



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-
SENSU EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E
AMBIENTAIS PPG-CIFA**

CRISTINA ZULMA ESCATE LAY

**DIAGNÓSTICO DE TRÊS COMUNIDADES NA RESERVA
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PIAGAÇU
PURUS – AMAZONAS CENTRAL QUANTO AO
POTENCIAL DE USO DE PRODUTOS NÃO-MADEIREIROS
QUE OCORREM EM CAPOEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais (PPG-CIFA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Florestais e Ambientais, na área de concentração de Gestão Ambiental e Áreas Protegidas.

MANAUS

2015



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-
SENSU EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E
AMBIENTAIS PPG-CIFA**

CRISTINA ZULMA ESCATE LAY

**DIAGNÓSTICO DE TRÊS COMUNIDADES NA RESERVA
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PIAGAÇU
PURUS – AMAZONAS CENTRAL QUANTO AO
POTENCIAL DE USO DE PRODUTOS NÃO-MADEIREIROS
QUE OCORREM EM CAPOEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais (PPG-CIFA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Florestais e Ambientais, na área de concentração de Gestão Ambiental e Áreas Protegidas.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson da Cruz

MANAUS

2015

E74d Escate Lay, Cristina Zulma

Diagnóstico de três comunidades na reserva de desenvolvimento Piagacu Purus: Amazonas Central quanto ao potencial de uso de produtos não madeireiros que ocorrem em capoeira / Cristina Zulma Escate Lay; orientador; Jefferson da Cruz. – Manaus: UFAM, 2015.
119fls., il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Florestais e Ambientais, Manaus, 2015.

1. Produtos florestais não madeireiros 2. Comunidades tradicionais 3. Capoeiras I. Título.

CDU 634.0.89(811.3)(043.3)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-
SENSU EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E
AMBIENTAIS PPG-CIFA**

**DIAGNÓSTICO DE TRÊS COMUNIDADES NA RESERVA
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PIAGAÇU
PURUS – AMAZONAS CENTRAL QUANTO AO
POTENCIAL DE USO DE PRODUTOS NÃO-MADEIREIROS
QUE OCORREM EM CAPOEIRA**

CRISTINA ZULMA ESCATE LAY

MANAUS

2015

CRISTINA ZULMA ESCATE LAY

**DIAGNÓSTICO DE TRÊS COMUNIDADES NA RESERVA
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PIAGAÇU
PURUS – AMAZONAS CENTRAL QUANTO AO
POTENCIAL DE USO DE PRODUTOS NÃO-MADEIREIROS
QUE OCORREM EM CAPOEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais (PPG-CIFA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais e Ambientais, na área de Gestão Ambiental e Áreas Protegidas.

Aprovada em 12 de agosto de 2008

BANCA EXAMINADORA

Dr. Jefferson da Cruz

Professor e pesquisador do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia/UFAM
Orientador e Presidente da banca examinadora

Dr. Francisco Adilson dos Santos Hara

Professor e pesquisador do Departamento de Ciências Agrônômicas da UFAM

Dr. Frederico Fonseca da Silva

Professor e pesquisador do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Roraima – UFRR

À minha mãe Rosa,
que em tudo me apóia e incentiva;
Aos meus irmãos,
em especial a Genaro,
pela cumplicidade e sinceridade;
Aos meus amores, Raimundo e Nicole.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A DEUS pelo acontecimento da vida, paz e saúde, pela proteção nesta caminhada da vida, no desenvolvimento e final desta tarefa.

A todos os meus familiares, em especial meu irmão Genaro pelo apoio constante, meu amor Raimundinho e minha Nicole (filha), pela paciência e compreensão na minha ausência na finalização deste trabalho.

Ao Instituto Piagaçu (IPI) por ter me proporcionado o apoio para a coleta de dados desta Dissertação.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Jefferson da Cruz, por toda a sua dedicação e paciência ao longo dessa caminhada.

Ao curso de Engenharia Florestal, pela oportunidade de retornar e realizar o Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais.

Aos professores co-orientadores, Dr. Hara e Dr. Bruce Nelson, pelas orientações e contribuições.

Ao Dr. Jomber Chota Inuma pela amizade, colaboração, apoio, orientação e paciência tanto em campo como na elaboração da dissertação.

Ao Prof. Dr. Ari, pelas grandiosas contribuições e apoio no desenvolvimento do trabalho.

Ao Prof. Dr. Julio César Tello pelas contribuições na elaboração da dissertação, orientando na área fito sociológica.

Ao Dr. Charles Clement pelas contribuições através de artigos para enriquecimento da revisão bibliográfica.

À Acsa Litaiff pelos comentários e correção gramatical da dissertação.

À Dona Regina do Herbário do INPA pela colaboração na montagem das exsiccatas.

Ao Identificador botânico Sr. Sebastião pela preciosa ajuda na identificação botânica.

Aos meus professores pela sua dedicação, conhecimento e interação no decorrer do processo mútuo de aprendizagem.

Aos meus amigos Paulo Henrique Lima, Suzy Cristina Pedrosa da Silva, João Rodrigo, Helena Rodrigues, Edfran Nascimento, Quênia Barros, Mario Garcia, Ronaldo Vitoriano, Sissi Mikaella, José França, Maria Helena, Rosicleide Soares, Gabriel Costa, Wilzer Lopes Gonçalves, Maria do Carmo Gomes Pereira, Elias Manjate e Karina Lima pela amizade e companheirismo durante o mestrado.

Meus agradecimento externos todos meus amigos do IDAM, em especial Ana Paula Cardoso, Nadiele Pacheco e Eirie Vinhote por toda ajuda, apoio e incentivo.

Aos meus ex-estagiários e eternos amigos David Guimarães e Samanta Lacerda pela colaboração e paciência.

À eterna secretaria do curso de mestrado, Elzimar Pacheco Braga, pela atenção e presteza durante esta árdua tarefa.

Aos comunitários da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus, pelo acolhimento e acompanhamento nos trabalhos de campo.

Para a realização deste estudo contamos com o apoio direto e indireto de muitas pessoas, portanto sou grato a todos que contribuíram para a sua conclusão.

À instituição Teresa Heinz pelo apoio econômico no começo do Curso através do Dr. Ted R. Feldpausch a quem sou muito grata.

À instituição CAPES pela bolsa de estudo concedida, meu agradecimento muito especial.

Porque há esperança para a árvore, pois mesmo cortada, ainda se renovará e não cessarão os seus rebentos. Se envelhecer na terra a sua raiz, e no chão morrer o seu tronco, ao cheiro das águas brotará e dará ramos como a planta nova.

Bíblia Sagrada (Jó 14: 7-9)

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar as espécies vegetais não-madeireiras com potencial econômico em capoeiras de terra firme de 15 e 30 anos em três comunidades tradicionais da RDS Piagaçu Purus. A pesquisa surgiu da necessidade de conhecer o potencial não-madeireiro na vegetação secundária na Amazônia Central. Nas áreas da Reserva localizada no Amazonas – Brasil, foram estabelecidas doze parcelas (100x20 m) para amostragem de indivíduos de DAP >10 cm, cada uma das parcelas foram subdivididas em cinco parcelas (20x20 m), dentro de cada sub-parcela, foi estabelecida uma parcela de 5x5 m para contagem das espécies com DAP < 5 cm. Foram registrados 1.182 indivíduos no levantamento de DAP maior e 981 indivíduos com DAP menor. As famílias mais representativas em relação à diversidade foram Moraceae (18 spp.), Fabaceae (16 spp.) e Annonaceae (15 spp). Estas capoeiras estão dominadas por espécies do gênero *Miconia* com DAP maior ou igual 10 cm e *Astrocaryum* com DAP menor ou igual 5 cm. Na densidade de plântulas e indivíduos adultos, sete espécies foram as espécies mais abundantes. A pesquisa foi realizada a partir de inventário, entrevistas pessoais aos moradores das três comunidades e conversas informais. Esta análise considerou o potencial de geração de renda da floresta, utilizando produtos não-madeireiros de maior relevância, e a geração da renda das famílias. Haveria necessidade de investimentos da sociedade direcionados a garantir a manutenção das famílias nas áreas rurais para que estas não arcassem sozinhas com os custos de conservação do ecossistema florestal. A metodologia utilizada poderia ser replicada nas outras unidades de conservação no estado do Amazonas e na Amazônia como um todo.

Palavras-chave: Produtos florestais não-madeireiros, comunidades tradicionais, capoeiras.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the non-timber plant species with economic potential in barns, land of 15 to 30 years in three traditional communities of RDS Piagaçu Purus. The search arose from a need to know the potential non-timber in secondary vegetation in the Central Amazon. In areas of the Reserve located in the Amazon - Brazil, were established twelve plots (100x20 m) for sampling of individuals, DAP > 10 cm, each of the parcels were subdivided into five parts (20x20 meters), within each sub-plot, was established a parcel of 5x5 m for counting the species with DAP < 5 cm. 1,182 individuals were recorded in the lifting of DAP and 981 individuals with higher DAP minor. The families most representative regarding diversity were Moraceae (18 spp.), Fabaceae (16 spp.) and Annonaceae (15 spp.). These barns are dominated by species of the genus *Miconia* DAP greater than or equal to 10 cm and *Astrocaryum* DAP less than or equal to 5 cm. In the density of seedlings and adults, seven species were the most abundant species. The survey was conducted from inventory, personal interviews for the residents of three communities and informal conversations. This analysis considered the potential for generating income of the forest, using non-timber products of greatest interest, and the generation of income of families. We need investments of the company targeted to ensure the maintenance of families in rural areas so that they do not alone with the costs of conservation of forest ecosystems. The methodology could be replicated in other units of conservation in the state of Amazonas and the Amazon as a whole.

Keywords: Non-wood forest products, traditional communities, barns.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01.	Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus	43
Figura 02.	Localização das comunidades tradicionais em estudo na área focal da RDS Piagaçu-Purus	45
Figura 03.	Croqui da Comunidade Pinheiros.	48
Figura 04:	Moradora da comunidade “Uixi” desenhando o croqui.	48
Figura 05.	Estabelecimento das trilhas e parcelas para o inventário da vegetação nos dois tipos de capoeiras (15 e 30 anos). .	52
Figura 06.	Casas típicas, de madeira e palha, nas comunidades da RDS Piagaçu-Purus.	58
Figura 07.	Croqui da comunidade Pinheiros desenhado pela equipe do IPI (Social).	59
Figura 08.	Comunidade Uixi -RDS Piagaçu-Purus	60
Figura 09.	Comunidade Uauaçu – RDS Piagaçu-Purus	61
Figura 10.	Carvão do ouriço da castanha, feito pelas mulheres da comunidade Uauaçu	62
Figura 11.	Frutos mais consumidos na dieta alimentar	65
Figura 12.	Uso de espécies que ocorrem em capoeiras	66
Figura 13.	Diferentes tipos de usos citados pelos moradores das três comunidades em estudo.	67
Figura 14.	Porcentagem das espécies comercializadas pelos comunitários	70
Figura 15.	Mapa mental desenhado por Jéssica, uma criança da comunidade Uixi.	72
Figura 16	Os gêneros com maior ocorrência nas parcelas de 5 X 5m.	78
Figura 17	As espécies com maior ocorrência nas parcelas de 5 X 5m	79
Figura 18	Famílias de maior ocorrência encontradas no Inventário nas parcelas de 5 X 5m	80
Figura 19	Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Pinheiros.	83
Figura 20	Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Pinheiros.	83
Figura 21	Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Pinheiros	84
Figura 22	Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Pinheiros.	84
Figura 23	Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Uixi.	85
Figura 24	Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Uixi.	86

- Figura 25** Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Uixi. **87**
- Figura 26** Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Uixi **87**
- Figura 27** Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Uauaçu **88**
- Figura 28** Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Uauaçu **88**
- Figura 29** Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Uauaçu. **89**
- Figura 30** Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Uauaçu. **89**

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Termos aplicados à Vegetação Secundária. Fonte: Skole et al. (1999).	08
Quadro 02	Fases da Vegetação Secundária. Fonte: Ribeiro et al. (2002).	09
Quadro 03	Comunidades da Área Focal da RDS Piagaçu-Purus.	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Comparação entre riqueza florística nas florestas secundárias	11
Tabela 02	Número de famílias nas comunidades estudadas.	49
Tabela 03	Plantas utilizadas para o tratamento de anemia e inflamação	68
Tabela 04	Parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas com maior IVI (DAP >5cm) amostradas em 2,40ha em tres comunidades da RDS Piagaçu Purus, AM, em ordem decrescente do índice de valor de importância (IVI)	74
Tabela 05	Trabalhos realizados em florestas secundárias (Sc) e primárias (Pr) de terra firme na Amazônia.	76
Tabela 06	Espécies amostradas com 15 ou mais indivíduos com ocorrência nas áreas de estudo	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GPS	Sistema de Posicionamento Global
IBAMA	Instituto Brasileiro do meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDSM	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
IPI	Instituto Piagaçu
LANDSAT	Land Remote Sensing Satellite
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RDS-PP	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus
RESEX	Reserva Extrativista
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
DAP	Diâmetro à altura do peito
CAP	Circunferência à altura do peito
ABI	Área basal individual
PFNM	Produtos florestais não-madeireiros
HUAM	Herbário da Universidade Federal do Amazonas

SUMÁRIO

	DEDICATÓRIA	i
		ii
	AGRADECIMENTOS	vii
	EPÍGRAFE	iv
	RESUMO	v
	ABSTRACT	vi
	LISTA DE FIGURAS	vii
	LISTA DE QUADROS	ix
	LISTA DE TABELAS	x
	LISTA DE ABRIVIATURAS E SIGLAS	xi
1	INTRODUÇÃO.	1
2	OBJETIVOS	4
2.1	Objetivo Geral	4
2.2	Objetivos específicos	4
3	REVISÃO DE LITERATURA	5
3.1	Floresta Amazônica	5
3.2	Vegetação Secundária	8
3.2.1	Conceitos básicos	8
3.2.2	Formação, desenvolvimento e manejo de capoeiras	12
3.2.2.1	Aberturas de rodovias e estradas	12
3.2.2.2	Características das Capoeiras	13
3.2.2.3	Exploração seletiva de madeira com manejo	14
3.2.2.4	Exploração seletiva de madeira sem manejo	19
3.2.2.5	Corte total sem uso de fogo	19
3.2.2.6	Corte total com uso de fogo	20
3.2.2.7	Pousios	22
3.3	Populações Tradicionais e os usos da flora	23

3.4	Produtos Florestais Não-madeireiros	32
3.5	As unidades de conservação no Brasil	37
3.6	O Modelo RDS de conservação da biodiversidade e a RDS Piagaçu Purus	39
3.7	Composição Florística e Estrutura da Floresta	40
3.7.1	Parâmetros Fitossociológicos	41
4	MATERIAL E MÉTODOS	42
4.1	Caracterização da área de estudo	42
4.2	Procedimento metodológico	45
4.2.1	Contatos iniciais e autorizações	47
4.2.2	Croquis e Mapas Mentais	47
4.2.3	Visitas nas casas	49
4.2.4	Composição Florística das Comunidades Vegetais	50
4.2.4.1	Escolha dos sítios amostrais	50
4.2.4.2	Estabelecimento das parcelas	51
4.2.4.3	Levantamento florístico e composição das comunidades vegetais	52
4.2.4.4	Análise fitossociológica	54
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	56
5.1	Caracterização socioeconômica das comunidades	56
5.1.1	Organização física das comunidades	57
5.1.1.1	Divino Espírito Santo	57
5.1.1.2	Nossa Senhora do Livramento	59
5.1.1.3	São João do Uauaçu	60
5.1.2	Saúde	62
5.1.3	Educação	63
5.1.4	Religião	64
5.1.5	Atividades de lazer	64
5.1.6	Consumo de frutos/sementes silvestres	64
5.2	Utilização de espécies vegetais extraídas de capoeiras	66
5.2.1	Espécies extraídas de capoeiras utilizadas como medicina	67
5.2.2	Espécies extraídas de capoeiras utilizadas na alimentação	68
5.2.3	Espécies extraídas de capoeiras utilizadas na construção	68

5.2.4	Espécies extraídas de capoeiras utilizadas na fabricação de utilidades	69
5.3	Produtos comercializados extraídos de capoeiras	69
5.4	Inventários florestais realizados nas capoeiras	73
5.4.1	Espécies encontradas nas áreas em estudo	76
5.5	Florística	78
5.5.1	Pinheiros	82
5.5.2	Uixi	85
5.5.3	Uauaçu	87
6	CONCLUSÃO	91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS.		93
APÊNDICES.		105
Apêndice 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do representante da comunidade.		106
Apêndice 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do morador.....		107
Apêndice 3 - Termo de Compromisso		108
Apêndice 4 – Formulário socioeconômico.		109

1 - INTRODUÇÃO

A floresta Amazônica possui uma grande diversidade de espécies com diferentes formas de vida (PRANCE, 1990, NASCIMENTO *et al.*, 2001; THERY, 2005). A utilização destas espécies pelo homem através dos tempos provocou uma diminuição drástica das diversas comunidades vegetais, comprometendo a sustentabilidade e a manutenção da diversidade biológica (NASCIMENTO *et al.* 2001; THERY, 2005).

Os estudos de valoração econômica dos recursos naturais têm recebido muita atenção na literatura sobre economia ambiental (VALAREZO *et al.*, 1999; NOGUEIRA E MEDEIROS, 1999; MARTINS E VALENCIO, 2003), pois a valoração permite identificar e ponderar os diferentes incentivos que interferem na decisão dos agentes em relação ao uso dos recursos naturais.

A floresta plantada e a nativa oferecem produtos madeireiros e não madeireiros diversificados e de alta qualidade oferecendo ao mercado uma ampla possibilidade de desenvolvimento de subprodutos que, quando valorados, podem ofertar a melhoria da qualidade de vida das populações extrativistas.

Neste contexto, são produtos não madeireiros: resinas, gomas, essências, extratos, frutos, sementes, palmitos e cogumelos. Além destes, as folhas e caules de algumas palmeiras podem ser utilizadas para a construção de moradias (PONCE E FRANÇA, 1993; SANTOS, 2003; BALZON *et al.*, 2004), e, também, para confecção de móveis (KIKUCHI *et al.*, 2007).

Entretanto, as formas de exploração e as atividades de comércio destes produtos têm que buscar o equilíbrio entre a produção e a conservação da floresta, preservando e conservando os recursos naturais de forma sustentável (BALZON *et al.*, 2004).

Para mensurar o valor dos recursos não madeireiros é preciso reunir tanto dados sobre o inventário botânico, quanto dados de produção e valor corrente de mercado para todas as espécies vegetais com potencial econômico, considerando um hectare como amostra representativa (YOUNG E FAUSTO, 1996). Neste sentido, o estudo de espécies com maior potencial econômico, altamente exploradas por produtores rurais, pode despertar o interesse por sua preservação e manejo (GUSSON, 2003).

Para Balzon *et al.* (2004), observa-se que existe uma grande dificuldade em elaborar trabalhos sobre a atividade extrativista de produtos florestais não madeireiros, já que em poucos lugares existem dados estatísticos comprovados, mostrando a quantidade produzida, comercializada e consumida dos principais produtos. Estas atividades são realizadas pelos extrativistas tradicionais, que estão compostos por famílias com baixa escolaridade e quase sempre sem nenhum conhecimento quanto aos mercados, tecnologias modernas e recursos financeiros, tendo como consequência a venda da produção a preços baixos para intermediários ou para pessoas que entram e exploram os recursos da floresta sem controle, mantendo-as dependentes e impedidas de fazer investimentos no setor.

Na Amazônia, existe grande variedade de produtos não madeireiros que podem ser encontrados nas capoeiras. Cabe salientar que o ecossistema da capoeira funciona como o melhor sistema para recuperação de espécies vegetais e animais originais da floresta após a atividade antrópica. Desta forma, a alta substituição de áreas de capoeira por áreas agrícolas com monocultivo pode contribuir para acelerar os riscos de perda da biodiversidade. As capoeiras apresentam um alto valor social e econômico para as populações amazônicas e do ponto de vista econômico-ecológico são de grande importância para a paisagem (PEREIRA E VIEIRA, 2001).

Buscando valorizar as capoeiras, a partir dos produtos não madeireiros, foi efetuada uma pesquisa em três comunidades tradicionais da Reserva de Desenvolvimento

Sustentável (RDS) Piagaçu Purus, no estado do Amazonas, com a finalidade de conhecer o uso comunitário dos referidos produtos.

2 – OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar as espécies vegetais não madeiras com potencial econômico em capoeiras de terra firme de 15 e 30 anos em três comunidades tradicionais da Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS Piagaçu Purus.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar inventários das espécies vegetais nas capoeiras selecionadas;
- Identificar as espécies e produtos vegetais oriundos de capoeiras e utilizados pelas comunidades tradicionais da Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS;
- Identificar as espécies e produtos vegetais oriundos de capoeiras com potencial de uso, porém não utilizados pelas comunidades.

3 - REVISÃO DE LITERATURA

3.1 - Floresta Amazônica

A floresta amazônica é considerada a maior reserva de diversidade biológica do mundo (GAMA *et al.*, 2003; COLLARES, 2004; OLIVEIRA E AMARAL, 2005).

Collares (2004) assinala que a vegetação que caracteriza o bioma da Amazônia é a Floresta Ombrófila Densa, composta por árvores de dossel que pode ou não apresentar árvores emergentes. Além dessa floresta também é caracterizado pela floresta ombrófila aberta, como também são encontradas no bioma Amazônia vegetações típicas de savana, campinaranas, formações pioneiras e de refúgio vegetal (IBGE, 2004). Mas quando se refere ao aspecto socioambiental no bioma Amazônia reforça que também abrange populações tradicionais. Por esse motivo, é importante citar que o modo como se usa a terra pode ser o maior problema ambiental da Região Amazônica.

A importância da região amazônica para o equilíbrio do clima é cada vez mais evidente. A responsabilidade socioambiental, cultural e econômica, a redução do desmatamento e a valorização do ativo ambiental são os desafios colocados para os gestores e mais de 20 milhões de brasileiros que habitam seus 500 milhões de hectares. Nessa região, 70% da área são cobertos por florestas com grande potencial para a produção florestal (PINTO *et al.*, 2010).

Esta Região sempre foi apresentada como o império das florestas equatoriais. Isto acarretou distorções sérias nos estudos dos ecossistemas regionais. É verdade que, em termos do espaço amazônico, predominam esmagadoramente os ecossistemas de florestas dotadas de uma alta biodiversidade. Entretanto, levando-se em conta o conceito original de ecossistema, se chegará a um número bem maior de padrões ecológicos locais ou sub-regionais (AB'SABER, 2002). De acordo com o mesmo autor, os ecossistemas ocorrentes podem ser divididos em três categorias: ecossistemas de terras firmes, várzeas e interflúvios

arenosos ou pela demorada presença de água de transborde em planícies de rios sujeitos a fortes oscilações de nível (tipos campinarana e campina e/ou tipo igapó) e ecossistemas originados por minirrefúgios ou ocorrentes em íngremes barrancas de abrasão fluvial, atualmente sujeitas a reflorestamento (rochosos em Roraima ou altas barrancas do Amazonas e em Monte Alegre).

O igapó é constituído por áreas de vegetação inundadas sazonalmente por águas pretas¹ (VELOSO *et al.*, 1991). Vale a pena mencionar que, geralmente, eles ocorrem mais devagar e têm menos vazão que os rios de águas claras. Certos rios, como por exemplo, os rios Tarumã, Preto da Eva e Urubu, eram muito pequenos e, onde apresentavam correnteza suficiente, não tinham boa profundidade. Em contraste, na região próxima de Manaus, o rio Negro mostrou-se muito grande, com muita largura e profundidade e sem apreciável correnteza (HARWOOD E MACEDO, 2005).

