development of non-timber forest products. **Unasylva**, v. 42, n. 162, p. 3-8, 1991.

WUNDER, S. **Value determinants of plant extractivism in Brazil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1998. 59p.

APÊNDICE 1.

Nomes científicos e comuns, e família das espécies ocorrentes na área da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará.

Família/Nome Científico	Nome Regional	Dbe	Dbe+Abp	Abp	Dau
Anacardiaceae					
<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex Engl.	Cajuaçu	X	X	X	X
Annonaceae					
<i>Annona ambotay</i> Aubl.	Envira taia	X	X		
Apocynaceae					
<i>Aspidosperma</i> sp.	Carapanaúba	X	X	X	X
<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook.f.	Quinarana	X	X	X	X
<i>Himatanthus sucuuba</i> Woodson	Sucuúba	X	X	X	X
Araliaceae					
<i>Schefflera morototoni</i> Mag. Steyerl. & Frodin	Morototó	X	X		
Arecaceae					
<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	Tucumã	X	X		
<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	Babaçu	X	X		
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	X	X	X	
<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret	Patauá	X	X		X
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Buriti		X		
<i>Maximiliana maripa</i> (Aubl.) Drude	Inajá	X	X		X
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	X	X	X	X
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	Paxiúba	X			
Bignoniaceae					
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê-roxo	X	X		
Burseraceae					
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Breu-branco	X	X	X	X
Caryocaraceae					
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers	Piquiá	X	X		X
Clusiaceae					
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Jacaréuba	X	X	X	
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Anani	X	X	X	
Connaraceae					
<i>Connarus perrottetii</i> var. <i>angustifolius</i> Radlk.	Verônica	X	X	X	
Fabaceae					
<i>Bauhinia</i> sp.	Cipó escada de jaboti	X	X		X
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	Copaíba	X	X	X	X

<i>Dioclea</i> sp.	Cipó mucunã	X	X		X
<i>Diploctropis</i> sp.	Sucupira	X	X	X	
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Cumarú	X	X	X	X
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	X	X	X	X
<i>Machaerium</i> sp.	Cipó sara tudo	X	X		
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	Barbatimão	X	X	X	X
Humiriaceae					
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Uxi-liso	X	X	X	X
<i>Saccoglottis guianensis</i> Benth	Uxirana	X	X	X	X
Lauraceae					
<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	Preciosa	X	X	X	X
<i>Mezilaurus</i> sp.	Itaúba	X	X	X	X
Lecythidaceae					
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	Castanha-do-pará	X	X		X
Melastomataceae					
<i>Bellucia dichotoma</i> Cogn.	Muúba	X	X	X	
Meliaceae					
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	X	X		
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	X	X		
Moraceae					
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	Mururé	X	X	X	
<i>Brosimum parinarioides</i> subsp. <i>parinarioides</i> Ducke	Amapá-doce	X	X	X	
Myristicaceae					
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	Ucuúba	X	X	X	X
Myrtaceae					
<i>Eugenia</i> sp.	Xixuá	X	X		

Fonte: Inventário Florestal da área de concessão da Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará - IDEFLOR