Com certeza, se não fossem os estudos aproximativos sobre a história da vegetação da Amazônia no Brasil, realizados no ensejo dos trabalhos que deram respaldo à Teoria dos Refúgios², seria quase impossível explicar as manchas de cerrados e campestres regionais ou a ocorrência de cactos em Roraima ou nas barrancas de Monte Alegre (AB'SABER, 2002).

Outro ambiente que predomina no meio rural é a várzea, nas áreas que sofrem alagações periódicas das águas dos rios de águas brancas (ALENCAR, 2005). Esse ecossistema é heterogêneo, apresentando variações na sua formação (ABRAÃO, 2005).

¹ O húmus é o grande responsável pela cor escura das águas, o mais conhecido rio amazônico de águas pretas é o rio Negro (LINHARES E GEWANDSZNAJDER, 1998).

² A teoria dos Refúgios alega a persistência de grandes manchas de florestas tropicais úmidas durante os períodos secos do Terciário e do Quaternário, especialmente aquelas próximas de superfícies rebaixadas, especificamente nas porções periféricas da Amazônia. Essas áreas provavelmente deram origem a muitas espécies e subespécies existentes hoje em dia. Os "refúgios" úmidos podem ter sido separados por diferentes tipos de savanas e florestas secas, e por outros tipos de vegetação intermediária de climas sazonalmente secos. A quantidade e o tamanho dos refúgios nos diferentes períodos de seca continuam desconhecidos. Índícios biogeográficos de refúgios florestais anteriores incluem áreas de endemismo e zonas de contato entre espécies e subespécies de aves e outros animais da floresta amazônica, nitidamente definida. Essas áreas representam zonas de distinta descontinuidade biogeográfica num ambiente de floresta contínua (HAFFER E PRANCE, 2002).

A floresta densa de terra firme da Amazônia Central pode ser dividida em florestas de platô, vertentes e baixios. Na vegetação da vertente, pode-se observar uma transição entre as florestas de platô e campinarana. Nas partes altas, é floristicamente semelhante ao platô e, nas partes baixas, fisionomicamente parecida com a campinarana, mas sem apresentar as espécies que a caracteriza (TELLO, 1995; RIBEIRO *et al.*, 1999).

As florestas densas, abertas e estacionais cobrem 64% da Amazônia Legal, já as formações compostas por cerrados, campos naturais e campinaranas cobrem 22%. O restante, 14% foi desmatado até 2004, ano que apresentou a segunda maior taxa registrada na história, atingindo 26.100 quilômetros quadrados. Em 1995 foi registrada a maior taxa de desmatamento na Amazônia em 29.100 Km² (LENTINI *et al.*, 2005).

Confalonieri (2005) classificou as paisagens amazônicas em três categorias principais: a) Paisagens naturais; b) paisagens antropizadas; e, c) paisagens construídas.

Segundo o mesmo autor, dentro destas grandes categorias existem as subcategorias, definidas pelas formas de uso da terra. Este uso é um conceito essencialmente econômico e relaciona-se aos aspectos de espaço de todas as atividades humanas sobre a terra e às formas por meio das quais a terra é ou pode ser adaptada para servir às necessidades humanas.

Essas três macropaisagens podem ser diferenciadas, na visão socioambiental, pelos seguintes elementos: a) Grau de dependência direta dos recursos naturais locais, como elementos para subsistência; b) formas predominantes de uso da terra; c) capacidade de uso de insumos tecnológicos modernos; d) extensão das transformações do meio natural e da degradação dos ecossistemas; e, e) acesso às instituições e serviços do estado moderno.

3.2 - Vegetação Secundária

3.2.1 - Conceitos básicos

O termo “áreas degradadas” tem sido usado, em várias ocasiões, para definir as áreas de capoeira na Amazônia. O conceito de capoeira não é comum entre os diferentes autores, que divergem, principalmente com relação à natureza do distúrbio que recomeça a sucessão. No contexto amazônico, as capoeiras podem ser definidas como áreas de crescimento espontâneo de vegetação secundária que provêm de processo de substituição dos ecossistemas florestais por agroecossistemas. Sendo definidas também como áreas sub-avaliadas e pouco valorizadas na área comercial e de manejo sustentado (PEREIRA E VIEIRA, 2001; SCHWARTZ, 2007).

Os comunitários em toda a bacia amazônica utilizam nomes diferentes para indicar diferentes tipos e fases de crescimento secundário (Skole *et al.*, 1999). Evidentemente, estes termos indicam percepções sobre as diferenças de estrutura e de espécies dominantes. Esses termos podem ser utilizados em alguns locais específicos ou em toda a região. Em alguns casos, eles indicam as fases de sucessão, a partir de rebrota ao estágio mais maduro da sucessão. É importante ter em mente que o agricultor utiliza uma terminologia que não é baseada na medição ou categorias ecológicas.

Desta forma, Skole *et al.* (1999) apresentam termos aplicados conceitualmente à vegetação secundária, podendo ser altamente específicas para o local ou área vegetativa (Quadro 01).

Quadro 01 - Termos aplicados à Vegetação Secundária. Fonte: Skole *et al.* (1999).

Quiçassa, Juqira, e Massega	Estes três nomes são amplamente utilizados para o mesmo tipo de crescimento secundário, onde predominam arbustos e as ervas daninhas.
Capoeirinha	Este termo indica um estágio um pouco mais avançado do que Quiçassa, Juqira, e Massega. Espécies pioneiras de árvores também estão presentes, porém com maior presença de herbáceas, plantas daninhas e arbustos.
Capoeira	Este termo indica uma fase em que as espécies arbóreas pioneiras estão

	presentes. Esta categoria pode incluir um amplo leque de idades, altura e características estruturais.
Capoeirão, Mata Fina	Esses termos são utilizados para indicar uma fase em que as espécies sucessionais dominam a composição do crescimento secundário. Nesta fase, é quase impossível distinguir o crescimento secundário da floresta primária.

Segundo Ribeiro *et al.* (2002), uma superfície nua constitui o ponto de partida de uma floresta incipiente e, muitas vezes, são áreas que resultam do desmatamento causado pela ação antrópica ou desmatamento natural onde distinguem-se três fases de desenvolvimento (Quadro 02).

Quadro 02 – Fases da Vegetação Secundária. Fonte: Ribeiro *et al.* (2002).

FASES	CARACTERÍSTICAS
1 ^a	Presença de herbáceas e arbustos pioneiros e compreende os primeiros três anos de estabelecimento. As espécies lenhosas presentes compõem-se de arbustos densos, espécies sobreviventes e plantas jovens nascidas de sementes imigrantes.
2 ^a	Corresponde à vegetação secundária de quatro a sete anos, dominados por espécies de grande agressividade e rápido crescimento em altura. Em virtude de predominância de poucas espécies formam-se povoamentos homogêneos, e com uma tendência à formação de dois estratos.
3 ^a	Começa aos oito anos e caracteriza-se pelo desaparecimento das espécies heliófitas ³ , provocado pela intensificação da competição intra e interespecífica. O número de espécies esciófitas ⁴ aumenta constantemente. O estágio de floresta incipiente encerra-se após 15 a 20 anos marcando o início da fase de floresta em transição

Os distúrbios naturais e de influência antropogênica alteram a estrutura da vegetação e modificam o microclima e as características dos solos. Estas perturbações antropogênicas na floresta podem ser agricultura, exploração madeireira e uso do fogo, cada um dos quais apresentam diferentes impactos na vegetação. A agricultura muitas vezes elimina as espécies originais (SKOLE *et al.*, 1999).

³ Heliófitas: cujas sementes requerem clareiras para germinar, e as plântulas não sobrevivem sob sombra (VIANA, 1989 *apud* MACIEL *et al.*, 2003).

⁴ Esciófitas: São espécies que requerem sombra e não têm a capacidade de aumentar significativamente seu crescimento com a abertura do dossel (MACIEL *et al.*, 2003).

Nas florestas secundárias pode ser encontrada uma elevada quantidade de arvoretas que habitam os primeiros estratos da vegetação e indivíduos jovens de árvores de grande porte. As árvores com maiores diâmetros e alturas, frequentemente, são representadas por indivíduos com um maior espaçamento entre eles (NASCIMENTO *et al.*, 2001).

As florestas secundárias variam em seu potencial para exploração econômica, dependendo de diferentes fatores como: história de uso, taxa de recuperação e valor econômico da regeneração estabelecida (MESQUITA, 2000).

Para Turner (1990) somente quando forem entendidos os processos de regeneração nas florestas tropicais, especificamente aqueles dentro e ao redor de capoeiras, um verdadeiro progresso terá sido feito na solução de problemas como a manutenção da riqueza de espécies nesses tipos de vegetações. Tais pesquisas tornam-se necessárias para orientar técnica e cientificamente ações de conservação e de manejo sustentado dos ecossistemas florestais.

Com a expansão do número de trabalhos científicos e técnicas relacionadas à recuperação dos ecossistemas do Brasil, houve a necessidade de estabelecer parâmetros para poder avaliar os projetos de recuperação florestal. De forma a verificar se os objetivos foram atingidos. Esses parâmetros, podem ser previamente definidos para servir de base a um determinado projeto e estabelecer as características de uma comunidade restaurada, para que os resultados sejam satisfatórios (RODRIGUES E GANDOLFI, 2000).

Os mesmos autores afirmam que estes parâmetros podem se basear em características funcionais e estruturais como densidade de espécies, riqueza e outras, de florestas estudadas previamente e elaborados a partir dos dados coletados no inventário florestal (Tabela 1).

Tabela 01 - Comparação entre riqueza florística nas florestas secundárias.

Autor (es)	Localidade	Área basal (m²/ha)	Densidade (ind./área)	Tamanho da área amostral	Total de famílias	Total de espécies
Santana, 2002	Rio de Janeiro-RJ, Brasil	11.807	460	0,03 ha	12	62
Alvino et al. 2005	Bragança-PA, Brasil	17,7	1961	1,50 ha	35	103
Oliveira et al. 2006	Areia-PB, Brasil	-----	-----	0,25 ha	40	90
Schwartz, 2007	Bragança, Capitão Poço e Garrafão-PA, Brasil	-----	-----	2,64 ha	41	85
Castro et al. 2011	Marabá-PA, Brasil	-----	-----	5,60 ha	8	11
Baptista, 2008	Arco Metropolitano Rodoviário do Rio de Janeiro-RJ, Brasil	4,7	553	5,00 ha	39	113
Silva, 2007	Manaus-AM, Brasil	-----	-----	3,20 ha	51	409
Wandelli, 2008	Manaus-AM, Brasil	-----	-----	0,24 ha	43	121
Melo et al. 2000	Bragança-PA, Brasil	-----	-----	35,50 ha	63	242
Carim, et al, 2007	NE – PA, Brasil	17,36	-----	1,5 ha	40	154
Venzke e Martins, 2013	Arroio do Padre – RS, Brasil	-----	-----	1,2ha	33	72
Ribeiro et al, 2010	Viçosa – MG, Brasil	12,33	-----	0,50 ha	21	31
Neves e Peixoto, 2008	Silva Jardim – RJ, Brasil	-----	-----	0,50 ha	41	128
Mendes, 2004	União-PI, Brasil	-----	-----	0,02 ha	37	95
Vaccaro, 1997	Santa Tereza-RS, Brasil	-----	-----	0,44 ha	37	93
Lima et al., 2007	Manaus-AM, Brasil	-----	-----	0,40 há	34	53

Em termos de biodiversidade, pode se afirmar que o número de espécies vegetais da capoeira pode se aproximar e, em alguns casos, ser superior ao encontrado nas florestas primárias, apesar de ocorrer uma redução no número de espécies nativas (UHL *et al.* 1988).

Segundo Pereira e Vieira (2001), o ecossistema de capoeira funciona como o melhor sistema em recuperação de espécies vegetais originadas da floresta após atividade antrópica.

3.2.2 – Formação, desenvolvimento e manejo de capoeiras

A degradação da floresta resulta da exploração madeireira, incêndios (facilitados pela extração de árvores) e os efeitos da fragmentação e da formação de borda. A degradação contribui para a perda de florestas. Os impactos do desmatamento incluem perdas da biodiversidade, redução do ciclo da água (precipitação) e contribuições ao aquecimento global.

No Brasil, está ocorrendo o desmatamento de forma intensa, provocando grandes modificações na paisagem ao fragmentar a cobertura vegetal e restringi-la a pequenas áreas remanescentes da vegetação original (AMADOR E VIANA, 2000; QUEIROZ, 2005).

As capoeiras são percebidas como parte dos sistemas de produção e apresentam a função principal de recuperação da capacidade de produção do solo, principalmente, em termos da incorporação de matéria orgânica, controle de plantas invasoras e na produção de alimentos para a fauna (BROCKI, 2001).

3.2.2.1 – Aberturas de rodovias e estradas:

As estradas consideradas não oficiais têm modificado a dinâmica de uso da terra na Amazônia, pois, na maioria dos casos, expõe extensas áreas de florestas à exploração madeireira predatória como também à grilagem de terras. Essas estradas têm sido construídas tanto em áreas públicas como também em terras devolutas, por madeireiros, garimpeiros, agricultores e fazendeiros. Essas estradas catalisam o desmatamento para atividades agrícolas e pecuárias (LENTINI *et al.*, 2005).

A pavimentação e a construção de estradas consistem no principal determinante dos futuros padrões de desmatamento da bacia amazônica (QUEIROZ, 2005), e, portanto, à formação de capoeiras.

3.2.2.2 – Características das Capoeiras:

As capoeiras baixas apresentam abertura no dossel, grande incidência de luz e presença de poucas árvores. Nestas capoeiras, domina o estabelecimento de espécies pioneiras, as quais geralmente estão cobertas por cipós, sendo modificadas pelo peso destes. Os cipós, junto com o vento, também provocam a quebra dos troncos e, conseqüentemente, a morte das árvores. O emaranhado de cipós e arbustos que se formam nas capoeiras baixas cria um ambiente propício para a germinação de sementes de espécies tolerantes e reprodutoras à sombra. Os tratamentos, poda de cipós e plantio agrícola e/ou agroflorestal contribuem para facilitar a sucessão (AMADOR E VIANA, 2000). Os troncos múltiplos originários de caules e/ou raízes exercem papel fundamental e diferenciador na seqüência da regeneração da vegetação, quando se compara com áreas onde estas fontes foram retiradas (UHL *et al.* 1988).

O manejo da capoeira, através do enriquecimento de culturas como do açaí, deve oferecer um desenvolvimento socialmente justo, ecologicamente correto e economicamente viável. Pode exigir esforço intensivo de pesquisa experimental para valorizar o meio ambiente, como a proteção do solo, a diversidade florística e outros que podem ser úteis para o homem obter a produção sustentável (SOUSA, 2006).

Antes de usar as capoeiras é preciso, entender a sua dinâmica, examinando atentamente a intensidade e duração dos diferentes usos do solo como a agricultura extensiva, pastagem, cultivo itinerante e mineração. Tem-se na Amazônia, capoeiras de diferentes idades, originadas de distintos usos (MESQUITA *et al.*, 2000).

Lima *et al.* (2007), fizeram uma projeção linear baseada no acúmulo de biomassa nos primeiros dez anos de sucessão de uma capoeira dez anos após corte raso seguido de fogo. Através desse estudo concluíram que é necessário mais 51 anos para que a capoeira em estudo volte a ter seu estoque original de floresta primária. Em capoeiras com históricos diferentes de uso, a estimativa é de 190 anos.

Fazendo uma comparação dos sistemas tradicionais de uso dos recursos naturais renováveis, realizados pela população indígena na grande Hiléia Amazônica, podemos observar uma seqüência, coerente e lógica, que apresenta como ponto de partida o arquétipo primordial de agricultura migratória com capoeiras de duração longa, não melhoradas ou quase que não melhoradas, substituídas, gradativamente, por formas mais aprimoradas de agricultura semi-sedentarizada, com capoeiras enriquecidas e manejadas (DUBOIS, 1996).

Entre o rio Putumaio localizado na Amazônia peruana e o curso médio do rio Caquetá na Amazônia colombiana vivem várias comunidades indígenas. As mais nômades, os Matsé, permanecem menos de quatro anos no mesmo lugar. Suas capoeiras são integralmente naturais e, em matéria de fruteiras, esta comunidade planta espécies anuais nos seus roçados, , como por exemplo o mamoeiro (*Carica papaya*) e variedades precoces de pupunha (*Bactris gasipaes*) que são desconhecidas nas comunidades mais sedentárias. Os Secoia se deslocam geralmente a cada quatro anos. Eles enriquecem suas roças com goiaba (*Psidium guayava*) e outras espécies que frutificam a partir do segundo ou terceiro ano. Estas fruteiras permanecem e crescem junto com as pioneiras que vão formar a capoeira, portanto trata-se de uma capoeira um pouco melhorada. O povo desta etnia visita constantemente suas capoeiras para caçar e colher frutos das espécies perenes que foram plantadas na roça. Foi observado que são estas fruteiras que atraem a caça (DUBOIS, 1996).

3.2.2.3 – Exploração seletiva de madeira com manejo

O manejo da floresta Amazônica está previsto no Código Florestal de 1965. Mas em 1994 foi exigida a exploração sob forma sustentável, o que não é cumprido por falta de controle e pessoal insuficiente. Todavia, os principais obstáculos ao manejo florestal são os custos de sua implantação (GARRIDO FILHA, 2002).

Esta exploração seletiva de madeira acarreta a diminuição drástica em biomassa para as espécies mais exploradas (OLIVEIRA, 2003). Além de provocar modificações nas características físicas do solo, principalmente nas trilhas onde passa o trator (MELLO-IVO E ROSS, 2006).

De acordo com Garrido Filha (2002), a floresta amazônica está gravemente ameaçada pela exploração econômica predatória, especialmente a da madeira que, embora seletiva na retirada quase exclusiva de espécies de valor comercial, causa danos ambientais, porque, geralmente, não se dispensa os cuidados necessários na extração e no beneficiamento, além de a exploração seletiva não contar com experiências válidas, cronologicamente, para avaliação da regeneração.

Desta forma, o corte convencional de uma árvore pode alterar severamente a estrutura e composição das espécies da floresta, entretanto quando se compara com as áreas queimadas regularmente para agricultura este dano é pouco. Após o corte de árvores, a terra pode permanecer improdutiva por décadas, porque as espécies de árvores com potencial madeireiro podem levar muitos anos para alcançarem o tamanho ideal para exploração (MESQUITA, 2000).

Adotar o manejo possibilita a manutenção da estrutura e composição de espécies da floresta no que se trata de benefícios sociais econômicos (HOLMES, *et al.*, 2001). A extração madeireira pode ser realizada de forma menos impactante, desde que existam políticas adequadas que promovam o manejo sustentável, mecanismos e instrumentos que possibilitem o controle e monitoramento com eficácia (FUNATURA/ITTO/IBAMA, 1995). Dada a crescente pressão sobre a floresta pela demanda nacional e internacional por madeiras, e a ameaça que isso representa para a conservação das florestas, em 2006 foi criada a Lei 11.284 de Gestão de Florestas com o objetivo de fortalecer a preservação da floresta na prática (SOUZA E GRZEBIELUCKAS, 2011).

Tendo como base esta Lei foram criadas diversas reservas florestais de manejo e uso sustentável das florestas. A maioria destas reservas estão concentradas na Floresta Amazônica. As florestas públicas do Brasil inseridas no Cadastro Nacional de Florestas Públicas (CNFP) até 2009 compreendem 239 milhões de hectares, o que representa 28% do território nacional, 212 milhões de hectares de florestas federais e aproximadamente 27 milhões de hectares de florestas estaduais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

Embora o manejo tenha avançado na Amazônia, mais do 50% da exploração ainda é realizada de forma predatória. O restante da produção de madeira provém de Planos de Manejo Florestal Sustentável, dessa forma, tais operações demonstram um baixo nível de adoção das práticas de manejo florestal (LENTINI *et al.* 2005). Atualmente, o setor madeireiro na Amazônia é caracterizado por uma situação paradoxal. De um lado, o setor sofreu com o cancelamento de centenas de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), principalmente por problemas fundiários e atraso na aprovação dos planos de manejo. Esta crise representa graves problemas socioeconômicos para a região. Por outro lado, a aprovação do Projeto de Lei de Gestão de Florestas Públicas cria uma oportunidade para uma reforma no setor madeireiro e um estímulo à adoção do manejo florestal madeireiro (SOUZA E GRZEBIELUCKAS, 2011).

Para a Agência de Florestas e Negócios Sustentáveis do Amazonas o manejo florestal é originário do antigo continente europeu, no século XIX. Na segunda metade do século XIX, esse manejo foi levado pelos europeus para a Ásia numa tentativa de adaptá-lo às florestas tropicais. No século passado, o ordenamento foi introduzido na África, chegando à América na década de 40.

O manejo florestal é um tipo de exploração madeireira realizada de forma planejada, ao contrário da exploração convencional, o manejo aplica atividades de planejamento a fim de assegurar a manutenção da floresta para outro ciclo de corte

(SABOGAL, 2006). O manejo florestal sustentável é definido como a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de produtos e subprodutos não-madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de floresta (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/PROGRAMA NACIONAL DE FLORESTAS, 2005).

Segundo a Lei 4.776 de 2005, o manejo florestal sustentável, inclui atividades para assegurar a compatibilidade social do uso florestal. Além dos termos técnicos, existem conceitos como Plano de Manejo Florestal Sustentável e certificação que dependem da aprovação de uma auditoria externa realizada por organizações do governo no caso de Plano de Manejo Florestal Sustentável ou particular no caso da certificação. O IBAMA, por exemplo, aprova o uso, inclusive o cumprimento das normas técnicas definidas, que atualmente correspondem ao planejamento da exploração. O Conselho de Manejo Florestal aprova o cumprimento dos próprios princípios, que estão relacionados ao conceito de manejo florestal sustentável (SOUZA E GRZEBIELUCKAS, 2011).

De acordo com Barreto et al. (1998), existe certa superioridade técnica e melhor rentabilidade das práticas de manejo florestal quando comparado com a exploração sem planejamento. As boas práticas de manejo florestal requerem de planejamento detalhado da exploração, o que resulta em maiores custos. Porém, estes custos adicionais são compensados pela diminuição de desperdícios e menores danos ambientais (BARRETO *et al.* 1998, AMARAL *et al.* 1998).

Amaral *et al.* (1998) descreve que principal razão do manejo florestal está na continuidade da produção, uma vez que garante a produção de madeira na área indefinidamente, e requer menos tempo necessário na exploração não manejada. A Agência de Florestas e Negócios Sustentáveis do Amazonas, afirma que o desenvolvimento de técnicas

de manejo florestal garante a exploração e produção de madeira nas áreas e proporciona maior vida útil à terra processada, aproximadamente metade do tempo demandado pela exploração não manejada. Amaral *et al.* (1998) e Agência de Florestas e Negócios Sustentáveis do Amazonas citam que a rentabilidade também está inserida nestes aspectos, pois os benefícios econômicos do manejo superam os custos pois aumenta a produtividade do trabalho e da redução dos desperdícios de madeira.

A segurança no trabalho também melhora através da utilização das técnicas de manejo, diminuindo os riscos de acidentes de trabalho. No Projeto Piloto de Manejo Florestal (Imazon/WWF), os riscos de acidentes durante a exploração na operação manejada foram muito menores se comparado às situações de perigo na exploração predatória (AMARAL *et al.*, 1998). Apesar de ainda ser praticada em pequena escala, o manejo florestal é obrigatório. As empresas que não optam por esta prática estão sujeitas a diversas penas. Embora, a fiscalização tenha sido pouca efetiva até o momento, é certo que essa situação mude. Recentemente, tem aumentado as pressões da sociedade para que as leis ambientais e florestais sejam respeitadas (AMARAL, 1998).

Adotando por planos de manejo, as empresas e produtores podem obter a certificação "selo verde" cada vez mais exigido pelos grandes compradores de madeira, especialmente na Europa e nos Estados Unidos. As empresas que possuem esta certificação provando a autenticidade da origem manejada de sua madeira podem ter maiores facilidades de comercialização no mundo. Além dos benefícios comerciais, a prática do manejo sustentável garante a conservação de espécies vegetais e animais prolongando a vida útil das áreas que foram exploradas, contribuindo assim para o equilíbrio do clima regional e global, mantendo o ciclo hidrológico e a retenção de carbono (AMAZONAS).

Em florestas exploradas é necessário praticar técnicas Silviculturais para estimular a regeneração, o crescimento de mudas e árvores remanescentes que irão compor as

colheitas futuras (FIGUEIREDO E COSTA, 2014). O manejo da floresta garante ainda a cobertura florestal da área, conservando a maior parte da diversidade vegetal original e pode ocasionar baixo impacto sobre a fauna, se comparado à exploração se manejo (AMARAL *et al.*, 1998).

3.2.2.4 – Exploração seletiva de madeira sem manejo

A exploração florestal sem planejamento, realizada de maneira intensa e seletiva, tem transformado florestas da Amazônia, de elevado estoque de madeira e valor comercial em florestas degradadas, de baixo valor comercial e de complicada recuperação (PINTO *et al.*, 2002).

Este tipo de exploração gera um significativo aumento de biomassa seca que torna a floresta altamente vulnerável à invasão do fogo, procedente de pastagens e roçados em áreas vizinhas. Estima-se que a exploração de madeira não sustentável chega até 90% de toda madeira retirada da floresta amazônica. Uma parte considerável da madeira com valor econômico, vinda de áreas de roçados, tem sido desperdiçada nas queimadas (BRASIL, 2004).

3.2.2.5 – Corte total sem uso de fogo

Existe aumento do número de indivíduos de espécies pioneiras em áreas com corte total sem queimada, quando comparados com áreas queimadas. A diferença entre essas áreas reflete no efeito da queima da vegetação, que foi estimada em uma redução de pelo menos 50% no banco de sementes posteriormente à queima (LEAL *et al.*, 2006).

Na mata secundária seguida de desmatamento sem incêndio desenvolve um dossel misto com mais espécies de *Cecropia* do que de *Vismia* (MONACO *et al.* 2003).

3.2.2.6 – Corte total com uso de fogo

Na Amazônia brasileira, a agricultura e a pecuária tradicional são os responsáveis pelo desmatamento e, conseqüentemente, pela queimada da floresta (FEARNSIDE, 2002). Quando estas se regeneram ajudam na redução do dióxido de carbono, repondo assim uma parte do carbono que foi perdido através da queima e da retirada da cobertura florestal (MOREIRA, 2003).

A agricultura utiliza o fogo como principal ferramenta na eliminação da cobertura vegetal. Este modelo não sustentável é caracterizado pelo progressivo declínio da produção, pela perda da regeneração e, conseqüentemente, empobrecimento da vegetação sucessional, onde se observa a vegetação herbácea e o retardamento da fase de domínio da vegetação lenhosa (RODRIGUES *et al.*, 2007).

Repetidas queimadas tendem a simplificar a composição botânica das pastagens em função do esgotamento de substâncias de reservas das plantas e, com isso, predominam aquelas espécies resistentes ao fogo, que, nem sempre, correspondem ao potencial de produção da vegetação que existiu antes de ser submetida às queimadas sucessivas (EVANGELISTA *et al.*, 1999).

A queima afeta a seleção das espécies pioneiras, diminuindo o banco de sementes, porém não bloqueia o estabelecimento dessas espécies. A germinação de sementes depois da queima é menor se comparada com os estoques do banco de sementes antes da queima. Esse banco contribuiu com, praticamente, 80% das germinações estabelecidas (LEAL *et al.*, 2006).

A freqüência do fogo, nas áreas a serem preparadas para cultivo, pode causar uma ação de savanização com predominância de gramíneas e outras ervas, reduzindo a aparição de árvores (LEAL *et al.*, 2006).

A distribuição das queimadas na Região Amazônica tem seguido a evolução dos desmatamentos, que reflete a utilização de derrubadas e o fogo para o estabelecimento de atividades agropecuárias e outras, inclusive a grilagem de terras públicas (BRASIL, 2004).

Causa preocupação a utilização do fogo, de forma repetida, para a “limpeza” da vegetação secundária em grandes áreas de pastagens mal manejadas, com impactos ambientais significativos e a ocorrência crescente de incêndios florestais, associados à exploração madeireira intensa e à utilização do fogo em pastagens e roçados em áreas próximas (BRASIL, 2004).

O manejo da capoeira para preparar a área para plantio afeta, consideravelmente, a composição do banco de sementes, sendo que a queima afeta a composição de maneira drástica (LEAL *et al.*, 2006).

No sistema tradicional "corte-queima", os agricultores derrubam uma floresta primária, queimam a matéria orgânica e plantam culturas anuais para a alimentação. Este sistema é conhecido como "roça", e tem a duração de um a três anos aproximadamente. Depois de abandonar esta área, a mesma passará a ser chamada de capoeira e somente será usada depois de certo período de pousio. As cinzas, fruto das queimadas, fornecem nutrientes que aumentam o pH e o solo se torna mais produtivo, mesmo tendo perdido nutrientes (N) e matéria orgânica pela queima. Esta agricultura itinerante é considerada econômica quando se refere ao trabalho e ecológica quando se trata de manutenção da fertilidade do meio enquanto os períodos de pousio ficam mantidos por um determinado tempo (SCHMITZ, 2007).

Capoeiras originadas de pastagens degradadas crescem mais lentamente do que em locais onde existiu cultura anual após a derrubada inicial da floresta (UHL *et al.*, 1988; FEARNSSIDE, 2002).

3.2.2.7 – Pousios

A maioria das comunidades nativas praticam a agricultura de forma nômade ou sedentária e, geralmente, em pequena escala. Trata-se de uma agricultura de corte e queima, com uso da terra por períodos curtos, separados por longos períodos de pousio florestal, conhecido como “capoeira de longa duração” (DUBOIS, 1996).

As comunidades indígenas, os Witoto e os Bora, são sedentários, plantam fruteiras que demoram um bom tempo para frutificar, como por exemplo o umari (*Poraqueiba* spp.) e o abacate (*Persea americana*). Eles praticam um sistema de pousio florestal rotativo. Este sistema apresenta uma distribuição espacial racional das roças e das capoeiras no entorno da aldeia. As capoeiras apresentam uma distribuição adequada no espaço e por classes de idade. Este sistema é praticado, por um grande número de comunidades indígenas e caboclas na Amazônia (DUBOIS, 1996).

Agostinetto (2001) define o pousio como o descanso de uma determinada área, submetida a sucessivos tratamentos de queima e plantio, sendo esta uma prática obrigatória, normalmente praticada nos cultivos a cada cinco anos.

De acordo com Pereira e Vieira (2001), o principal exemplo de ecossistemas de capoeira na região amazônica é a área de pousio no sistema agrícola de corte e queima e a vegetação formada após o abandono de áreas de pastagens degradadas. Pode-se observar a formação de áreas de capoeira após abandono de cultivos agrícolas semi-perenes como a pimenta do reino e a cana de açúcar e perenes como o cacau e o café.

Nas áreas rurais, fragmentos de florestas secundárias podem ser utilizados também tanto para a prática de pousio, onde se tem, como objetivo, recuperar os recursos ligados à produção, quanto ao manejo das chamadas capoeiras produtivas. O pousio é exercitado na fase de reorganização da sucessão e também resulta de processo de geração espontânea. Capoeiras produtivas são estruturas em que se favorece a espécie de interesse.

Neste caso, visa também à obtenção de produtos madeireiros ou não madeireiros (MAGALHÃES, 2005).

3.3 Populações Tradicionais e os usos da flora

Atualmente, grande parte da população da região amazônica se distribui em comunidades, também chamadas regionalmente de povoados, localizadas ao longo dos rios e igarapés (AZEVEDO, 2002).

O termo comunidade começou a ser empregado na Amazônia, na década de 1960, com a ação missionária da Igreja Católica, que foi consolidada através do Movimento de Educação de Base (MEB). A tática da igreja católica era organizar politicamente os agrupamentos sociais em instituições políticas centralizadas, tendo como parceria lideranças escolhidas para facilitar o trabalho da organização (WAGLEY, 1988).

A identidade da comunidade é construída por eles mesmos e seus membros, os quais podem ou não ter idéias concordantes, compartilhar da mesma situação financeira e participarem da mesma classe social, mas, a não aceitação da existência de lutas de classe pode ser uma forma de garantir o compromisso com um destino comum através da formação de grupos unidos em debates e ações para o desenvolvimento comunitário (LEROY, 1999).

De acordo com Diegues e Arruda (2001), a legislação constitucional brasileira de 1988 e a de vários países de formação étnica variada reconheceram o direito à diferença cultural e estipula como direitos coletivos o direito a seu território tradicional, à sociodiversidade, ao patrimônio cultural, ao meio ambiente com equilíbrio ecológico e à biodiversidade. Entretanto, o “tradicional” continua sendo definido sob critérios ocidentais de uma antropologia inadequada, na qual as populações indígenas aparecem como máquinas adaptativas equilibradas. A cultura mudada, as recriações da tradição, só são aceitas em relação à corrente da civilização ocidental. Quando ocorre com outras sociedades, aparece sob

o signo de sua falta de legitimidade na identidade. Nesse campo de significados socialmente construído, o dilema indígena atual permanece. Se continuam “autênticos” são vistos com simpatia ou não, como selvagens, sem condições de autodeterminação; se incorporam em sua cultura elementos da modernidade, começam a perder legitimidade como “índios” e seus direitos passam a ser revistos.

Um dos critérios mais importantes para a definição de culturas ou populações tradicionais, além da forma de vida, é, sem dúvida, o reconhecer-se como pertencente a um grupo social particular. Esse critério remete à questão fundamental da identidade, um dos principais temas da antropologia. A concepção do grupo étnico como tipo de organização e o ponto de vista de suas relações e representações pelo critério-chave de sua participação num sistema de diferentes unidades étnicas superaram as limitações do objetivismo da cultura, abrindo novos horizontes de investigação (DIEGUES E ARRUDA, 2001).

Com a migração dos antigos padrões para as cidades, os domínios da exploração extrativista passaram a ser ocupados por assentamentos pequenos. Em tais áreas, a posse passou do mercantilismo dos padrões à ocupação simples, baseada na permanência histórica, porém sem base legal. Tanto os seringueiros do Acre, quanto os pescadores-agricultores do Rio Solimões no Amazonas conheceram a pressão da competição por recursos naturais que pecuaristas, pescadores equipados e madeireiros, estabeleceram em suas áreas a exploração tradicional utilizando tratores e motosserras. A reação política levou à construção de uma organização de movimentos sociais importantes, que encontraram no discurso ambientalista o apoio necessário para suas reivindicações sociais. Das parcerias com ambientalistas, receberam a denominação "populações tradicionais", como uma forma de diferenciá-los e reconhecer neles um papel importante para o desenvolvimento de um novo modelo de uso do meio ambiente (CUNHA E ALMEIDA, 1999 *apud* LIMA E POZZOBON, 2005).

As populações tradicionais incluem agricultores, pescadores, coletores que podem ser indígenas ou caboclos, de terra firme ou ribeirinhos, que se constituem em núcleos de produções, cada um com sua especificidade e se distinguem de outros grupos pela forma como mantém uma relação com a natureza (VASCONCELLOS, 1999; CARDOSO E FREITAS, 2006).

As populações tradicionais não indígenas na Região Amazônica caracterizam-se, por suas atividades extrativistas, de origem aquática ou florestal terrestre, onde vivem geralmente, à beira de igarapés, igapós, lagos e várzeas. Na época da enchente, se inundam lagos e pântanos, marcando o período das “cheias”, a qual regula a vida dos ribeirinhos. Esse ciclo sazonal determina as atividades de extrativismo vegetal, agricultura e pesca dos habitantes da Amazônia (MAYBURY-LEWIS, 1997).

O conhecimento sobre o valor das espécies vegetais vem sendo transmitido de geração a geração, porém cada vez este conhecimento está se perdendo, juntamente com outras práticas. Por isso existe a necessidade de se estudar o uso e o conhecimento das plantas pelos grupos humanos. Surgiu então, a etnobotânica, representando a área da pesquisa destinada a investigar as relações entre povos e plantas (COUTINHO *et al.* 2002).

Sabe-se que os grupos humanos vêm interagindo com a floresta tropical durante séculos e possuem informações valiosas de uso e manejo dos recursos florestais, inseridos na sua cultura, sendo elementos chave para entender, utilizar e proteger a diversidade (GUSSON, 2003).

Desta forma, as florestas são consideradas de alta importância porque possuem recursos naturais que servem para a sobrevivência humana, uma vez que elas não somente, colaboram com os rendimentos como também na recreação, água, ar e conseqüentemente estão ligadas à qualidade de vida, por isso elas são de muito interesse para a sociedade (LOPES, 1998, MACHADO, 2008).

O conhecimento das populações tradicionais é usado como fator de conservação do meio ambiente, como pode ser observado nas formas de manejo e também nos sistemas de produção que utilizam (RIBEIRO *et al.*, 2002).

Estas populações da Região Amazônica praticavam e ainda praticam formas de subsistência e de produção que não prejudicam de forma significativa o meio em que vivem e permitem a manutenção da cobertura florestal (DUBOIS, 1996).

Porém, é importante destacar que, a redução dos ecossistemas tropicais, determinada pelos processos degenerativos resultantes da desordenada atividade humana sobre estes ambientes, tem causado perdas inestimáveis nos repositórios de diversidade biológica. A exploração de florestas nativas vem sendo uma alternativa de renda, que é realizada sem estratégia de manejo que contemple tanto a necessidade de uso como da continuidade do uso dos recursos. Desta maneira, a necessidade de desenvolver técnicas de extração racional de florestas, através de formas de manejo de produção sustentada, é essencial para a conservação de produtos florestais tropicais, além de ser exigência nas atuais legislações ambientais (GUSSON, 2003).

O emprego do termo “sustentabilidade”, que substitui o de "adaptação" da abordagem teórica evolucionária, permite enumerar as diferentes formas de uso que as populações fazem do meio ambiente, considerando suas diferenças genéricas em termos de inserção na economia de mercado e posse de uma tradição ecológica. A pressão de uso que um grupo social impõe ao meio ambiente é determinada por uma combinação de fatores de ordem territorial e geográfica, como também econômica e cultural (LIMA E POZZOBON, 2005).

O extrativismo amazônico ressurgiu depois de muitas décadas em estado de dormência no Brasil. Isso ocorreu na esteira de um movimento ambientalista planetário, fortemente influenciado por cientistas e militantes dos países desenvolvidos. Estes começaram

a pressionar de muitas formas contra métodos e políticas consideradas ameaçadoras à integridade às florestas tropicais de todo o mundo e, especificamente, do Brasil. No complexo emaranhado das questões econômicas, ecológicas, políticas e culturais, os seringueiros brasileiros reaparecem na década de 1980 com uma nova identificação, a de "ambientalistas". Eles souberam ligar os requisitos da sua sobrevivência aos benefícios proclamados do seu uso predominantemente extrativo das florestas amazônicas. Com o aparecimento do conceito econômico, fundiário, legal e comunitário das "reservas extrativistas", o assunto extrativismo amazônico saiu de um exílio secular e conseguiu ocupar por quase uma década o centro das amplas discussões contemporâneas sobre o destino das florestas amazônicas e das florestas tropicais no geral (DRUMMOND, 1996).

A posição "ambientalista" dos seringueiros brasileiros ganhou o apoio ativo de muitos cientistas, de todos os ambientalistas, de alguns políticos e departamentos da burocracia governamental, além de ambientalistas estrangeiros e até técnicos de bancos. Também houve uma dose de críticas feitas por outros cientistas brasileiros, por governantes locais, além de representantes de outros interesses organizados como seringalistas e outros. Na verdade, o debate sobre a viabilidade do extrativismo teve o mérito de propor uma discussão de todos os usos possíveis dos recursos da Amazônia. O assassinato de Chico Mendes, em 1988, adicionou um tom apaixonado a um debate que já se revelava intenso. Assim, o extrativismo se empresta a uma grande reflexão sobre as perspectivas e os potenciais usos das terras e dos recursos da Amazônia. Essa discussão é relacionada, ao menos em algumas dimensões, a outras regiões do mundo que apresentam florestas tropicais (VIOLA, 1998).

O extrativismo é uma maneira de produzir bens na qual os recursos naturais úteis são extraídos diretamente da sua área natural, em contraste com a agricultura, o pastoreio e a indústria. A combinação das atividades extrativistas sustentou um número de

sociedades humanas, talvez por dezenas de milhares de anos, por vezes associadas com diferentes formas de agricultura itinerante. Elas só deixaram de ser decisivas, embora sem desaparecer com o surgimento da agricultura temperada permanente que a literatura associa ao ciclo neolítico ocorrido há apenas alguns milhares de anos (DRUMMOND, 1996; DRUMMOND, 2002).

Praticamente toda a "tecnologia" empregada nessas formas de extrativismo elementar era simbólica ou baseada na experiência, não havia necessidade de complexas mediações tecnológicas ou mecânicas entre o homem e os recursos naturais. Quando esses extrativismos formam a base exclusiva ou quase exclusiva de sustento, ele caracteriza um tipo de sociedade, primitiva, tribal ou outra, muito familiar aos antropólogos clássicos e contemporâneos (DRUMMOND, 1996). A caça, a pesca e coleta vegetal sobreviveram mesmo em sociedades com formas itinerantes de agricultura ou de pastagem, complementando assim os recursos de subsistência, principalmente com proteína animal e bens vegetais cujo cultivo era inviável e/ou desconhecido.

Em algumas sociedades contemporâneas, como a do Brasil, ainda há grupos sociais demográficos e culturalmente expressivos que praticam essas atividades como parte de suas estratégias cotidianas de sobrevivência, embora eles possam se dedicar também a outras atividades como agrícolas, pastoris, comerciais, artesanais, de serviços ou industriais (DRUMMOND, 1996).

O extrativismo pode conviver com a alta tecnologia numa mesma sociedade, inclusive numa mesma região e numa mesma área, como uma forma tradicional que sobrevive à modernização. O seringueiro pôde continuar a produzir extrativamente uma borracha mais cara e de qualidade menor depois da domesticação da seringueira isto é, a sua extração em escala industrial, em outros países (DRUMMOND, 1996).

O extrativismo que interessa é o de baixa tecnologia, focalizado em produtos das diversas vegetações amazônicas. O debate sobre as reservas extrativistas amazônicas se refere ao modo de extração da flora que não dependem de grandes insumos de capital e tecnologia. Isso não impede a possibilidade de que formas tecnológicas de extrair esses mesmos bens venham a surgir em curto prazo. Outro detalhe importante é que esse extrativismo se aplica principalmente a bens que são entendidos como renováveis, basicamente plantas ou gerados por plantas, ou seja, bens cujos estoques são repostos por processos naturais num tempo compatível com a cultura humana. Outro conceito de extrativismo é a tendência de as economias extrativas contemporâneas, quando voltadas para o mercado e não para a subsistência, se concentrarem em um ou dois bens cujo valor de mercado é instável, causando ciclos voláteis de prosperidade e falência (DRUMMOND, 1996; DRUMMOND, 2003).

Não apenas tende a ocorrer uma dependência exclusiva de um único bem, mas há o detalhe de que esse bem é tipicamente exportado da região que o produz sem quaisquer transformações industriais, ou apenas com as modificações necessárias para a preservação de suas características naturais. Por definição, uma economia regional é extrativa porque não processa localmente os bens que retira da natureza. Isso transmite para outras regiões ou mesmo outros países os benefícios ligados ao processamento secundário, à mudança industrial, à comercialização, ao marketing e ao transporte dos produtos finais. Processos correspondentes a essas outras etapas produtivas como a diversificação econômica e social, a maior qualificação dos trabalhadores, ao aumento do nível de renda dos trabalhadores, à ampliação tecnológica e o surgimento das atividades secundárias e terciárias ocorrem de forma muito sutil ou não ocorrem em regiões extrativas (DRUMMOND, 1996; DRUMMOND, 2003).

As atividades de extrativismo têm uma longa história na Amazônia. Pelo que se pode inferir dos mais atuais estudos arqueológicos e antropológicos, das etnografias contemporâneas e dos antigos relatos de missionários e viajantes, a extração de elementos da flora de áreas florestadas e conexas, rios, lagos, igapós, cerrados, manguezais e outros tem sido um meio fundamental de subsistência para a maior parte das populações que viveram na Amazônia nos últimos seis a oito mil anos. Alguns lugares do vale central do rio Amazonas

parecem ter sido controlados, por um tempo, por civilizações agrícolas complexas, embora não tão complexas e duráveis quanto às que floresceram nas montanhas e platôs dos Andes e da América Central (DRUMMOND, 1996).

No entanto, é improvável que mesmo essas sociedades amazônicas complexas tenham interrompido todas as suas atividades extrativas, mesmo nos seus momentos de maior prosperidade. Tudo indica que a maior parte das sociedades amazônicas passou por longos estágios dentro da comunidade primitiva, em que a extração fornece grande quantidade de meios de subsistência, que podem ser combinados com os produtos da agricultura itinerante, ou de queimada. Atualmente essa combinação de atividades continua fazendo parte da tática produtiva de grupos nativos da região e até de migrantes mais recentes (DRUMMOND, 1996).

O extrativismo tem uma longa história na Amazônia e contribui para a sustentação de milhões de pessoas que viveram e ainda vivem no lugar, antes e depois da conquista portuguesa. Esta atividade não pode ser desprezada como uma novidade comercial ou uma moda de ambientalistas que favorece um grupo de interesse, nem mesmo como uma distorção introduzida pelos colonizadores. É certo que as atividades extrativas da Amazônia mudaram depois da penetração européia, mas quase todos os ciclos extrativos comerciais da Amazônia foram baseados em bens conhecidos e usados antes da presença dos europeus (DRUMMOND, 1996; SOUZA, 2002).

É errado dizer que o extrativismo de baixa tecnologia deixa as florestas tropicais num estado virgem. Contrariamente, é quase certo que o extrativismo introduz mudanças sistemáticas na floresta, embora num grau menor que qualquer outra atividade econômica. Mesmo que o extrativismo não cause desmatamento, ele altera os ecossistemas, especialmente quando combinado com a agricultura. Em suma, o extrativismo de baixa tecnologia modifica as florestas tropicais da Amazônia, mas essas continuam a apresentar sistemas ecológicos complexos, alta produtividade biológica e rica biodiversidade, que continuam a gerar produtos extrativos (DRUMMOND, 1996).

O extrativismo criou produtos de sucesso comercial, porém uma larga percentagem da produção extrativa amazônica atende apenas à subsistência de determinado local. Alguns produtos comandaram preços razoáveis por anos ou décadas. O guaraná, o cacau, a castanha do Brasil e a borracha, só para citar exemplos, invadiram mercados duradouros e, para o mal ou para o bem, alcançaram fortunas para comerciantes locais e internacionais, e não para os próprios coletores. Por isso, é errado afirmar que o extrativismo é apenas no nível de subsistência ou de troca local (DEAN, 1989; DRUMMOND, 1996).

Os preços dos produtos do extrativismo são os mais baixos numa economia complexa, por definição. Os produtos extrativos de baixa tecnologia são colocados no mercado com intermediação de uma mão de obra pouco qualificada e de uma tecnologia simples. A maior parte do seu valor está, portanto, nas suas características naturais como conteúdo energético, valor nutritivo, traços biofísico-químicos e outros. Disso pouco ou nada é acrescentado em termos de mão de obra, tecnologia ou marketing. Em termos técnicos, as economias extrativas agregam pouco valor aos seus produtos, em termos de trabalho, tecnologia, serviços, características especiais e outros. Esses valores são agregados em outras regiões, próximas ou distantes, que assim embolsam a remuneração ligada a essa agregação. Assim, as economias extrativas são simples, pela sua própria composição simplificada, são muito suscetíveis a crises quando o principal componente do valor, ou seja, a característica natural, que estão fora do controle humano, dos seus bens se deteriora, ou sofre concorrência de um substituto. Sabe-se também que os maiores e mais rápidos retornos de capitais produtivos investidos, atualmente, ocorrem nas indústrias de alta tecnologia e nos serviços mais complexos, principalmente nos ramos intensivos de informação (DRUMMOND, 1996).

3.4 - Produtos Florestais Não madeireiros

Existe uma polêmica quanto ao termo e definição de produtos florestais não madeireiros PFNM. As implicações do termo “não madeireiro” são complexas considerando que a madeira de muitas espécies além de apresentarem propriedades mecânicas podem ter múltiplos usos como, por exemplo, as substâncias aromáticas que armazenam, a energia que podem gerar ou mesmo a madeira utilizada no artesanato (CASTELLANI, 2002). Resinas e seivas são produtos das árvores, mas podem ser considerados como produtos não madeireiros. Até hoje, o sangramento da resina é considerado como um tipo separado de uso florestal, entretanto, a coleta de seiva se relaciona aos usos da floresta (SANTOS, 2003).

O termo “produtos não madeireiros da floresta” surgiu como expressão para os que não se refiam à madeira. Estes produtos podem ser transformados em alternativas para subsistência, como para desenvolvimento. O manejo de florestas para a produção de produtos não madeireiros implica em conservar a diversidade biológica das espécies vegetais; além do sustento e potencial de renda, esses produtos proporcionam segurança alimentar. Mesmo assim, existe uma imensa carência de informações no que se refere ao mercado de produtos não madeireiros (SANTOS, 2003).

Os PFNMs fornecem insumos nos meios de subsistência de um grande número de pessoas nos países em desenvolvimento. Um completo entendimento da situação do PFNM é, portanto, fundamental para a tarefa da conservação e gestão das florestas tropicais (ARNOLD E PEREZ, 1996).

A gestão das florestas tropicais para o PFNM se caracteriza por objetivos e produtos múltiplos, e, geralmente, vários usuários. Outras complicações derivam da forma complexa em que as espécies interagem e ao fato de que essas interações são mudadas continuamente ao longo do tempo. Igualmente mudáveis e complexos são os padrões de uso humano criado por exigências (ARNOLD E PEREZ, 1996).

Na Amazônia brasileira a densidade demográfica, fora dos centros urbanos, manteve-se baixa até a chegada de pessoas oriundas de fora da região. Estas pessoas vieram para fazer fortuna com a colheita de borracha e da castanha do Brasil que foram os dois primeiros recursos florestais não madeireiros explorados em grande escala na região. A mão de obra requerida para trabalhar nos seringais foi recrutada principalmente do Nordeste brasileiro. Parte do contingente veio de outros lugares do país bem como de outros países, tais como os Estados Unidos e vários países europeus. Em algumas dezenas de anos, a contar de 1840, pelo menos 500.000 pessoas se internaram nas matas para sangrar as seringueiras (DUBOIS, 1996).

Quando as mulheres são as principais processadoras de PFM, é comum que, a tecnologia de processamento seja rudimentar, o retorno seja relativamente baixo e muitas vezes o trabalho é realizado na residência ou próximo à família (NEUMAN E HIRSCH, 2000).

Em um estudo realizado por Menezes *et al.* (2005), com pequenos produtores rurais no estado do Acre, dentre os produtos florestais não madeireiros, o que mais influenciou na geração de renda foi o açaí, seguido pela castanha e a copaíba. Já com relação às ervas e plantas, com aplicação nas áreas medicinais e de cosméticos, cada vez mais tem aumentado o interesse da área farmacêutica (BALZON *et al.*, 2004).

A realização deste estudo etnobotânico permitiu identificar a importância da diversidade de conhecimento e uso de plantas medicinais por alunos de escolas urbanas e rurais do município de Vigia de Nazaré-PA. A diversidade e utilização de plantas medicinais conhecidas pelos alunos são bastante significativas, pois abrange espécies medicinais correlacionadas ao conhecimento e uso para fins terapêuticos, sendo que a transmissão do conhecimento tradicional é feita por parentes ou pessoas mais próximas.

Ribeiro e Pontes (2014) realizaram um estudo sobre a diversidade de conhecimento e uso de plantas medicinais por estudantes de escolas públicas urbanas e rurais do município de Vigia de Nazaré-PA, para resgatar e documentar os conhecimentos tradicionais, e poder gerar informações que possam auxiliar estudos futuros sobre farmacologia e outras áreas afins.

Nesse sentido, Cruz (2011), analisando os dados sobre classificação das espécies úteis do Cerrado, identificaram as principais categorias de uso as quais foram paisagismo e medicinal e as partes mais utilizadas foram sementes e frutos.

Nos anos 1998 e 1999, se investigou uma série de variáveis relacionadas com a ecologia a partir de sementes de andiroba, no Alto Rio Guamá, na Reserva Indígena no Leste do estado do Pará. Enquanto algumas famílias nesta área ocasionalmente coletavam sementes de andiroba para extrair óleo para uso pessoal, em aldeias não muito distantes colhiam intensamente essas sementes para fins comerciais. Comparado com muitos outros recursos potencialmente comerciais encontrado em Tekohaw e de outras partes da Amazônia brasileira, a andiroba é uma árvore relativamente abundante. As suas sementes podem ser facilmente coletadas, produzindo um óleo comercializável que oferece uma nova opção econômica para as pessoas (PLOWDEN, 2004).

A exploração de produtos não madeireiros em floresta nativa tem sido alternativa na composição da renda das comunidades locais (GUSSON, 2003).

Segundo Hanazaki (2002), o conhecimento dos moradores das comunidades Caiçaras⁵ sobre a vegetação inclui a utilização de plantas com finalidades medicinais, alimentícias, para trabalhos manuais, ornamentais ou como alimento para a fauna. As plantas utilizadas para trabalhos manuais, extraídas como ornamentais ou cujos frutos são comestíveis, representam as plantas naturais da região. Entre os caiçaras de São Paulo, Bagre

⁵ As populações caiçaras foram caracterizadas a partir da década de 1970, como pescadoras tradicionais ou de embarcação, identificando-as com um mundo simbólico e tecnológico marítimo (ADAMS, 2000).

e Pedrinhas, as espécies empregadas habitualmente com finalidades medicinais são tanto plantas nativas (52%) como introduzidas (20%) e nativas invasoras (28%). Já as plantas que possuem finalidades tanto medicinais quanto alimentícias são todas introduzidas. Segundo esta mesma autora o conhecimento e o uso dos recursos naturais não se limitam a um ambiente. Além disso, os moradores das comunidades caiçaras dependem de diversos recursos e executam uma série de atividades de forma integrada para a sua subsistência.

Segundo Dubois (1996) e Silva (2009), o extrativismo de recursos florestais não madeireiros, enquanto feito para satisfazer apenas as necessidades de subsistência dos povos locais relativamente pequenos não ocasionaria riscos de depredação ou de erosão genética. Pelo contrário, quando começaram a aumentar as demandas especializadas, iniciou-se, em alguns casos, um processo de extinção de espécies ou desaparecimento de parte do patrimônio genético das espécies mais demandadas.

A presença de ervas e plantas da Amazônia e a descoberta da aplicação nas áreas medicinais e de cosméticos têm aumentado o interesse da indústria farmacêutica por produtos da região. A exploração comercial dessas plantas apresenta grandes perspectivas de se tornar uma atividade rentável. O setor tem crescido a cada ano, se profissionalizando e criando emprego e renda, tanto para o ribeirinho quanto para o caboclo de terra firme, melhorando a qualidade de vida das pessoas que realizam a coleta, armazenamento e venda de plantas medicinais. No futuro, com o aumento de pesquisas e da renda, surgirão demandas e as atividades da indústria deverão gerar transferências de tecnologias e renda às famílias extrativistas, criando mais oportunidades. Assim, isto certamente fará com que a economia do setor aumente e melhore as condições financeiras e tecnológicas dos extrativistas, além de estimular o aparecimento de novos atores que busquem nessa atividade o seu negócio, podendo crescer este comércio, contribuindo para a geração de mais trabalho e, conseqüentemente, renda (BALZON *et al.*, 2004).

Contrariamente aos produtores tradicionais, os “agentes da exploração itinerante”⁶ não têm incentivos econômicos para desenvolver espontaneamente sistemas de manejo sustentável ou mesmo diminuir o impacto de suas atividades extrativistas. Orientados por uma racionalidade econômica expansionista, exploram os recursos até o esgotamento, limitado apenas pelo cálculo do lucro imediato, pois não são afetados pela situação futura do recurso explorado. Com esta liberdade, as consequências ecológicas de sua exploração são transferidas a outros segmentos sociais, como as populações tradicionais, que têm de enfrentar os problemas ambientais que estes provocam (LIMA E POZZOBON, 2005).

Uma das falhas dos defensores da opção extrativa para a Amazônia é isolar o setor dos demais segmentos da economia. A melhor forma para chegar ao desmatamento zero, está no uso parcial, com utilização de técnicas de manejo que podem aumentar os estoques de recursos extrativos, como vêm acontecendo nos açazais (Euterpe precatoria), nativos da calha do rio Amazonas, onde outras espécies vegetais indesejáveis têm sido eliminadas para aumentar a produtividade do fruto e do palmito. Hoje, essa prática não provoca preocupação, mas é provável que a médio e longo prazo a formação desses espessos homogêneos tenha implicações ecológicas, dependendo do tamanho da área manejada (HOMMA, 2000).

Produtos florestais não madeireiros são hoje grandes negócios e são muitos os esforços realizados para promover a exploração destes produtos. Grande atenção tem sido direcionada no processo de venda, no desenvolvimento de mercados diferentes para a execução, processamento local e estratégias de valor acrescentado e na garantia de uma distribuição equitativa da renda que foi gerada. Evidentemente, existem boas razões para

⁶ Exploradores itinerantes são basicamente os que tendem a esgotar rapidamente os recursos que exploram, não estão restritos a nenhum território específico por tradição ou título de propriedade, não poupam ou manejam o ambiente natural, sua presença nas terras que exploram várias vezes de forma ilegal depende do exercício da violência contra os ocupantes originais ou de alguma forma de aliança econômica com os mesmos, essas alianças muitas vezes se traduzem em contratos informais de trabalho com os ocupantes originais, que, sendo em geral muito pobres, aceitam a exploração de seu patrimônio ambiental e da mão de obra em troca de valores degradantes (LIMA E POZZOBON, 2005).

acentuar estes fatores socioeconômicos. Por exemplo, para coletar algum produto florestal, tem que ter acesso a algum local da floresta e se quiser vender estes produtos, necessita-se de mercados (PETERS, 1996).

Segundo Sieber (2006), através da melhoria da comercialização dos produtos nas comunidades e conseqüente melhoria da qualidade de vida e aumento da renda incentiva-se a conscientização das pessoas pela Floresta Amazônica. E isso pode ser alcançado através da articulação entre os comerciantes e agricultores de modo que todos se beneficiem com a comercialização dos produtos.

3.5 - As unidades de conservação no Brasil

Segundo Oliveira (2000), a preocupação com os ecossistemas naturais começou nos Estados Unidos, já que com o desenvolvimento urbano-industrial iniciou-se a degradação dos ecossistemas pelo ser humano. Com o objetivo de garantir a preservação de umas espécies contra a ação antrópica, surge então a área natural protegida, denominada no Brasil de Unidade de Conservação.

Assim, entende-se por unidade de conservação o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, que apresentam características naturais relevantes, instituído pelo Poder Público, com objetivo de conservação e limites definidos, sob regimes especiais de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

O termo "área natural protegida", importado dos Estados Unidos, é de difícil aplicação no Brasil, onde existem moradores tradicionais, com essa idéia de parques naturais sem moradores. Importou-se para o Brasil não somente uma concepção cultural e historicamente determinada de áreas selvagens desabitadas, como também uma forma específica de relação homem-natureza, em que parte da visão "norte-americana" de preservar

subjacente ao estabelecimento dessas áreas protegidas está baseada numa visão do homem como destruidor do equilíbrio natural (DIEGUES, 2000).

Dessa forma, esse modelo criou uma divisão conflitante entre o ser humano e a natureza, acreditando que as comunidades locais são incapazes de desenvolver um mínimo de manejo, como também que estas áreas podem ser perpetuadas num estado de natural equilíbrio (OLIVEIRA, 2002).

Segundo o mesmo autor, o reconhecimento das populações locais, valorizando seu saber, conduz à melhoria das condições de vida e garante sua participação na construção de uma política de conservação da qual se sintam parte e também sejam beneficiadas. Possivelmente, isso possa ser uma das únicas formas adequadas para alcançar os objetivos propostos na criação das Unidades de Conservação. Dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as Unidades de Uso sustentável contemplam: Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas, Reservas de Fauna, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS).

As unidades de Conservação de Uso Sustentável possibilitam duas dimensões principais com momentos necessários de integração, para poder concretizar seus objetivos sociais e de proteção do meio ambiente. Assim, reconhece a importância da forma de vida tradicional e seus vínculos sociais e simbólicos com a natureza para a conservação ambiental e, também a magnitude da biodiversidade e o planejamento da conservação ambiental apresenta, na manutenção e melhoria das condições de vida dos povos tradicionais que deles dependem (INSTITUTO PIAGAÇU, 2010).

3.6 - O Modelo RDS de conservação da biodiversidade e a RDS Piagaçu Purus

Originalmente, RDS tinha a idéia da gestão participativa dos recursos naturais, assim como as técnicas de manejo destes recursos. Em 2000, o Congresso Nacional incluiu no seu Sistema Nacional de Unidades de Conservação a nova categoria "Reserva de Desenvolvimento Sustentável", reconhecendo assim o potencial deste modelo de conservação para solucionar alguns problemas no âmbito das relações das populações tradicionais e as necessidades de conservação da biodiversidade (QUEIROZ, 2005).

Este modelo é uma unidade de conservação dirigida à proteção de uma diversidade de espécies com relevante importância biológica, mas com presença das populações tradicionais (QUEIROZ, 2005).

Esta nova categoria de unidade de conservação tem demonstrado a eficácia de parcerias com organizações que participam e, até mesmo, ensejam a criação dessas unidades de conservação. A grande conquista da RDS é ter criado a possibilidade de manejo sustentável na natureza, permitindo a exploração econômica dos recursos naturais (WIEDMANN, 2003).

A garantia de um envolvimento duradouro e a formação de um acordo claro entre a população local e as ações de conservação só se atinge por meio do estabelecimento de uma clara relação entre a conservação dos recursos naturais e benefícios para esta população, como a melhoria da sua condição de vida. Esta melhoria pode ser percebida através do aumento da geração de renda destas populações, mas também em fatores relacionados nas ações de ensino e saúde nessas comunidades, e ações de extensão para melhorar a produção local e para o seu aperfeiçoamento tecnológico (QUEIROZ, 2005):

Uma vez estabelecida esta relação, decorre logo a diminuição da pressão antrópica sobre o meio ambiente e sobre aquelas espécies nas quais estava anteriormente focalizado quase todo o impacto da ação humana. A redução desta pressão, sua regulamentação e seu confinamento àquelas zonas de uso sustentado resultarão em melhores níveis de conservação da biodiversidade, o qual é o objetivo de uma RDS (QUEIROZ, 2005).

Assim, foi criada a RDS Piagaçu-Purus, cujos objetivos básicos são preservar a natureza e, ao mesmo tempo, garantir condições e meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da condição de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, manter e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido pelas populações tradicionais (ALBERNAZ E VENTICINQUE, 2003).

Esta RDS possui 85 comunidades distribuídas na área de abrangência, porém a área focal está composta por 14 comunidades tradicionais, habitando as regiões do Lago do Uauaçu, Lago Ayapuá, Itapuru e Cuiuanã (ALBERNAZ E VENTICINQUE, 2003).

Na Reserva, as atividades extrativistas constituem-se importante complemento à renda das famílias (BENTES, 2007).

Na RDS Piagaçu-Purus, as comunidades tradicionais, vêm ao longo de várias gerações, praticando agricultura com corte e queima das florestas primárias e capoeiras, associadas às atividades de extrativismo, numa rotação constante de aberturas de novas áreas e pousio (SILVA, 2006).

3.7 Composição Florística e Estrutura da Floresta

O estudo Fitossociológico além de fornecer informações sobre a estrutura da comunidade de um determinado local fornece também as possíveis afinidades entre espécies ou grupos de espécies, enriquecendo dados quantitativos a respeito da estrutura da vegetação (SILVA E SCARIOT, 2004).

Em inventário fitossociológico de 1 hectare (DAP > 10cm) de floresta localizada na região do baixo Rio Branco, Roraima, Alarcón e Peixoto (2007), encontraram 544 indivíduos.

3.7.1 Parâmetros Fitossociológicos

Para Felfili e Resende (2003), a partir da utilização de um método fitossociológico pode-se alcançar uma avaliação momentânea da estrutura da vegetação, em uma dada localidade. Sabe-se que as diferentes condições de localidades contribuem para o surgimento de uma estrutura em forma de mosaicos de vegetação, e as espécies ocorrem em longa escala (FINGER, 2008). Portanto, para realizar uma análise da estrutura horizontal da vegetação, utilizam-se os parâmetros de frequência, densidade, dominância, valor de importância e valor de cobertura, que revelam informações sobre a distribuição espacial das populações e sua participação no contexto do ecossistema (LONGHI, 1997; AZEVEDO, 2014).

A densidade determina a participação de uma espécie que vegetam uma área e pode ser expressa de forma absoluta ou relativa (MÜLLER, 2011).

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 – Caracterização da área de estudo

Esta pesquisa foi realizada na Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS Piagaçu-Purus, criada em 08 de setembro de 2003, por meio do Decreto Estadual nº. 23.723, abrangendo uma área de 1.008.167 ha, localizada na área central do Estado do Amazonas entre os municípios de Coari, Anori, Tapauá e Beruri. Antes da criação da RDS, já existia neste local uma Área de Proteção Ambiental (APA) do Lago Ayapuí, que possuía uma área de 650.570 ha.

A Reserva proposta é dominada por florestas de várzea e florestas de terra firme. As primeiras são áreas periodicamente alagáveis e ocupam cerca de 40 % da reserva. Assim pode-se dizer que a maior parte é de floresta de terra firme, apresentando relevo muito plano e vegetação homogênea (ALBERNAZ E VENTICINQUE, 2003).

Escolheu-se a RDS Piagaçu-Purus (Fig. 01) para esta pesquisa pelos seguintes motivos:

- a) o impacto das atividades humanas nos recursos naturais ainda carece de caracterização rigorosa, mas aparentemente é baixo;
- b) as imagens de satélite estão disponíveis para identificar, localizar e estimar a extensão dos principais tipos de floresta, como também para reconhecer o tempo de pousio e assim estimar a idade das capoeiras;
- c) a população humana residente participa integralmente nos processos de tomada de decisão, tendo em vista o manejo desta Unidade de Conservação. Além disso, os pesquisadores vêm desenvolvendo um trabalho de mapeamento das comunidades humanas e de organização comunitária com vista a dotar as comunidades de instrumentos úteis nas opções de manejo dos recursos naturais e defesa dos seus interesses;

- d) dentro da Reserva o Instituto Piagaçu possui uma base flutuante, onde se hospedam os pesquisadores e visitantes; e,
- e) foi produzido pelo Instituto Piagaçu um mapa fitoecológico da região.

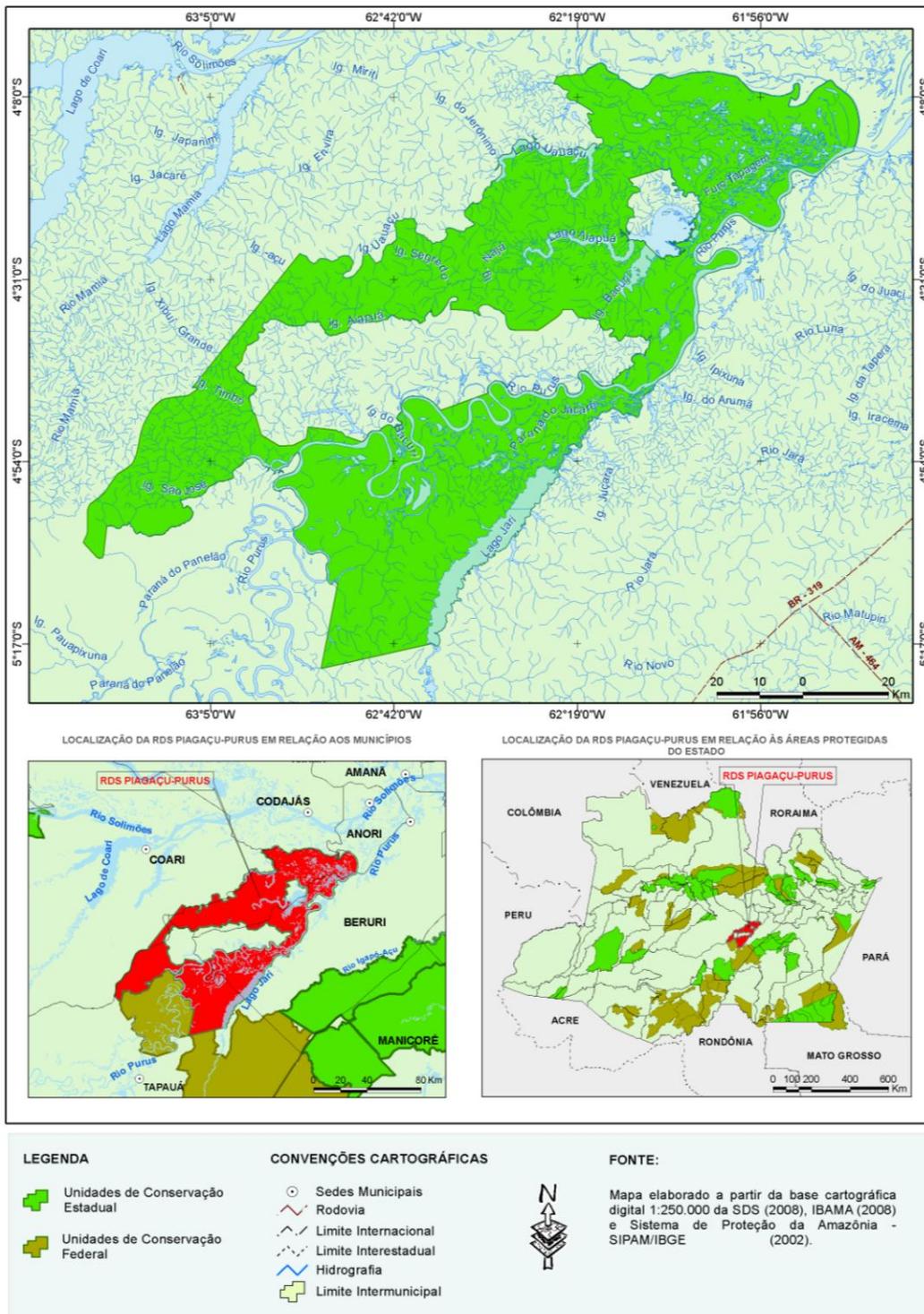


Figura 01. Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus.
Fonte: SDS (2010).

Dentre as 14 comunidades assistidas na área focal da RDS, foram selecionadas as comunidades Pinheiros (Divino Espírito Santo), Uixi (Nossa Senhora do Livramento) e Uauaçú (São João do Uauaçú), (Quadro 03, Figura 02), tendo como critério a existência de práticas extrativistas, que são uma das principais fontes de renda da sua população. Duas das comunidades encontram-se próximo ao flutuante do Ayapuá, o qual está equipado para atender os pesquisadores que trabalham na Reserva e está localizado no lago do mesmo nome.

Quadro 03 – Comunidades da Área Focal da RDS Piagaçu-Purus.

Região	Comunidade	Localização	Município	População (N.º pessoas)	N.º de Família
	*Nossa Senhora do Livramento (Uixi)	Paraná Ayapuá	Beruri	168	41
Lago Ayapuá	*Divino Espírito Santo (Pinheiros)	Paraná Ayapuá	Beruri	112	23
	Boa Esperança (Evaristo)	Igarapé Evaristo	Beruri	61	09
	São Sebastião (Caviana)	Paraná Ayapuá	Beruri	34	04
	São Francisco do Bacuri	Lago Bacuri	Beruri	24	06
	São João Batista do Bacuri	Lago Bacuri	Beruri		
	Bom Jesus	Boca do Ayapuá	Beruri		
Lago do Uauaçú	*São João do Uauaçú (Uauaçú)	Lago Uauaçú	Beruri	151	32
	Fortaleza	Paraná Salsa	Beruri		05
	Tambaqui	Paraná Salsa	Beruri	30	06
Itapuru	Itapuru	Rio Purus	Beruri	549	80
	Cuiuanã	Paraná Cuiuanã	Anori	350	67
Cuiuanã	Paricatuba	Rio Purus	Beruri		
	Caua	Paraná Caua	Beruri		
Total				1479	273

Fonte: Dados do censo 2004 e 2005 - Equipe Social do IPI.

* Comunidades estudadas

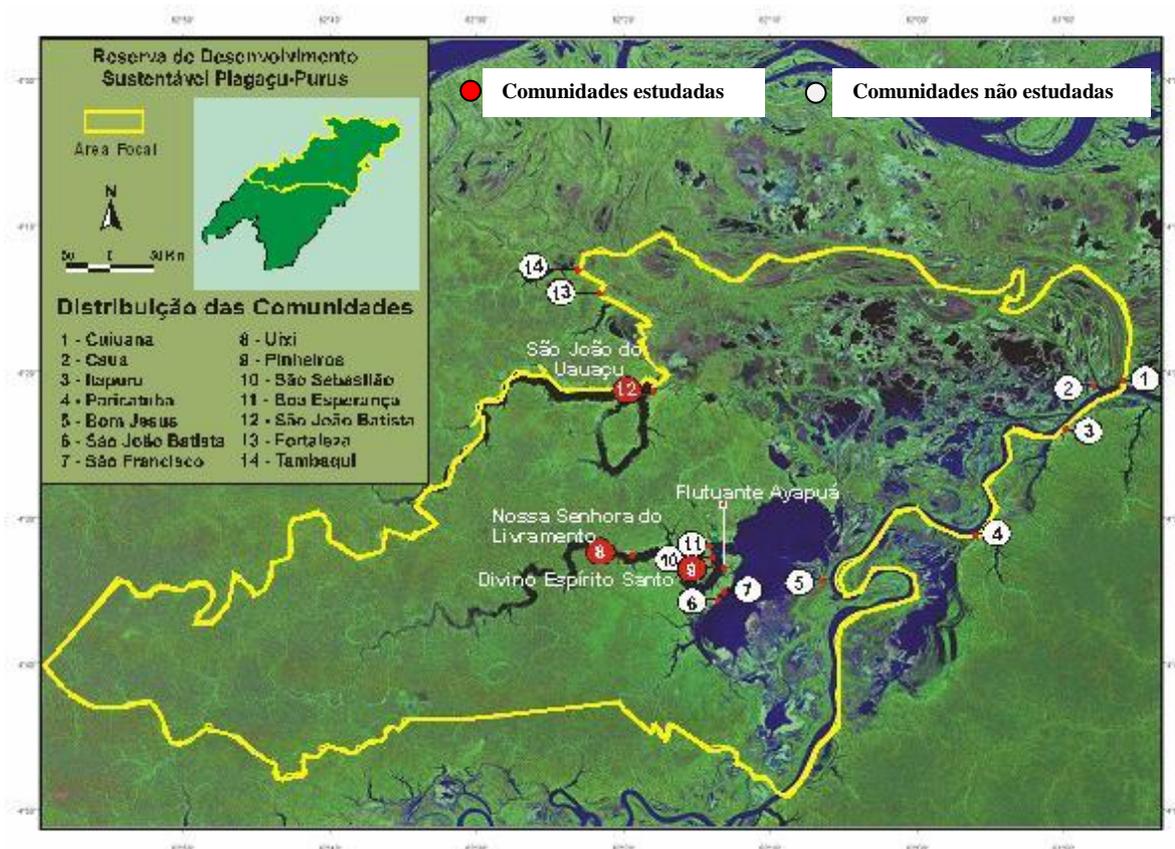


Figura 02. Localização das comunidades tradicionais em estudo na área focal da RDS Piagaçu-Purus.
Fonte: Imagem LANDSAT 5, RGB 543. 1997 – Laboratório de Geoprocessamento IPI -2005.

4.2 - Procedimento metodológico

Foi aplicado o método da Pesquisa Exploratória de caráter quali-quantitativo, com levantamento de informações primárias e secundárias. Para tanto, realizou-se investigação bibliográfica, documental e de campo, com aplicação de ferramentas de coleta de dados e informações (MARCONE, 2002; GRESSLER, 2004; SANTOS, 2005; MARANGONI, 2005).

A pesquisa exploratória tem por objetivo conhecer a variável de estudo tal qual se apresenta seu significado e o contexto onde ela se insere, originando a formação de questões ou um problema com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno e clarificar ou modificar conceitos (MARCONE, 2002).

De acordo com Marconi (2002), a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos, ou seja, bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo.

Esse tipo de pesquisa pode ser realizada independentemente ou também como parte da pesquisa descritiva ou experimental, quando é feita com o intuito de recolher informações e conhecimentos prévios acerca de um problema para o qual se procura resposta ou acerca de uma hipótese que se quer experimentar (SANTOS, 2005).

A bibliografia oferece meios para definir, resolver, não somente os problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente (MANZO, 1971 apud MARCONI, 2002). Permite ao cientista o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações (TRUJILLO, 1974 apud MARCONI, 2002). Dessa forma, a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.

Segundo Santos (2005), os métodos da pesquisa documental tratam como fonte de informações os documentos que não receberam tratamento de análise e síntese. As vantagens deste tipo de pesquisa são a confiança nas fontes documentais, como essenciais para qualquer estudo, o baixo custo e o contato do pesquisador com documentos originais. Entre as desvantagens estão a falta de objetividade, a falta de representatividade e a subjetividade dos documentos.

A pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem

espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los (MARCONI & LAKATOS, 2003).

4.2.1 - Contatos iniciais e autorizações

No início de novembro de 2006, foram realizadas reuniões junto às três comunidades estudadas a fim de esclarecer os objetivos da pesquisa, bem como apresentar a equipe de trabalho e a explicação de como seria realizado o estudo.

Em seguida, foi detalhado o trabalho às lideranças das comunidades, acerca do objetivo, metodologia, destino do material e das informações.

Neste contato, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 01), através do qual os representantes das comunidades autorizaram a realização da pesquisa.

O registro fotográfico e as entrevistas somente foram realizados com o prévio consentimento dos informantes através do Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2), assim como as visitas às capoeiras e a coleta de material.

O pesquisador assinou um Termo de Compromisso com a comunidade (Apêndice 3). Este estudo foi aprovado em reunião ordinária pelo Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (N.º 26.0.115.000-07).

As coletas de Material Vegetal foram realizadas conforme a autorização do IBAMA (N.º 10559).

4.2.2 - Croquis e Mapas Mentais

Segundo Sampaio (1999), os croquis a mão livre são altamente eficientes em dar corpo a uma idéia. Por esse motivo, nesta pesquisa, os croquis foram confeccionados com o auxílio dos moradores (Fig. 3 e 4) com intuito de mostrar o arranjo espacial das

comunidades, observando aspectos importantes como: localização do núcleo comunitário (igrejas, sede, escola e outros); moradias (casas em terra firme e flutuante) entre outros. Os croquis das comunidades foram feitos com o auxílio dos moradores.



Figura 3. Croqui da Comunidade Pinheiros.
Fonte: a autora (2006).



Figura 4. Moradora da comunidade “Uixi” desenhando o croqui.
Fonte: a autora (2006).

O mapa mental é um método que aponta fatos e idéias, ligando-as por linhas, usando cores, desenhos e outros. De acordo com Bauzer (1983), os mapas mentais representam a percepção do agricultor familiar em relação a sua interação com o meio ambiente, assim como a utilização dos recursos oferecidos pela natureza.

Os mapas mentais foram confeccionados por membros das famílias das comunidades, utilizando papel madeira, pincel atômico e lápis. Neste processo, foram mais envolvidas as crianças, com a finalidade de identificar a percepção quanto à família, o espaço da moradia, entre outros aspectos.

4.2.3 - Visitas nas casas

Na segunda quinzena de novembro de 2006, foram realizadas as visitas às casas das comunidades, enfatizando que na Comunidade Uauaçu muitas delas se encontravam vazias e outras do tipo flutuantes se encontravam em outras localidades, em função da migração causada pela coleta de castanha (Tabela 2).

Tabela 2. Número de famílias nas comunidades estudadas.

Comunidades Tradicionais	N.ºde Famílias	N.ºde Famílias pesquisadas	% Famílias estudadas
Divino Espírito Santo	23	18	78,26
Nossa Senhora do Livramento	41	30	73,17
São João do Uauaçu	32	15	46,88

Com o objetivo de coletar dados para a elaboração do diagnóstico, as entrevistas abrangeram os seguintes aspectos: (1) informações gerais; (2) uso das espécies vegetais; e, (3) comercialização dos produtos.

Entrevistou-se um total de 63 pessoas, divididas em três comunidades.

A amostra compreendeu 32 mulheres e 31 homens com idade variando entre 16 e 86 anos.

As informações sobre os entrevistados foram obtidas através de conversas informais e também por meio de entrevistas semi-estruturadas (Apêndice 4), algumas gravadas, com base em um roteiro que constava de perguntas sobre dados pessoais de nome, idade, relação do entrevistado com a propriedade, nome do conjugue, escolaridade, religião, dieta alimentar a base de frutos, uso de produtos das capoeiras e comercialização dos produtos. Para esta etapa foram utilizados um gravador portátil e um diário de campo para informações adicionais.

As entrevistas foram realizadas na residência de cada entrevistado.

Após a entrevista com os moradores mais antigos das comunidades, foram feitas visitas para conhecimento prévio e realização do georeferenciamento para um futuro mapeamento das capoeiras.

4.2.4 - Composição Florística das Comunidades Vegetais

4.2.4.1 - Escolha dos sítios amostrais

Dentro das áreas selecionadas nas três comunidades, as unidades de amostragem (parcelas) foram estabelecidas em trechos do mosaico de paisagem da RDS considerando a terra firme.

As áreas de capoeiras de aproximadamente 15 e 30 anos foram identificadas e marcadas em um mapa. A escolha dos locais para estabelecimento das parcelas foi baseada nas informações fornecidas pelos comunitários com mais anos morando no local ou os presidentes das comunidades. Além das idades estimadas foi também levado em consideração o melhor acesso. No contato cotidiano com os moradores, foi solicitado que não usassem as trilhas no decorrer do estudo para evitar algum tipo de impacto.

As capoeiras em estudo apresentam um histórico de atividades agrícolas que remontam ciclos de corte-queima-cultivo-pousio. Os cultivos praticados na área foram

geralmente milho, banana e, principalmente, mandioca, que é ainda hoje uma das principais fontes de recurso dos pequenos agricultores da região.

A área em estudo apresenta em seu entorno outras capoeiras com diferentes idades, além de áreas com recente desmatamento com histórico de uso similares, sempre passando pelo mesmo ciclo de corte.

4.2.4.2 - Estabelecimento das parcelas

Em cada uma das três comunidades escolhidas Nossa Senhora do Livramento (Uixi), Divino Espírito Santo (Pinheiros) e São João do Uauaçu (Uauaçu) foram estabelecidas 20 parcelas, sendo dez de aproximadamente 15 anos de idade e 10 cerca de 30 anos. Totalizam 60 parcelas, 30 para cada idade de capoeira.

Para facilitar os trabalhos de medições e possibilitar uma avaliação do número de espécies por área, as parcelas tiveram a medida de 20mx20m para cada capoeira utilizada.

As parcelas foram desenhadas utilizando os vértices X e Y, através de sorteio, para estabelecer cada parcela.

Em cada parcela foram medidos os indivíduos a altura de 1,30 m do solo com Circunferência à Altura do peito- CAP > 31 cm, ou seja diâmetro à altura do peito (D.A.P.) > 10 cm utilizando fita métrica.

A altura total de cada árvore foi estimada com o auxílio de uma vara de 5 m, marcada de metro a metro.

Em cada área, foram abertas picadas de 100 metros de comprimento que passam, mais ou menos no meio da capoeira, a 20 m da picada, afastada dela para minimizar o efeito da abertura da picada na estrutura da vegetação (Fig. 5).

Uma vez aberta a picada, usando uma trena e uma bússola, foi possível identificar os pontos distantes de 20 m (20 m de distância da “picada” às primeiras parcelas) e

40 m (20 m + 20 m de largura), correspondentes à largura da parcela que se fixou em 20 m (Fig. 5). No meio de cada parcela se estabeleceram sub-parcelas de 5 x 5 m. Os meios de cada parcela recebeu uma estaca de madeira de 1,20 m de altura.

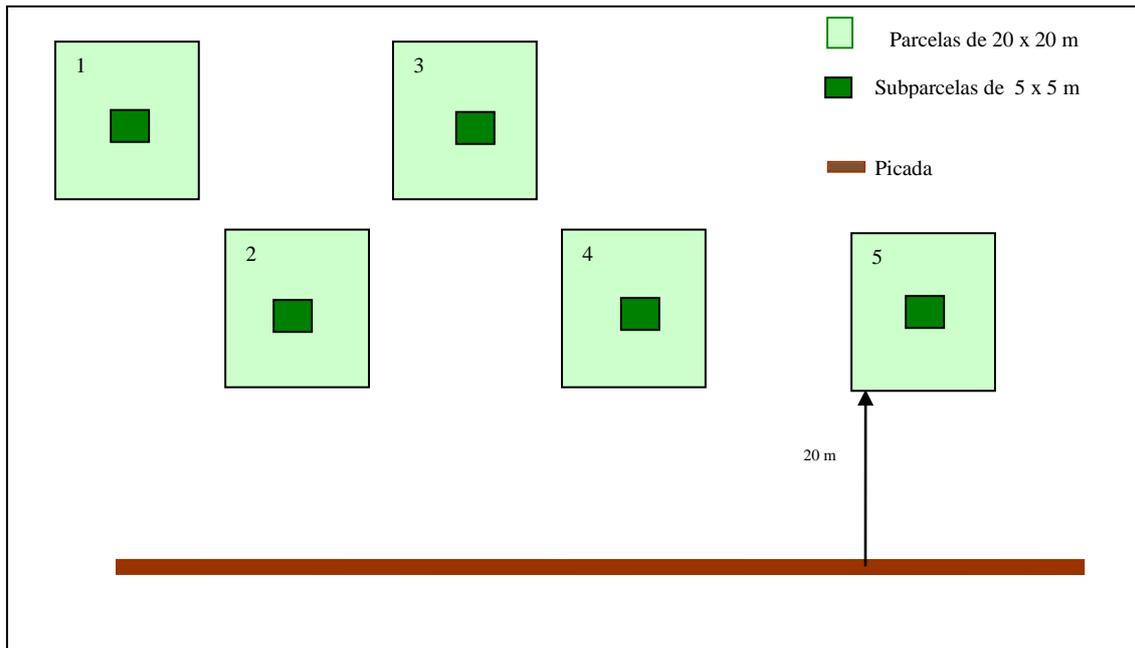


Figura 5. Estabelecimento das trilhas e parcelas para o inventário da vegetação nos dois tipos de capoeiras (15 e 30 anos).

Fonte: a autora (2005).

Foi utilizado um GPS - Garmin “e Trex Legend” que serviu para marcar os pontos da localização das parcelas e também assegurar o retorno dos membros da equipe, e uma bússola Suunto KB-14 Classic que ajudou a manter a orientação na abertura das trilhas e no estabelecimento das parcelas.

4.2.4.3 - Levantamento florístico e composição das comunidades vegetais

O inventário botânico nas capoeiras (15 e 30 anos aproximadamente) foi realizado após a abertura das picadas. A determinação dos nomes foi feita no campo. Cada árvore, cipó e qualquer outra planta lenhosa, inclusive palmeiras com DAP (Altura de 1,30 m)

≥ 10 cm, foi identificada ao nível de gênero e em alguns casos, até espécie nas sub-parcelas de 20 x 20 m.

Nas sub-parcelas de 5 x 5 m foram identificadas e medidas plantas com DAP > 5 cm. Optou-se por esse valor de DAP porque diversos cipós e outras plantas apresentam diâmetros relativamente pequenos.

Cada planta lenhosa com DAP ≥ 10 cm foi marcada individualmente com uma etiqueta de alumínio numerada. As etiquetas foram afixadas com longos pregos de alumínio que inibem o crescimento anômalo de tecido em redor da ferida provocada (Jomber Inuma, com. pessoal).

Para cada planta com DAP ≥ 10 cm foi preenchida uma ficha com informações relativas à localização exata dentro da parcela, o DAP, a altura, as coordenadas e outros parâmetros relativos à identificação no campo considerados relevantes.

Os indivíduos em que não se conseguiu identificar em campo ou se tinha alguma dúvida foi coletado material para posterior identificação. Sete destes se encontravam em época reprodutiva e por esse motivo foi coletado material fértil para confecção de exsicatas, conforme as normas internacionais de coleta botânica. Estas exsicatas serviram para confirmar determinações e servir de testemunho, de acordo com as recomendações de Martin (1995) e Ming (1996). Quando não foi possível coletar material fértil, foi coletado material estéril conforme a recomendação de Martin (1995) para a identificação baseada em caracteres patentes em material estéril (aparência geral da planta, características externas e internas como disposição relativa das folhas, cheiro, presença de exsudados, e outros). A assistência pontual dos técnicos e a consulta de manuais especializados, em especial o guia de Ribeiro et al. (1999), permitiram diminuir muitas dúvidas.

A identificação botânica foi feita por comparação com o material do Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), com o auxílio do Parabológico

Sebastião Salvino de Souza e o técnico especializado José Ramos do . As exsicatas produzidas com o material biológico foram depositadas no herbário da Universidade Federal do Amazonas - HUAM.

4.2.4.4 - Análise fitossociológica

A partir do arquivo do banco de dados de todas as parcelas, realizou-se a análise fitossociológica para a amostra total, com objetivo de caracterizar a comunidade vegetal estudada. Para cada espécie amostrada, foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: Frequência absoluta, Frequência relativa, Densidade absoluta, Densidade Relativa, Dominância Absoluta, Dominância Relativa, Valor de Importância, Valor de Cobertura (VC) e Diversidade de Shannon.

Através dos valores de DAP foi determinada a área basal (AB) de cada indivíduo, assim a Área Basal Individual (ABIs) representa a área ocupada pelo tronco de cada indivíduos, assumindo-se que o tronco tem forma cilíndrica. Desse modo, corresponde a área da seção transversal do tronco.

$$ABI = D^2 \cdot \pi/4$$

Onde;

D = diâmetro de cada indivíduo da espécie (cm²)

O volume individual das espécies foi calculado através da seguinte fórmula (Amaral *et al.*, 1998).

$$V = 0,00007854 \times (DAP)^2 \times A \times FA,$$

Onde:

V = Volume de madeira comercial expresso em metros cúbicos.

DAP = Diâmetro à altura do peito expresso em centímetros.

A = Altura comercial em metros.

FA = Fator de aproveitamento relacionado à proporção aproveitável do tronco geralmente igual a 0,7.

Todos os gráficos foram feitos no EXCEL (versão 2003).

Para calcular a estrutura da vegetação foram usadas as fórmulas propostas por Martins (1978, 1979) e Ribeiro et al. (1985):

Onde:

$DRs = 100 (ns/N)$	ns = Número de indivíduos amostrados da espécie
$Abs = \sum ABIs/ns$	N = Número total de indivíduos amostrados de todas as espécies
$DoRs=100$	DRs = Densidade relativa da espécie
$(\sum ABIs/ABT)$	Abs = área basal média da espécie
$ABT = \sum ABI$	ABI = Área basal individual da espécie
$VCs = DRs + DoRs$	DoRs = Dominância relativa da espécie
	ABT = Área basal total de todas as espécies amostradas
	VCs = Valor de cobertura da espécie

5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 - Caracterização socioeconômica das comunidades

As comunidades rurais pesquisadas apresentam um padrão de organização geográfica diversificado, pois somente a comunidade Uixi é nuclear, enquanto que as comunidades Pinheiros e Uauaçú possuem domicílios dispersos.

Detectou-se, quanto à origem, que dos 63 entrevistados, 37% nasceram na própria comunidade, sendo um importante indicativo sobre a vivência e o conhecimento dessas pessoas quanto às potencialidades dos locais. Observa-se, no entanto, que a maioria dos entrevistados (44%) vieram de outros locais, mas moram entre 19 a 55 anos na comunidade e apenas 19% vieram de fora e estão a cerca de nove anos na comunidade.

A origem dos habitantes atuais, segundo diagnóstico do Instituto Piagaçu (2010) é, na sua maioria, de locais próximos à Reserva ou da calha do rio Purus, ou seja dos municípios de Manacapuru e Beruri, particularmente o alto rio Purus, sendo rio Pauini, Lábrea e inclusive o Acre, Algumas comunidades da RDS foram iniciadas por imigrantes cearenses e duas originaram-se a partir de pessoas oriundas do baixo rio Amazonas.

A organização social formal das comunidades é precária na RDS-PP. Uma das possíveis causas é a falta de um histórico de atuação de instituições religiosas, como a Comissão Pastoral da Terra, que, tradicionalmente, exercem um papel importante na organização das comunidades rurais contribuindo para constituir associações comunitárias para atuarem como interventores das demandas de seus representados. O que se observa é a existência de uma liderança comunitária, associadas a um secretário ou tesoureiro informalmente escolhidos com ou sem atas de constituição e estatutos como meras formalidades pouco consultadas, até em função do reduzido número de pessoas alfabetizadas. Quatorze comunidades possuem uma associação formal e legalizada que, funcionam pouco e de tímida atuação política. Além das organizações comunitárias locais, alguns comunitários

estão ligados a associações específicas, como é o caso de muitos pescadores na RDS-PP que estão filiados a colônias e associações de pesca das sedes dos municípios adjacentes. Algumas comunidades estão também ligadas a organizações de produtores. Das comunidades em estudo, os comunitários estão associados a Associação dos Moradores e Associação dos Agricultores, no primeiro tipo temos às comunidades Uixi e Uauaçu e a segunda opção para os comunitários do Pinheiros (INSTITUTO PIAGAÇU, 2010).

As comunidades têm como fonte predominante de renda o extrativismo e também a pesca. Notou-se que a atividade de extrativismo é crucial para a manutenção dos costumes e das práticas sustentáveis, apesar de merecer maior abordagem quanto ao treinamento e fomento de mecanismos e instrumentos para a melhoria do manejo dos recursos e de organização comunitária, o que pode ser observado no detalhamento das comunidades discriminados a seguir.

5.1.1 – Organização física das comunidades

5.1.1.1 – Divino Espírito Santo (Pinheiros)

A Comunidade Pinheiros está localizada no Lago Ayapuá e é formada por 23 famílias. As paredes das casas são construídas com madeiras e/ou folhas de palmeiras (palhas) ou telhas de alumínio. Estão suspensas com esteios a aproximadamente um metro do chão. Possuem até três cômodos e um “jirau” (local para lavar panelas, pratos, cuias e outros). O banheiro consiste numa fossa cercada por uma construção de madeira a poucos metros da casa.

As casas desta comunidade ficam a aproximadamente três a cinco metros de distância umas das outras. Algumas são casas “flutuantes” que ficam sobre troncos de madeira de pouca densidade, no entanto, na sua maioria se encontram em terra firme.

Os domicílios da comunidade (Fig. 06) são iluminados com lamparinas à base de diesel e para cozinhar utilizam o fogão a gás, além da lenha e o carvão. A lenha é pouco

utilizada e o carvão é preferencialmente feito de ouriço da castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*).

Silva (2006), também comenta sobre a comunidade do Pinheiros e a caracteriza com casas iluminadas da mesma forma como o presente estudo.



Figura 06. Casas típicas, de madeira e palha, nas comunidades da RDS Piagaçu-Purus.
Fonte: a autora (2007).

O núcleo comunitário (Fig. 07) é constituído por um campo de futebol, uma igreja evangélica da Assembléia de Deus, uma escola e um posto de saúde. Este último não se encontra em boas condições de uso. A sede onde se realizam as reuniões é de propriedade particular e nesse local funciona um comércio de produtos variados.

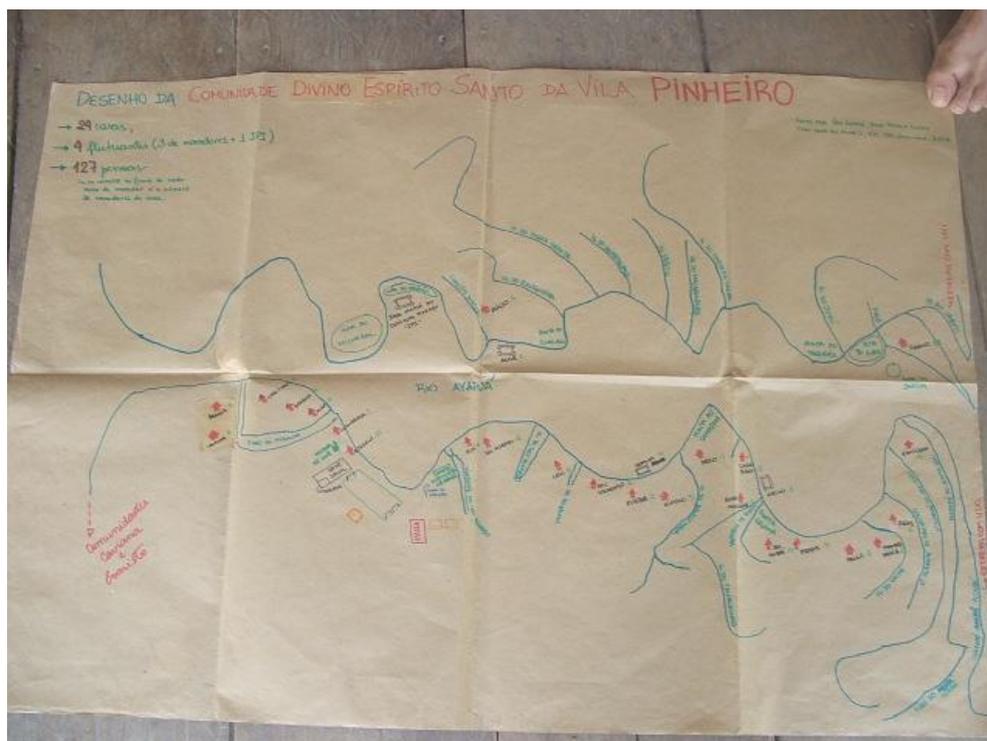


Figura 07. Croqui da comunidade Pinheiros desenhado pela equipe do IPI (Social).
Fonte: IPI (2007)

Cada família possui de duas a três canoas, uma rabeta⁷ e um rádio. A água para beber é colhida do meio do lago e é armazenada em “potes” de barro.

A comunidade é conhecida por ‘Comunidade dos Pinheiros’, devido à influência da família Pinheiro.

5.1.1.2 – Nossa Senhora do Livramento (Uixi)

A comunidade é composta por 41 famílias. Encontra-se localizada no lago Ayapuá e é vizinha à comunidade Divino Espírito Santo. As casas são construídas com madeira e cobertas de palha, à semelhança da comunidade anterior.

Para cozinhar as famílias utilizam o fogão a gás e apenas em alguns casos utilizam à lenha. Os transportes mais utilizados são: a canoa e a rabeta. Para um maior deslocamento, as famílias utilizam os barcos recreios.

⁷ Rabeta é a canoa motorizada (CARDOSO E FREITAS, 2006), o motor de popa está situado acima do nível da água que transmite sua rotação até uma hélice submersa por meio de um eixo comprido inclinado (HARWOOD E MACEDO, 2005).

A comunidade Nossa Senhora do Livramento (Fig. 08), quando comparada com a Comunidade Divino Espírito Santo, quanto à infra-estrutura, é considerada melhor estruturada, possuindo duas escolas, uma casa de farinha comunitária, três igrejas (Católica, Assembléia de Deus e Assembléia de Deus Tradicional), um gerador de eletricidade e um campo de futebol.



Figura 08. Comunidade Uixi -RDS Piagaçu-Purus.
Fonte: a autora (2007).

5.1.1.3 – São João do Uauaçu (Uauaçu)

A comunidade encontra-se localizada no paranã do Uauaçu, ao norte da RDS com aproximadamente 32 famílias (Fig. 09). Possui um centro social, dois campos de futebol, duas igrejas (Católica e Assembléia de Deus), uma escola e um motor de luz.



Figura 09. Comunidade Uauaçu – RDS Piagaçu-Purus.

Fonte: a autora (2007).

A comunidade possui uma rede de iluminação e um gerador a diesel, que proporciona energia elétrica para as moradias, mas na falta do combustível, os flutuantes são iluminados à noite com lamparinas ou velas. À noite a comunidade fica iluminada das 18:00 às 22:00 horas. Para cozinhar, as famílias utilizam fogão a gás ou a lenha, que vem da queima dos roçados, do carvão da madeira e do ouriço da castanha (Fig. 10). O gás é pouco utilizado, devido ao seu alto custo.

Mesmo fazendo parte de um ambiente de terra firme, 95% das famílias preferem morar em “flutuantes”. Os flutuantes são casas construídas em cima de bóias (madeira com baixa densidade). Na comunidade, apenas uma moradia está localizada na terra-firme.



Figura 10. Carvão do ouriço da castanha, feito pelas mulheres da comunidade Uauaçu.
Fonte: a autora (2007).

5.1.2 Saúde

A Reserva possui postos de saúde, porém nenhum localizado nas comunidades estudadas.

Na RDS-PP existem sete postos de saúde. No entanto, existem várias comunidades com mais de 100 pessoas que não possuem posto de saúde e dependem de agentes comunitários. Além disto, a presença do posto de saúde não significa que eles funcionem e que se encontrem em condições de atender os pacientes. Para exemplificar podemos citar o caso do posto de saúde da Comunidade Pinheiros. O posto foi inaugurado em 1992 e nos seus primeiros meses atendeu mais de 600 pacientes dando a dimensão de sua necessidade. Porém, em função da mudança de prefeitos o posto deixou de receber apoio e fechou em 1996 e as instalações estão praticamente destruídas (INSTITUTO PIAGAÇU, 2010).

A dificuldade na área da saúde está relacionada à ausência de profissionais, como médicos e dentistas fixos, porém contam com agentes comunitários de saúde. Com isso,

conclui-se que os comunitários não têm acesso à assistência médica efetiva, nem a medicamentos. Por esse motivo muitas pessoas recorrem às plantas medicinais, para obter remédios caseiros, ensinados por parentes ou vizinhos.

Na comunidade do Uixi, uma das maiores comunidades da Reserva estudada, localizada na cabeceira do lago Ayapuá, um surto de malária acometeu quase toda a população a mediados de 2007. A comunidade Uauaçú também foi particularmente afetada e apresentou 17 casos de malária. A incidência da doença se deu majoritariamente nos locais próximos a paranãs ou lagos de águas pretas (INSTITUTO PIAGAÇU, 2010).

O conhecimento das plantas medicinais e a sua transmissão através de gerações garantem aos comunitários, a “cura” para seus diversos males. A abordagem mais detalhada será mostrada na seção de Espécies extraídas de capoeiras utilizadas como medicina.

5.1.3 - Educação

As três comunidades possuem escolas de ensino fundamental, oferecendo o ensino em condições deficientes, do pré-escolar à 4ª série. O número de professores é de 52 atendendo cerca de 1350 alunos através do ensino multisseriado. A média é de 26 alunos por professor.

Por não possuírem opções para continuarem os estudos o nível de escolaridade dos entrevistados é baixo, cerca de 2% concluíram o ensino médio, pois procuraram municípios mais próximos como Beruri, Manacapuru ou a Capital Manaus para dar continuidade aos estudos, 2% estudaram até o ensino fundamental, 42% possuem ensino fundamental incompleto e 14% são semi analfabetos, conseguindo ler e escrever poucas palavras e assinar o nome. O nível de analfabetos, entre os entrevistados é de 40%.

Diante dessa realidade, pode-se dizer que o nível de escolaridade, nas três comunidades em estudo, é baixo. Os atores atingidos são principalmente os pais e os jovens,

que por falta de oportunidade não conseguem continuar seus estudos. Embora existam também outros fatores que influenciam nessa realidade: condições inadequadas ao ensino, a falta de assiduidade dos professores, ausência de programas de alfabetização para adultos e ainda a falta de motivação dos alunos para estudar.

5.1.4 - Religião

A quantidade de católicos é de 63% e a de evangélicos é de 37%. A maioria dos festejos que ocorrem na RDS e que congregam várias comunidades tem caráter religioso.

A população tradicional das comunidades estudadas é guiada pela crença guarda o dia santo e não trabalham, nem fazem qualquer tipo de atividade que demande esforço físico (SILVA, 2006).

5.1.5 - Atividades de lazer

A principal atividade de lazer é o futebol, que envolve a comunidade como um todo, através de constantes torneios masculinos e femininos. Esta atividade também ajuda a interação com pessoas de outras comunidades. Seguido desta se encontram os festejos religiosos.

5.1.6 - Consumo de frutos/sementes silvestres

Foram citadas pelos 62 entrevistados das comunidades 67 espécies como sendo utilizadas na alimentação. As 10 espécies mais citadas (citadas em mais da metade das entrevistas) estão na Figura 11. Dentre estas o açaí (*Euterpe precatoria*) e a castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*) foram citadas em 100%. Bacaba (*Oenocarpus bacaba*), uixi (*Endopleura uchi*) e tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) foram citadas por volta de 80% das entrevistas.

Tal informação corrobora com a pesquisa realizada por Alarcón e Peixoto (2007), quando afirmam que, de acordo com a população local, e no trecho estudado, são extraídos produtos não madeiráveis como açai (*Euterpe precatoria*), castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*) e bacaba (*Oenocarpus bacaba*).

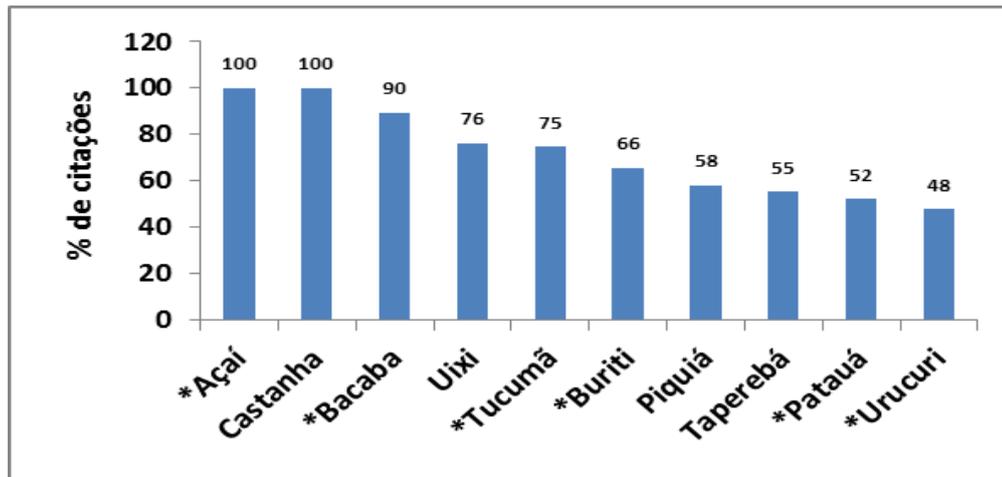


Figura 11. Frutos mais consumidos na dieta alimentar. *palmeiras.
Fonte: a autora (2007).

Dentre os 10 tipos de frutos mais consumidos, seis são palmeiras e, dentre estes, quatro são usados para preparar uma bebida espessa conhecida como “vinho”, que pode ser consumida imediatamente ou um dia após a preparação. Pode-se adicionar a ela farinha de mandioca e açúcar. As espécies mais utilizadas para este fim são: o açai (*Euterpe precatoria*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*), pataua (*Oenocarpus bataua*) e buriti (*Mauritia flexuosa*).

Segundo Silva (2006), o açai (*Euterpe precatoria*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*) e buriti (*Mauritia flexuosa*), são produtos importantes, utilizados na alimentação dos agricultores familiares nas áreas estudadas, concordando com o presente estudo.

Gama *et al.*(2003) cometam que a espécie *Oenocarpus bacaba* é um dos frutos mais consumidos pelo homem e por animais silvestres.

As amêndoas da castanha do Brasil são de fundamental importância na dieta, devido ao seu valor protéico, consumida in natura e em forma de leite, que é usado no preparo de várias comidas em ambas as comunidades.

O uixi (*Endopleura uchi*) foi citado por 82,3% dos entrevistados, seu fruto maduro é apreciado pelos moradores.

O tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) é um fruto consumido in natura, também derivado de uma palmeira, assim como o urucuri (*Attalea excelsa*) ambas citadas pelos moradores das comunidades em estudo.

5.2 - Utilização de espécies vegetais extraídas de capoeiras

As espécies tradicionalmente usadas pelos comunitários das três comunidades estudadas estão distribuídas em 18 famílias botânicas. As espécies, na maioria das vezes, receberam denominação bem definida, porém foram encontradas espécies sem denominação. Mesmo assim, foram reconhecidas pelos entrevistados porque fazem parte da fonte de recursos que a floresta secundária proporciona para atender suas necessidades.

Foram citadas pelos entrevistados das três comunidades 67 espécies como sendo extraídas de capoeiras. As 11 espécies mais citadas (acima de 12%) estão na Figura 12. Dentre estas o açaí e a castanha foram citadas acima de 50%.

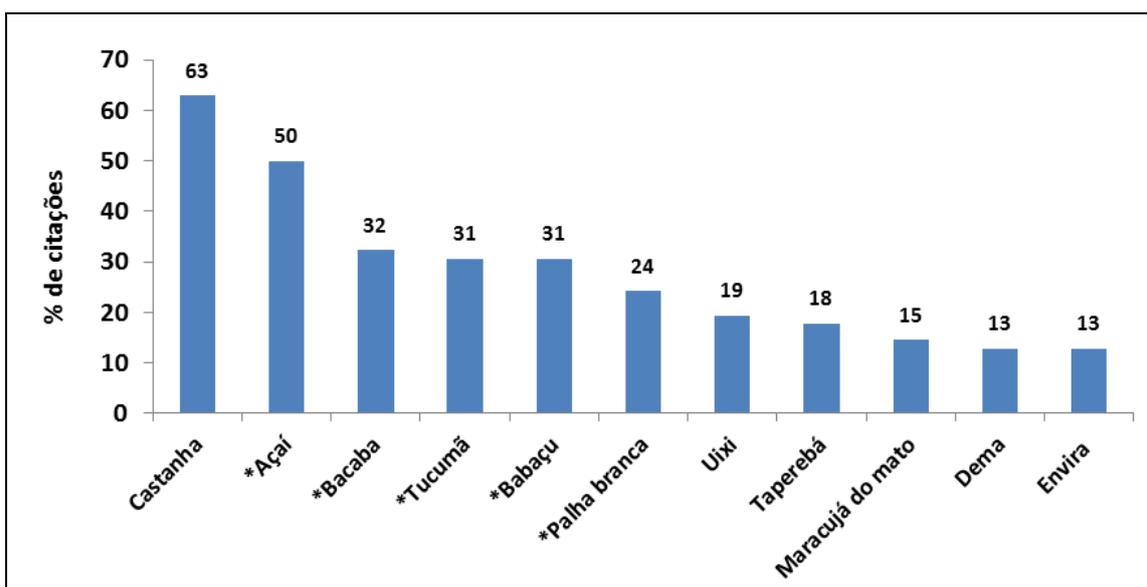


Figura 12. Uso de espécies que ocorrem em capoeiras. * palmeiras.

Fonte: a autora (2007).

As plantas citadas apresentam diferentes usos, variando de medicinal em 46% a artesanato em 2% (Fig. 13).

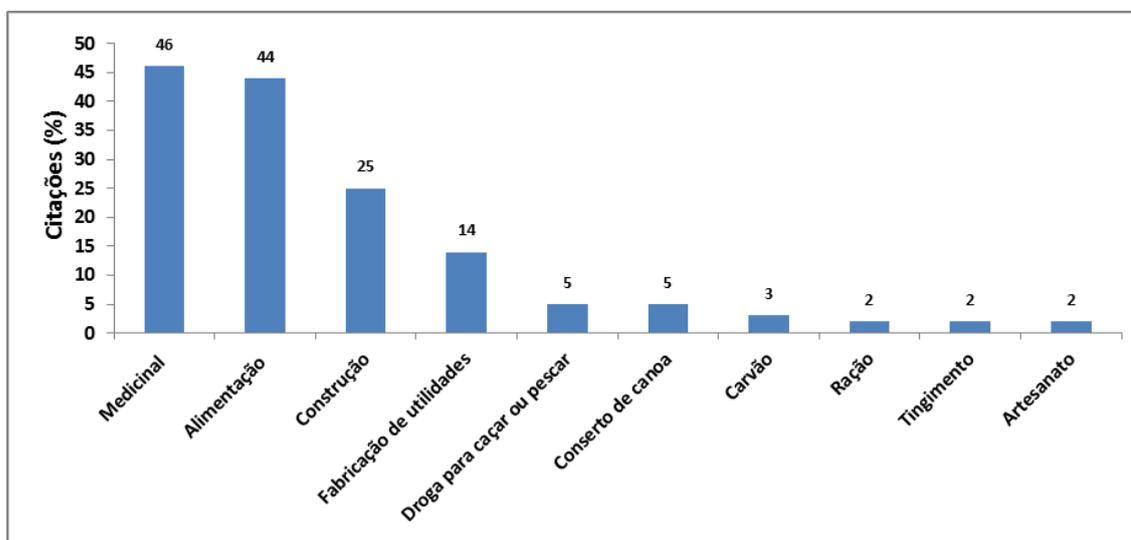


Figura 13. Diferentes tipos de usos citados pelos moradores das três comunidades em estudo.
Fonte: a autora (2007).

5.2.1 - Espécies extraídas de capoeiras utilizadas como medicina

Entre as espécies citadas pelos moradores das comunidades estudadas, muitas delas são plantas medicinais (Apêndice 6). Estas plantas são usadas sozinhas ou em combinações com outras para curar as doenças. Algumas espécies se destacaram: a raiz do açai (*Euterpe precatoria*), indicada para anemia; e a casca do caule da unha de gato (*Uncaria guianensis*) com a casca do fruto do uixi (*Endopleura uchi*), indicadas como remédio para inflamação (Tab. 03).

Tabela 03. Plantas utilizadas para o tratamento de anemia e inflamação

Espécie	Uso popular	Parte vegetal utilizada	Referência
<i>Euterpe precatoria</i>	Medicinal, alimentício, construção, isolante elétrico, carvão, produção de papel, artesanato, adubo, ração animal, paisagismo e recuperação de áreas degradadas	Raiz, palmito, caule, folhas, fruto, caroço, cachos sem frutos e planta inteira	Pinto, <i>et al.</i> , 2010
<i>Uncaria guianensis</i>	Medicinal	Casca	Ribeiro e Pontes, 2014
<i>Endopleura uchi</i>	Alimentício, fabricação de móveis, medicinal, artesanato, repelente	Fruto, madeira e casca do caule	Sieber, 2006

5.2.2 - Espécies extraídas de capoeiras utilizadas na alimentação

O vinho do açaí como parte da dieta alimentar é consumido por todos os moradores entrevistados. Também foram citadas a bacaba, o uixi, o tucumã e outras espécies (Apêndice 5).

5.2.3 - Espécies extraídas de capoeiras utilizadas na construção

As plantas mais utilizadas pelos comunitários são espécies arbóreas e palmeiras, ambas para construção de suas casas. Dentre as arbóreas destacaram-se as Enviras, que são espécies de casca fibrosa, em geral pertencentes às famílias Annonaceae, Lecythidaceae e Cochlospermaceae. Destacaram-se também as espécies de família Arecaceae: bacaba, tucumã, babaçu (*Attalea speciosa*) e palha branca (*Attalea attaleoides*).

Os dados encontrados na RDS Piagaçu-purus corroboram com Alarcón e Peixoto (2007), quando afirmam que as famílias com maior valor de importância foram Lecythidaceae, Annonaceae, Arecaceae e outras.

5.2.4 - Espécies extraídas de capoeiras utilizadas na fabricação de utilidades

Foram citadas também espécies arbóreas cujas fibras obtidas da entrecasca dos caules são usadas para fazer calafetar canoas, segundo os entrevistados as melhores espécies são a castanha do Brasil e a goiaba de anta (*Bellucia imperialis*).

Existem algumas espécies que auxiliam na pesca. Dentre estas estão a Envira (*Cochlospermum* sp.) para fazer o caniço de pescar e o timbó (*Derris* sp., muito usado para matar os peixes.

Também foram citadas várias espécies usadas para fazer peneira, amarrar paneiro e vassouras. Para amarrar o paneiro é utilizada a Envira, também muito usada para a confecção de artefatos. Algumas palmeiras, como a palha branca são empregadas para o artesanato. Com o caule do cipó-titica são feitas vassouras. O caule do arumã (*Ischnosiphon* sp.) arbusto escandente que produz fibra resistente, é usado para confeccionar peneiras.

De acordo com Azevedo (2014) em Floresta Primária Ombrófila é possível encontrar características distintas, a fitofisionomia estudada corresponde a com palmeiras, sendo encontrada uma elevada diversidade.

5.3 - Produtos comercializados extraídos de capoeiras

O extrativismo em capoeiras praticado pelos moradores das comunidades estudadas serve tanto para o consumo próprio quanto para a comercialização de produtos como palhas, frutos e outros.

No que se refere à comercialização de produtos extraídos das capoeiras, a castanha do Brasil se destaca (Fig. 14). Embora sua coleta seja uma atividade sazonal ao período de frutificação (dezembro a junho), a mesma corresponde em média a 66% do

rendimento econômico das famílias, exercendo um papel extremamente importante na renda familiar.

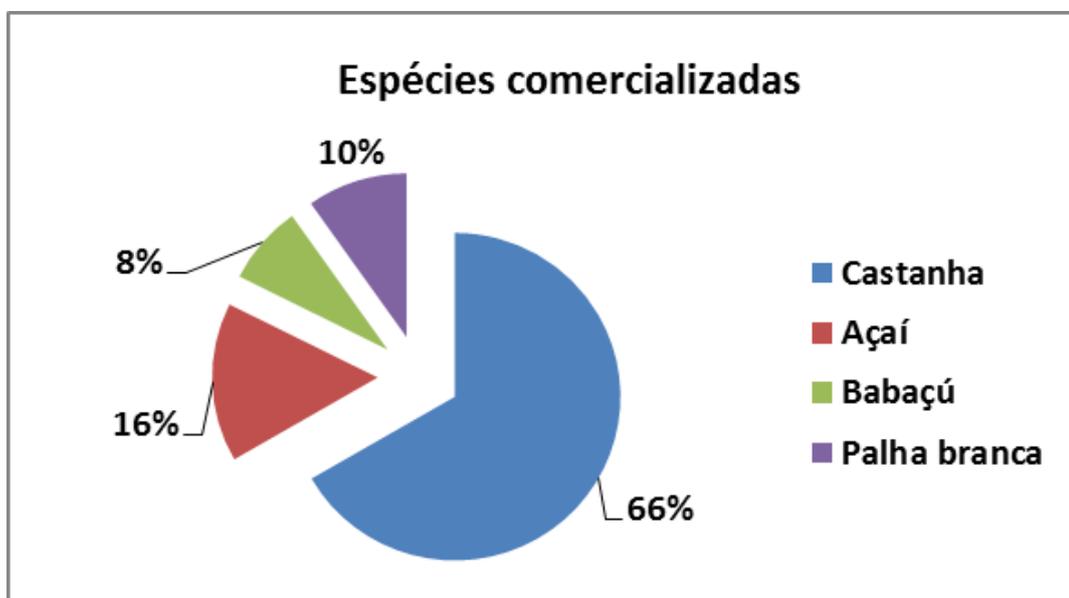


Figura 14. Porcentagem das espécies comercializadas pelos comunitários.

Fonte: a autora (2007).

A castanha do Brasil é o principal produto de importância para economia extrativista, com uma produção anual de 60.000 amêndoas. Sua comercialização ocorre geralmente na própria casa do coletor. A produção por extrator atinge cinco caixas por dia durante a estação de coleta, sendo que cada caixa tem a capacidade de aproximadamente 2.000 amêndoas.

O processo de coleta da castanha do Brasil deve permanecer inalterado por encontrar-se adequado. Porém deve existir modificação nas fases de beneficiamento e armazenamento (BENTES, 2007).

Essa amêndoa amazônica é muito importante na economia das três comunidades em estudo. Isso pode ser observado também no mapa mental confeccionado por uma criança chamada Jésica da comunidade Uixi, onde o tamanho da Castanheira, que ela escreve "Castaeira" é muito maior que todas as outras árvores e é a única que ela nomeia (Fig. 15).

O extrativismo da castanha do Brasil nas três comunidades em estudo passa por três fases principais: a coleta das castanhas, armazenamento e comercialização (BENTES, 2007).

Na coleta da castanha tem na unidade familiar seu elemento protagonista. Pois o objetivo da produção é garantir a subsistência do núcleo familiar.

Segundo relatos dos próprios moradores, o lucro gerado pela comercialização da castanha, muitas vezes não permite nem a compra de bens de primeira necessidade. Algumas vezes o coletor faz dívidas em uma safra e espera a chegada da próxima safra para pagar. Esse tipo de negociação é realizado principalmente na compra de eletrodomésticos, antenas parabólicas, meios de transportes, principalmente o motor do tipo rabeta, alimentação, medicamentos, vestimentas, gasolina e outros.

Alguns comunitários que não exploram os castanhais arrendam suas áreas para comerciantes, que geralmente são regatões que trabalham na região, e que administram a área, estabelecendo trabalho na proporção de entrega e de venda do produto. O arrendamento é anual e possui valores que variam de R\$ 1000,00 a R\$ 2000,00, conforme acordo entre os atores, não dependendo da área do lote (INSTITUTO PIAGAÇU, 2010).

O transporte da castanha do Brasil é realizado por barcos regionais até os municípios Beruri e Manacapuru.

O açaí é utilizado pelos moradores destas comunidades e 16% deles comercializam o produto desta planta.

A comercialização desses frutos é realizada de forma esporádica e por apenas algumas famílias, sendo assim considerados de baixa importância comercial.

O transporte do açaí é realizado por barcos regionais até os municípios Codajás e Beruri.



Figura 15. Mapa mental desenhado por Jéssica, uma criança da comunidade Uixi.
Fonte: a autora (2007).

Nas comunidades da RDS Piagaçu-Purus, a comercialização do açaí, concentra-se em menor número de acordo com a variação sazonal. Porém, as pressões do mercado poderiam ocasionar uma super exploração acima da taxa de renovação dos recursos, mas isso não acontece, porque as populações tradicionais do Amazonas culturalmente produzem para subsistência, assim, o uso e comércio desses recursos naturais é fundamental para a subsistência das famílias e está associado a uma rede de relações comerciais que apresenta o sistema de aviamento como base principal. Mesmo com a desarticulação do sistema de produção da borracha, esse sistema não foi excluído do sistema de comercialização nas comunidades Amazônicas.

Nas 3 comunidades estudadas, o aviamento continua tendo características marcantes, como a comercialização sem a utilização de dinheiro na relação de exploração entre chefes e fregueses.

A comercialização conta com a presença do “regatão”, caracterizado como o comerciante que não possui clientes fixos ou que não exigem exclusividade, ainda que alguns comunitários entreguem integralmente sua produção a este agente da comercialização.

5.4 - Inventários florestais realizados nas capoeiras

Foi elaborado o Inventário em capoeiras de aproximadamente 15 e 30 anos, em três comunidades da RDS. Para tanto, foram marcadas 10 parcelas de 20 X 20m em cada tipo de capoeira.

Foi amostrado um total de 1.159 indivíduos, distribuídos em 207 espécies, 79 gêneros e 46 famílias com diâmetro > 5 , que representou uma densidade de 483 árvores por hectare. O diâmetro variou de 5,07 a 140,72cm. Na comparação de estudos que utilizaram um diâmetro mínimo de 10cm, a densidade observada nesta região pode ser considerada alta, quando comparado ao estudo realizado por Castro *et al.* (2011) em área de terra firme no Pará (14 árvores por ha).

Schwartz (2007) registrou densidades variando de 0 árvore por ha a 24 árvore por ha em função dos hábitos das plantas (árvore, arbusto, palmeira, cipó, erva e hemiepífito) no nordeste do Pará, sendo a densidade na floresta secundária de terra firme de 32 indivíduos por ha. Já Figueiredo e Costa (2014) e Lima *et al.* (2007) observaram uma densidade de mais de 1.147 indivíduos por ha em florestas secundárias em diferentes localidades da Região Amazônica.

As espécies mais abundantes foram *Cochlospermum* sp., *Miconia minutiflora*, *Goupia glabra*, *Inga* sp, *Cecropia sciadophylla*, *Croton* sp., *Pouteria* sp., *Vismia sandwithii* e *Casearia* sp. que juntas somaram 33% dos indivíduos amostrados. *Bertholletia excelsa*, *Cecropia sciadophylla*, *Cochlospermum* sp, *Croton* sp, *Goupia glabra*, *Guatteria olivacea*, *Inga* sp., *Miconia minutiflora*, *Schefflera umbrosa* e *Tapirira obtusa* responderam pela maior área basal, 41% de um total de 46,806 m² da área basal amostrada.

Analisando o índice de valor de importância as dez espécies mais eficientes em utilizar os recursos e colonizar a área foram em ordem decrescente, *Bertholletia excelsa*, *Cecropia sciadophylla*, *Cochlospermum* sp, *Goupia glabra*, *Guatteria olivacea*, *Inga* sp.,

Miconia minutiflora, *Pouteria* sp., *Tapirira obtusa* e *Thyrsodium* sp. Juntas, essas dez espécies possuem 33% do IVI Total (Tab. 04). Com destaques para *Inga* sp. e *Pouteria* sp., que foram as mais frequentemente encontradas na área em estudo.

Outras espécies que não foram registradas entre as dez primeiras pelo IVI também possuíram altas densidades como *Cochlospermum orinoccense*, *Fusaea longifolia* e *Miconia argyrophylla*.

Tabela 04. Parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas com maior IVI (DAP \geq 5cm) amostradas em 2,40ha em tres comunidades da RDS Piagaçu Purus, AM, em ordem decrescente do índice de valor de importância (IVI). Onde N= número de indivíduos em 2,40ha; DA=densidade absoluta; DR=densidade relativa; FA=frequência absoluta; FR=frequência relativa.

Espécies	N	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVI
<i>Thyrsodium</i> sp.	1	437,50	47,55	8,33	0,20	48,06
<i>Cochlospermum</i> sp	79	1,25	0,14	58,33	1,39	10,92
<i>Miconia minutiflora</i>	79	0,42	0,05	41,67	0,99	7,54
<i>Inga</i> sp.	40	0,42	0,05	100,00	2,38	5,39
<i>Guatteria olivacea</i>	6	1,25	0,14	41,67	0,99	4,70
<i>Cecropia sciadophylla</i>	33	1,25	0,14	50,00	1,19	4,68
<i>Bertholletia excelsa</i>	14	0,42	0,05	50,00	1,19	4,60
<i>Goupia glabra</i>	50	0,83	0,09	58,33	1,39	4,55
<i>Pouteria</i> sp.	29	0,42	0,05	75,00	1,78	4,36
<i>Tapirira obtusa</i>	15	0,42	0,05	58,33	1,39	4,30
10 espécies	346	444	48	542	13	99

As famílias mais representativas, em relação à diversidade, quando somados os resultados tanto das capoeiras de aproximadamente 15 anos (x parcelas de 20X20m) quanto das capoeiras com aproximadamente 30 anos (x parcelas de 20X20m) foram: Moraceae (18 spp.), Fabaceae: (38 spp.), Annonaceae (15 spp.), Corroboram com o comentário exposto em Alarcón e Peixoto (2007), que observaram as famílias mais importantes no estudo realizado,

de modo geral, aquelas encontradas em outros trabalhos realizados na Amazônia, sendo elas Annonaceae, Moraceae e outras.

O número de espécies foi bastante alto quando comparada a outros estudos em florestas secundárias na Amazônia (Tab. 5).

A maior riqueza espécies encontrada nas capoeiras de 30 anos confirma a tendência das florestas tropicais de apresentarem maior riqueza nos estágios de sucessão mais avançados, como mostram os trabalhos realizados por Oliveira *et al.* (2006) e Carim *et al.* (2007) estudando as características de uma comunidade arborea na sua estrutura e composição florística de uma floresta secundária em diferentes estágios de sucessão.

O índice de Shannon (H') foi calculado para observar a diversidade de vegetais nas parcelas. O resultado obtido foi de 4,49, demonstrando que há uma alta diversidade na área de estudo. A diversidade de espécies encontrada é considerada alta comparada ao estudo de Figueiredo e Costa (2014), cujo índice de Shannon foi relativamente baixo ($H' = 2,06$), em uma floresta secundária de terra firme no estado do Pará. O índice de Shannon calculado neste estudo é o maior do que encontrado por Carim *et al.*, (2007) para florestas secundárias na Região, que foi considerado entre os maiores já calculados na Amazônia que foi de 4,03.

Tabela 05. Trabalhos realizados em florestas secundárias (Sc) e primárias (Pr) de terra firme na Amazônia. Área amostrada (A); na altura do peito (DAP); riqueza de espécies (S) e área basal (AB).

Trabalho	Vegetação/Local	A (ha)	DAP (cm)	S	AB (m ² /ha)
Gama <i>et al.</i> , 2003	Pr/Afuá-PA, Brasil	14,50	< 15,0	70	7,18
Alvino <i>et al.</i> 2005	Sc, 30 anos/ Bragança-PA, Brasil	1,50	5	103	17,70
Carim, <i>et al.</i> , 2007	Sc, 40 anos/ NE – PA, Brasil	1,50	5	154	17,36
Silva, 2009	Pr e Sc, 30 anos/São Bento do Una-PE, Brasil	0,96	6	39	13,62
Ribeiro <i>et al.</i> , 2010	Sc, 30 anos/Viçosa – MG, Brasil	0,50	5	31	12,33
Cruz, 2011	Pr/Brasília-DF, Brasil	1,10	5	162	32,89
Müller, 2011	Pr/Brasília-DF, Brasil	5,00	5	79	11,28
Azevedo, 2014	Pr/Reserva Biológica do Jaru – RO, Brasil	0,50	10	298	34,78
Presente estudo	Sc, 15 e 30 anos/RDS Piagaçu Purus-AM, Brasil	2,40	5	207	48,81

5.4.1 - Espécies encontradas nas áreas em estudo

Somente uma espécie foi comum às doze áreas de estudo a *Inga* sp. Foi encontrada ocorrendo em nove locais *Pouteria* sp. (Tab. 6).

Tabela 06. Espécies amostradas com 15 ou mais indivíduos com ocorrência nas áreas de estudo.

Espécie	UAUAÇU				PINHEIROS				UIXI			
	15 anos		30 anos		15 anos		30 anos		15 anos		30 anos	
	Igarapé grande	Cândido	Capivara 1	Capivara2	Cuariquara 1	Cuariquara 2	Igarapé preto	Pratarí	Enseada do tigre	As pedrinhas	Enseada do tigre	As pedrinhas
<i>Casearia</i> sp.	3	1					3	4		1	1	9
<i>Cecropia sciadophylla</i>	1	27							1		1	1
<i>Cochlospermum</i> sp					2		21	7	2	31	4	12
<i>Croton</i> sp					5		15	1	5		3	
<i>Euterpe precatoria</i>			11	1				1	2	3		3
<i>Goupia glabra</i>	18		2		1			5	6	3	15	
<i>Inga</i> sp.	1	3	1	2	8	5	2	2	5	5	5	1
<i>Miconia minutiflora</i>	44	25		1	6			3				
<i>Ocotea</i> sp.			6	2			1	2			5	2
<i>Pouteria</i> sp.				1	1	15	6	1	1	1	1	2
<i>Vismia cayennensis</i>	1	1			1		4	2		4	7	1
<i>Vismia sandwithii</i>					5		10	1		3	4	

5.5 - Florística

O gênero que se destacou nas sub-parcelas de 5 X 5m, foi *Astrocaryum*, gênero da Família *Arecaceae*, seguido por *Piper*, pertencente à família *Piperaceae* (Fig. 16). O gênero *Astrocaryum* é importante para alimentação humana e silvestre.

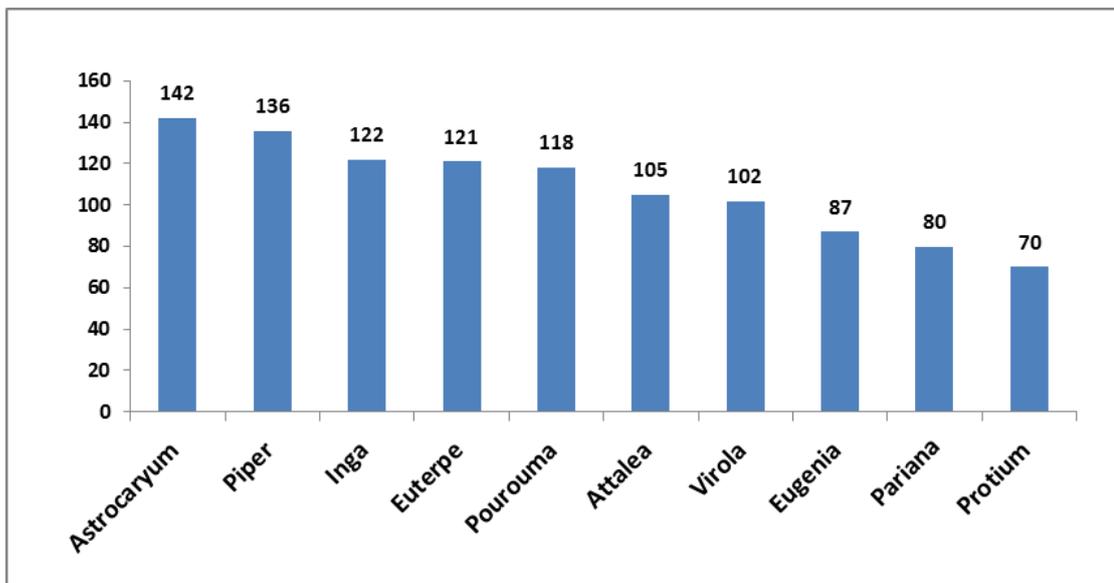


Figura 16. Os gêneros com maior ocorrência nas parcelas de 5 X 5m.
Fonte: a autora (2007).

Dentro do inventário nas sub-parcelas de 5 X 5m para o levantamento de espécies com igual ou menor DAP de 5cm, as espécies com maior ocorrência são: *Euterpe precatória* e *Astrocaryum murumuru* var. *ferrugineum*, pertencentes à família das palmeiras (*Arecaceae*) (Fig. 17).

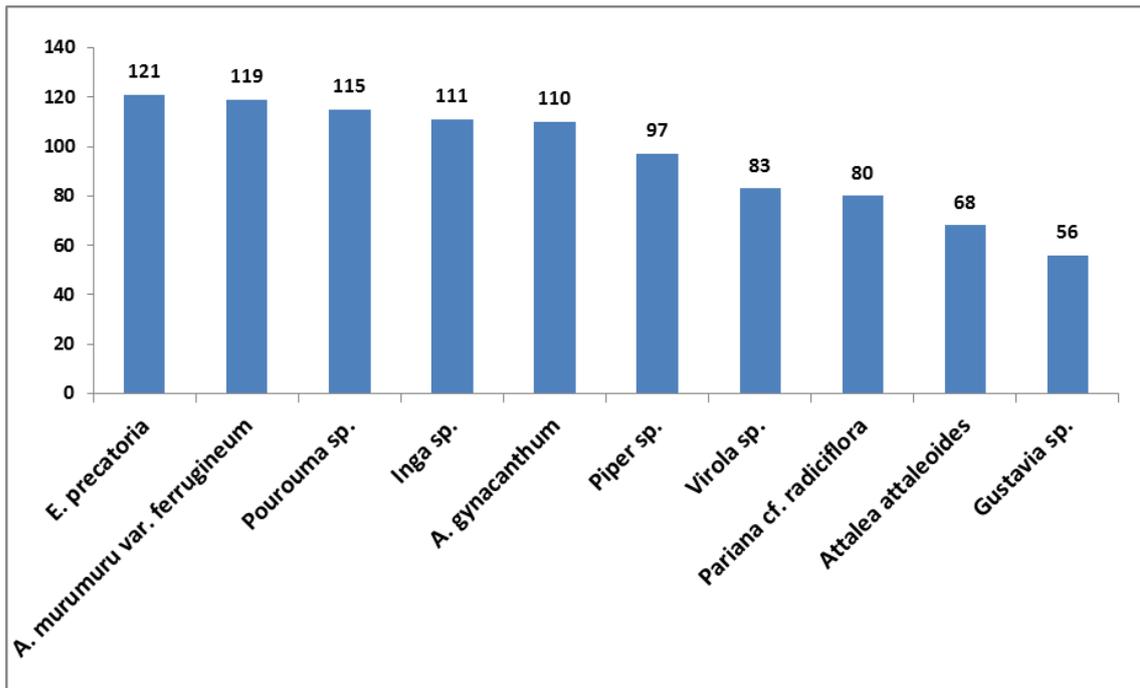


Figura 17. As espécies com maior ocorrência nas parcelas de 5 X 5m.

Fonte: a autora (2007).

No inventário de espécies com DAP menor que 5cm, foram encontradas 238 espécies, entre árvores em regeneração, palmeiras cipós e outras. Já no levantamento feito com espécies apresentando DAP maior ou igual a 10 cm, foram encontradas 224 espécies entre árvores, arvoreta e palmeiras.

Em cada comunidade, foi feito o levantamento com os indivíduos que apresentaram DAP menor que 5 cm. Foi observado que a família *Arecaceae* se destacou pela maior frequência de suas espécies (Fig. 18).

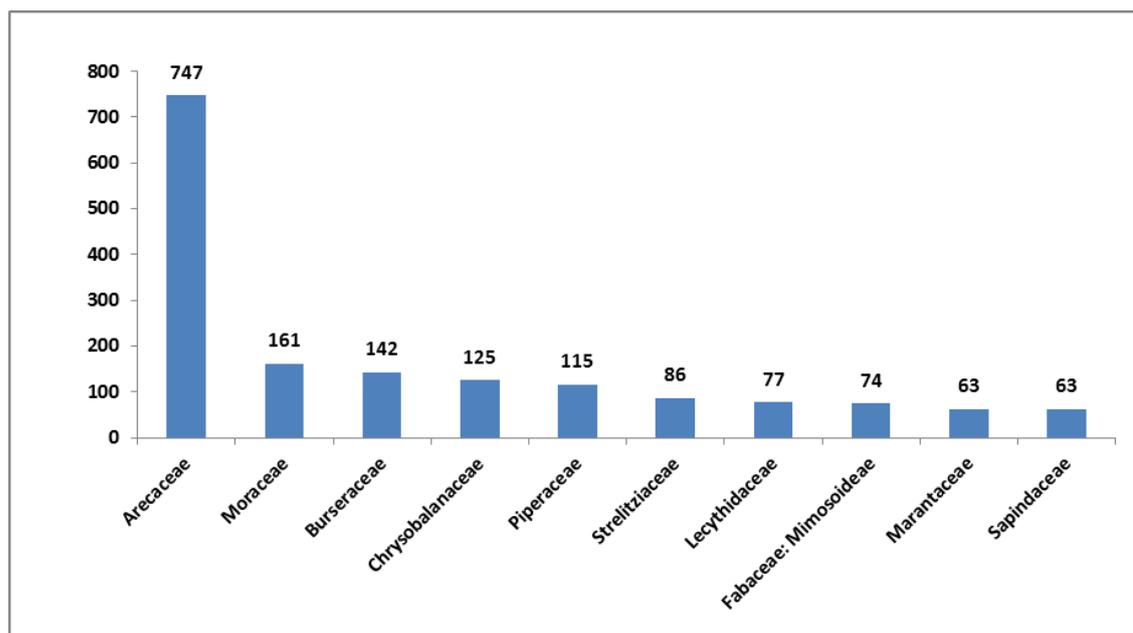


Figura 18. Famílias de maior ocorrência encontradas no Inventário nas parcelas de 5 X 5m.

Fonte: a autora (2007).

Pode-se observar que a família de maior ocorrência entre as espécies com DAP menor que 5cm é a família Arecaceae. Isso se deve em razão de a maioria das espécies que, apresentavam esta medida de diâmetro, pertencia a esta família. Quando comparada com as outras famílias, pode-se notar que a diferença é muito grande. Entretanto, na figura 15, pode-se observar que a família que predomina é a Melastomataceae, com pouca diferença significativa quando comparada com as outras famílias.

As espécies arbóreas com mais alto valor de “regeneração natural”⁸ encontradas foram: *Pourouma* sp. (Capitiú), *Inga* sp., *Virola* sp., *Gustavia* sp., *Eugenia* sp., *Pouteria* sp., *Couepia bracteosa* (Pajurá), *Trichilia* sp. e *Pseudolmedia laevis* (Muiratinga).

As palmeiras com mais alto valor de regeneração natural encontradas foram: *Euterpe precatoria* (Açaí), *Astrocaryum murumuru* var. *ferrugineum* (Murumuru), *Astrocaryum gynacanthum* (Mumbaca), *Attalea attaleoides* (Palha branca) e *Bactris* sp.

⁸ A regeneração natural refere-se às fases iniciais de estabelecimento e desenvolvimento das plantas, sua boa condição quantitativa e qualitativa possibilita a preservação, a conservação e a formação de florestas, tanto de proteção integral como de uso sustentável (GAMA *et al.*, 2003).

Segundo Gama e colaboradores (2003), a regeneração natural refere-se às fases iniciais de estabelecimento e desenvolvimento das plantas, sua boa condição quantitativa e qualitativa possibilita a preservação, a conservação e a formação de florestas, tanto de proteção integral como de uso sustentável.

Os cipós mais abundantes foram: *Salacia* sp., *Memora* sp., *Deliocarpus* sp., *Phyllanthus* sp. e *Desmoncus polyacanthos*.

Estudo desenvolvido em uma comunidade florestal de platô na Amazônia Central, Amazonas (OLIVEIRA E AMARAL, 2005) revelou que, no sub-bosque, as espécies *Salacia* sp e *Memora* sp figuram entre as lianas que contribuem dentro da comunidade estudada, bem como para a análise estrutural desse tipo de vegetação.

Alvino *et al.* (2005), ao estudar o potencial de uso das espécies encontradas em floresta secundária na comunidade Benjamin Constant, localizada no município de Bragança-PA, afirmam que dentre o grupo de espécies no inventário florestal destacaram-se, em termos de abundância, uma espécie do gênero *Phyllanthus*, *Phyllanthus nobilis*.

Piriquita envireira (*Cochlospermum orinoccense*), Envira ferro (*Fusaea longifolia*), Ingá (*Inga lateriflora*), Canela-de-velha (*Miconia argyrophylla*), Não identificada (*Thyrsodium* sp.) obtiveram alta densidade (17 ou mais indivíduos por hectare) e frequência relativa maior que 1,38% nos inventários independente da densidade e frequência absoluta nas áreas apenas uma espécie obteve alta pontuação, ocorrendo em todas as parcelas.

As espécies que apresentaram maiores valores de densidade relativa na área amostral, foram *Thyrsodium* sp (48%), *Cochlospermum orinoccense* (4%), *Miconia argyrophylla* (4%), *Fusaea longifolia* (2%), *Inga lateriflora* (2%) e *Neea* sp 1 (2%), representando 61% da densidade total das espécies encontradas.

No inventário em geral dentro das espécies que apresentaram DAP maior ou igual a 10 cm, as que mais ocorreram foram *Cochlospermum* sp. *Miconia multiniflora* e *Goupia glabra* (Fig. 18).

5.5.1 - Pinheiros

Na comunidade Pinheiros, na capoeira de 15 anos se registraram 404 indivíduos. Para todos eles, foram levantadas as características qualitativas. Assim, o diâmetro mínimo e máximo registrado foram 10,0 cm e 95,0 cm respectivamente e a média de 20,8 cm. Isto implica que, no local estudado não existem árvores com portes muito grandes como existem nas florestas primárias de platô, vertentes ou mesmo nas florestas de campinarana. Similar ao que aconteceu com a variável altura comercial, as árvores registraram alturas extremas de 22 m a máxima e 0,4 m a mínima, ficando a média em torno de 7,1 m, que pode ser considerada uma altura baixa.

Dos 404 indivíduos levantados na área, 193 indivíduos foram encontrados nas capoeiras de 15 anos de idade aproximadamente. Destes, apenas 89 indivíduos foram encontrados no local chamado Cuariquara 1 (a direita do lago Ayapuá) e 104 foram registrados no Local chamado Cuariquara 2 (a esquerda do lago Ayapuá). Quando analisado a forma de vida dos indivíduos, observou-se que 550 deles pertenciam a árvores e apenas 17 foram palmeiras.

As espécies que ocorrem em regeneração natural e herbáceas com DAP menor de 5 cm (Fig. 19 e 20).

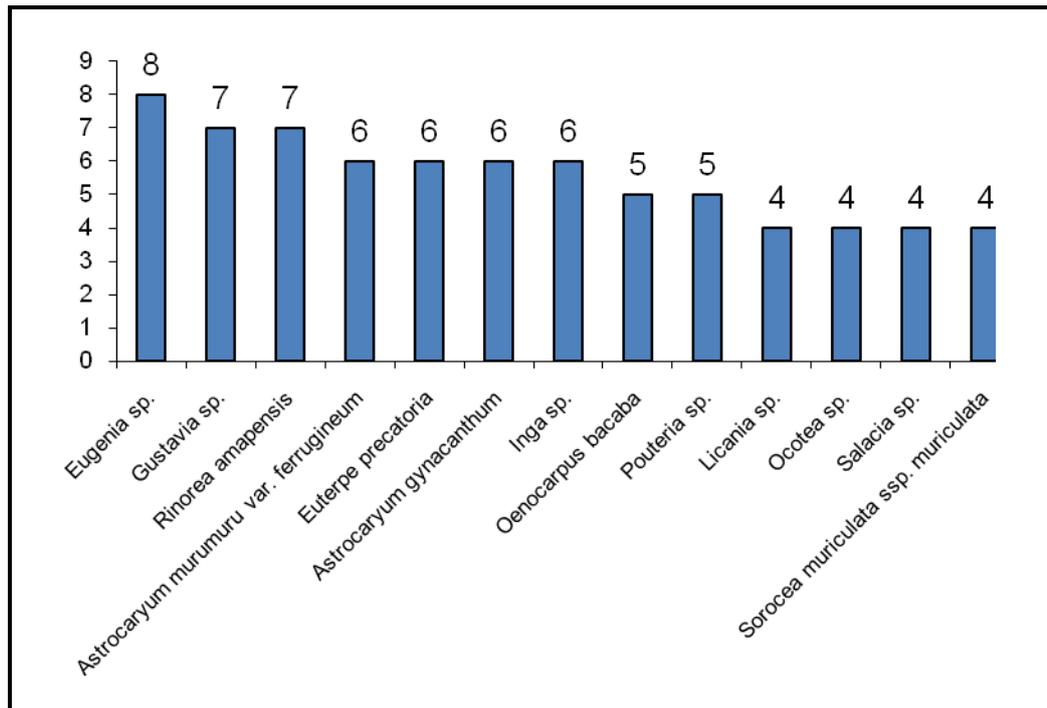


Figura 19. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Pinheiros.

Fonte: a autora (2007).

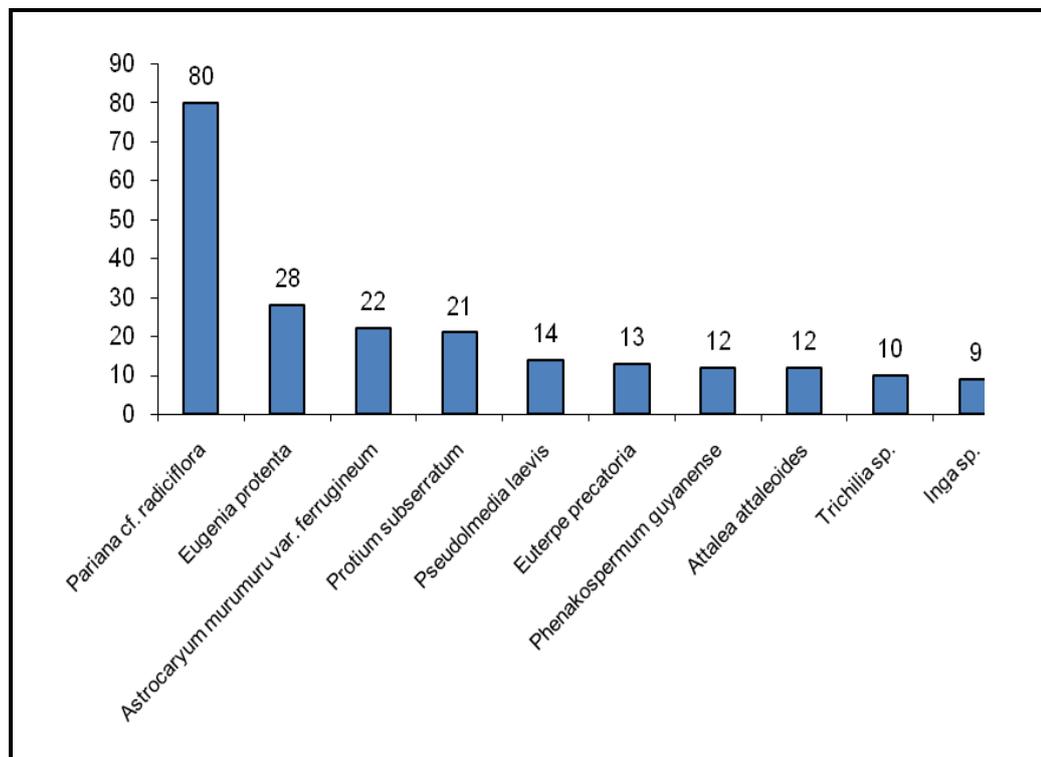


Figura 20. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Pinheiros.

Fonte: a autora (2007).

As espécies que ocorrem nas parcelas 20 X 20 m com DAP > 10 cm estão detalhadas nas Figuras 21 e 22. A *Pouteria sp* foi a de maior ocorrência e é utilizada para fins

de construção de moradias pelos comunitários. A outra de maior ocorrência é *Cochlospermum orinocense* que não é utilizada.

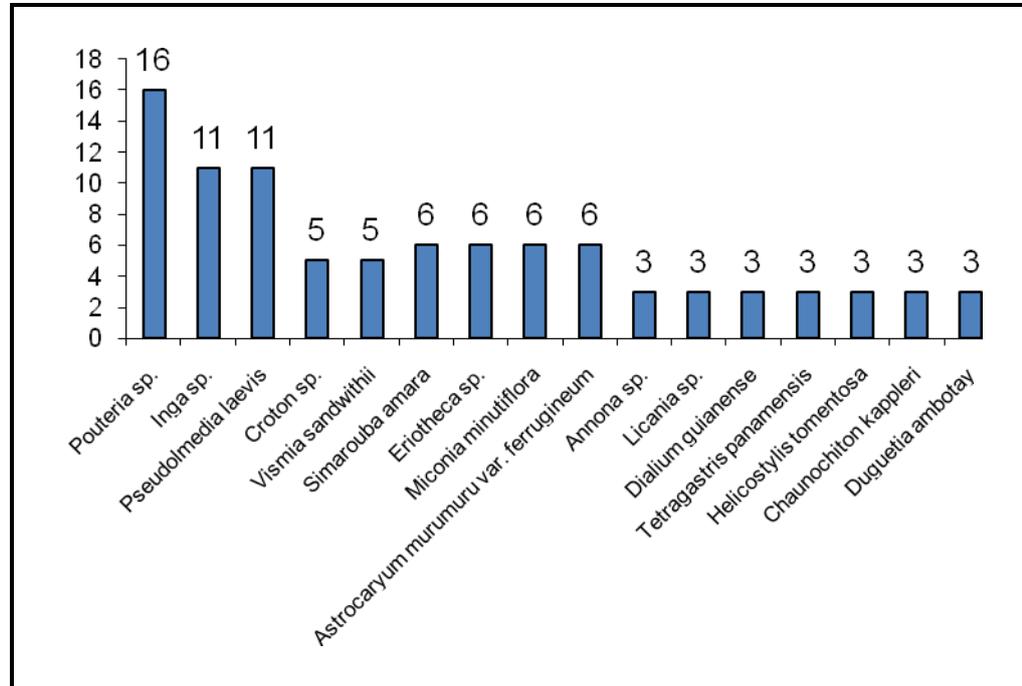


Figura 21. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Pinheiros.

Fonte: a autora (2007).

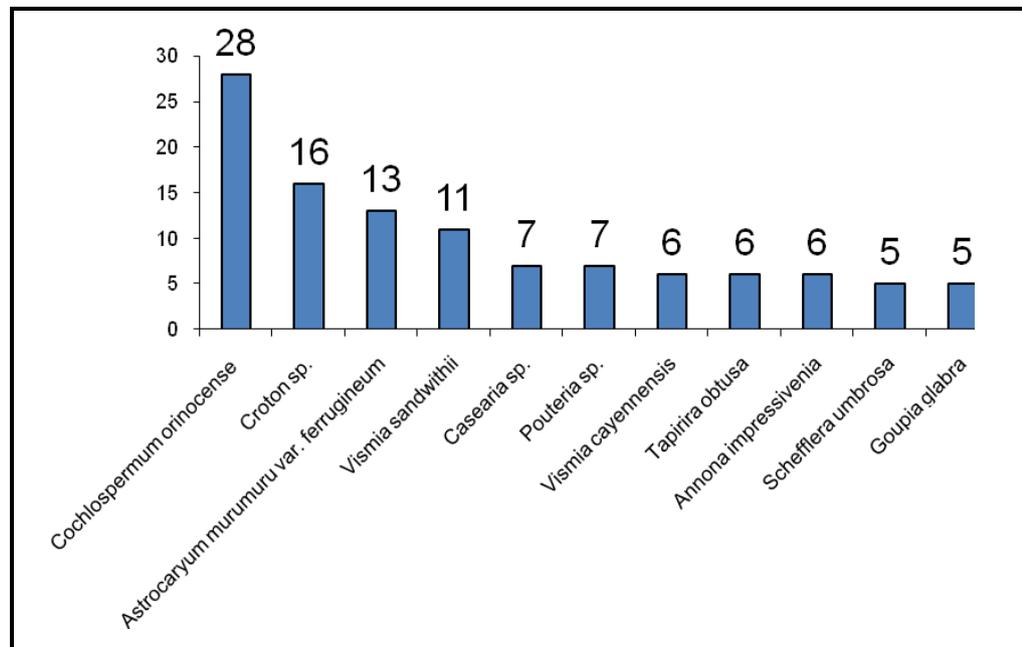


Figura 22. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Pinheiros.

Fonte: a autora (2007).

As espécies encontradas nas capoeiras de aproximadamente 30 anos, mesmo sendo na mesma localidade da de 15 anos, não são muito similares.

5.5.2 - Uixi

Espécies com DAP menor ou igual a 5 cm (Fig. 23 e 24). As espécies *Piper* sp (importância medicinal e repelente natural) e *Pouroma* sp (frutos comestíveis) apesar de possuírem a maior ocorrência não são utilizadas pela comunidade.

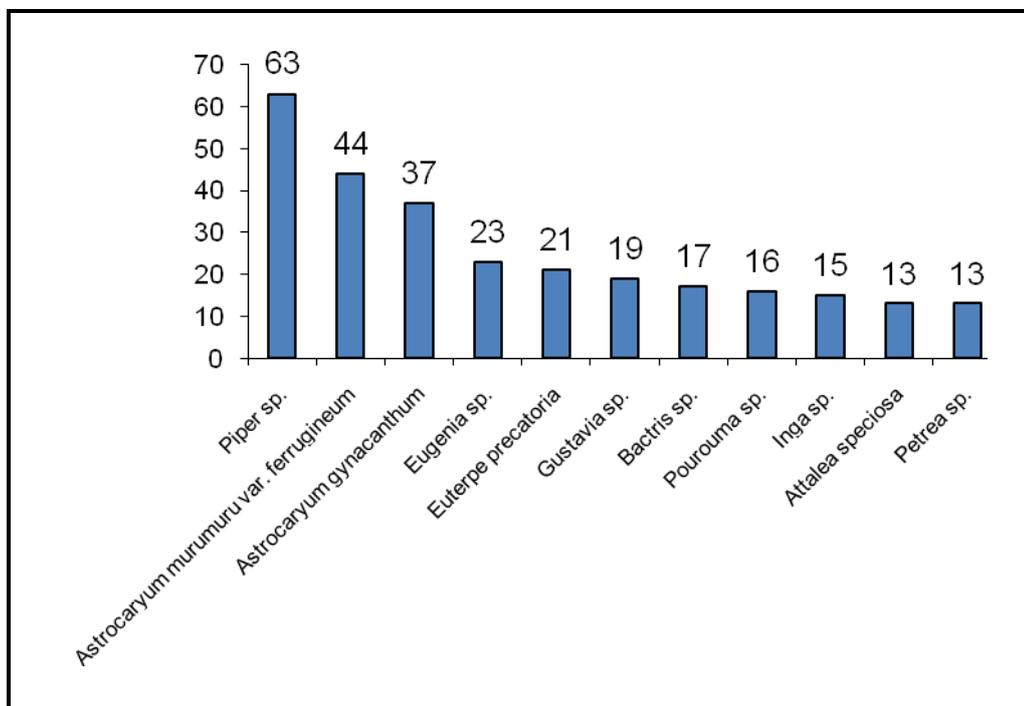


Figura 23. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Uixi.

Fonte: a autora (2007).

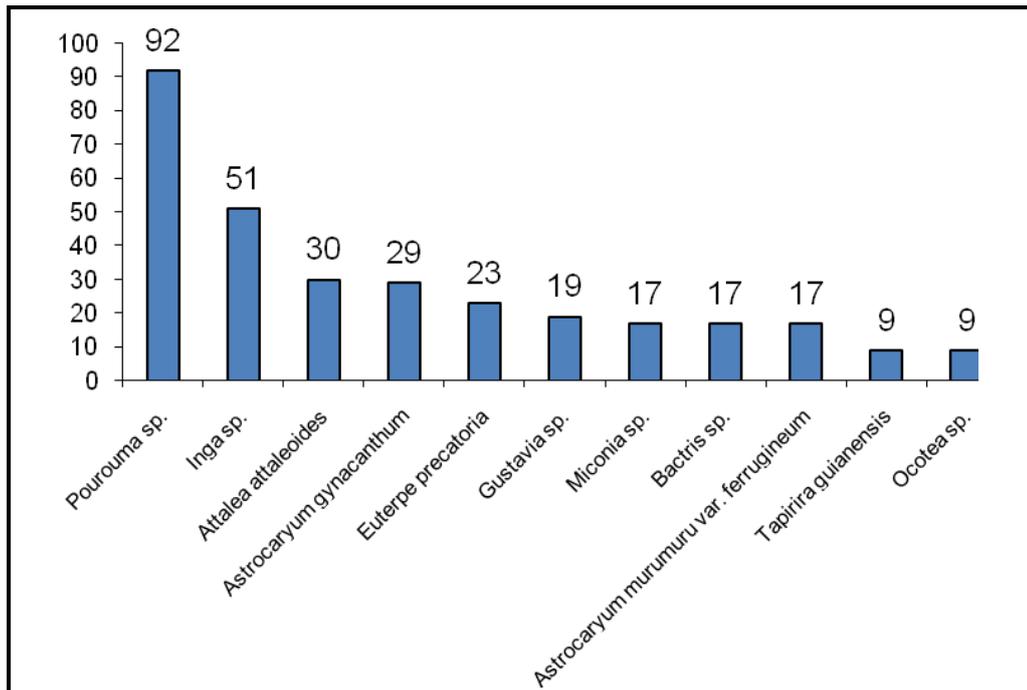


Figura 24. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Uixi.

Fonte: a autora (2007).

Dentre as espécies que ocorrem nas parcelas 20 X 20 m com DAP > 10 cm (Fig. 25 e 26), a *Cochlospermum orinocense* novamente foi detectada como de maior ocorrência, assim como *Goupia glabra* que é utilizada para construção e manutenção de moradias.

Alvino *et al.* (2005) ao realizar um estudo florístico em 1,5 ha de floresta secundária de aproximadamente 30 anos de idade na comunidade localizada no município de Bragança, estado do Pará, comenta que na área em estudo encontraram 103 espécies, onde as espécies com maior número de indivíduos foram: *Sacoglottis amazonica* Mart., *Ormosia flava* (Ducke) Rudd, *Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori e *Croton matourensis* Aubl..

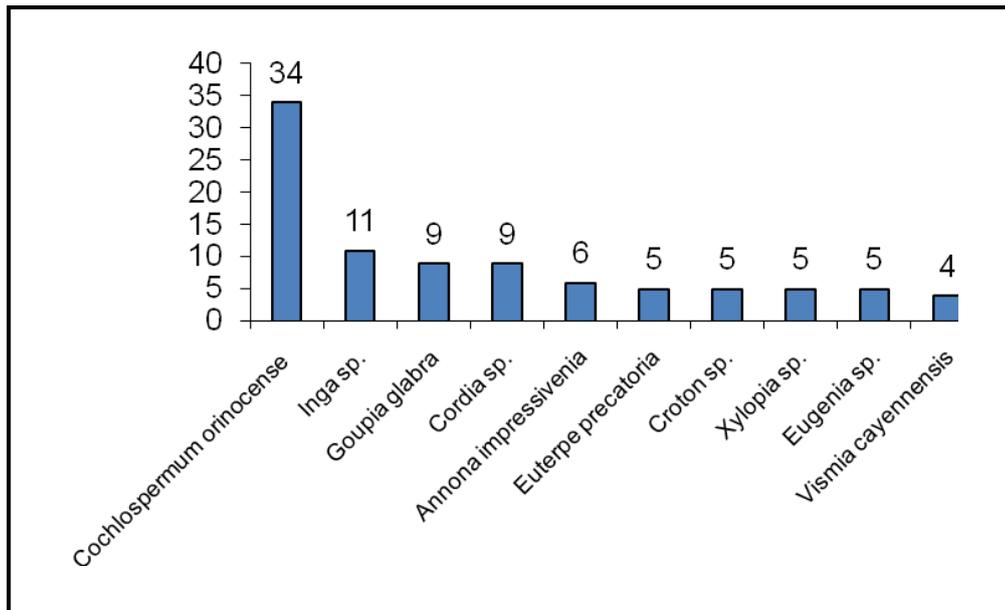


Figura 25. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Uixi.

Fonte: a autora (2007).

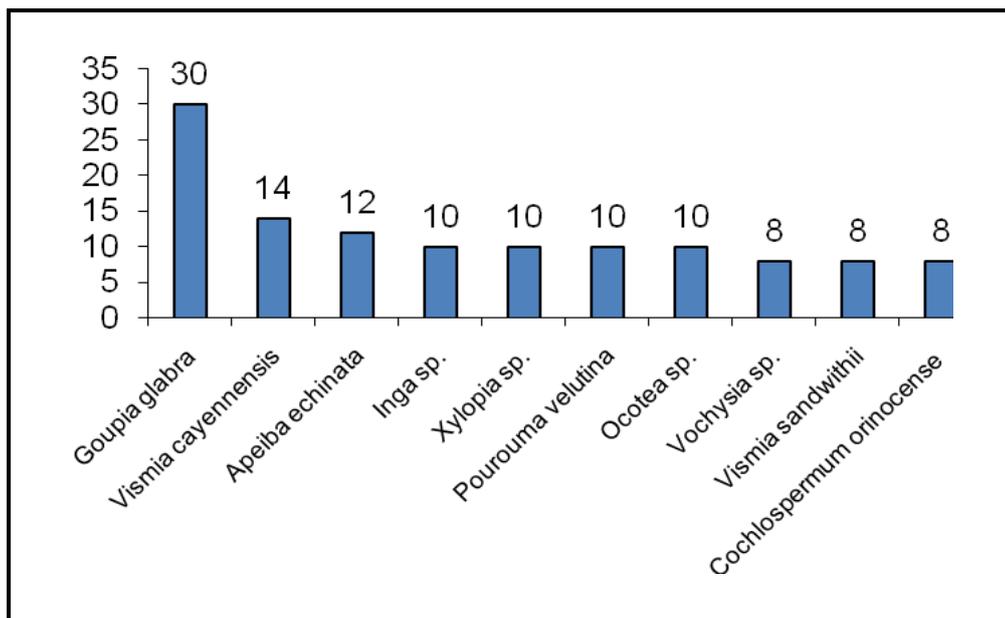


Figura 26. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Uixi.

Fonte: a autora (2007).

5.5.3 – Uauaçu

Constatou-se que nas capoeiras da comunidade Uauaçu com aproximadamente 15 anos de idade a maior ocorrência de *Couepia bracteosa* e *Euterpe precatoria* (Fig. 27). A *Euterpe precatoria* é utilizada na alimentação e para fins medicinais e é devidamente comercializada. Já a *Couepia bracteosa* não é realizada para qualquer atividade, apesar de

possuir fruto comestível. Na capoeira de cerca de 30 anos, há a predominância de *Virola sp* (Fig. 28), porém não é utilizada para uso não madeireiro.

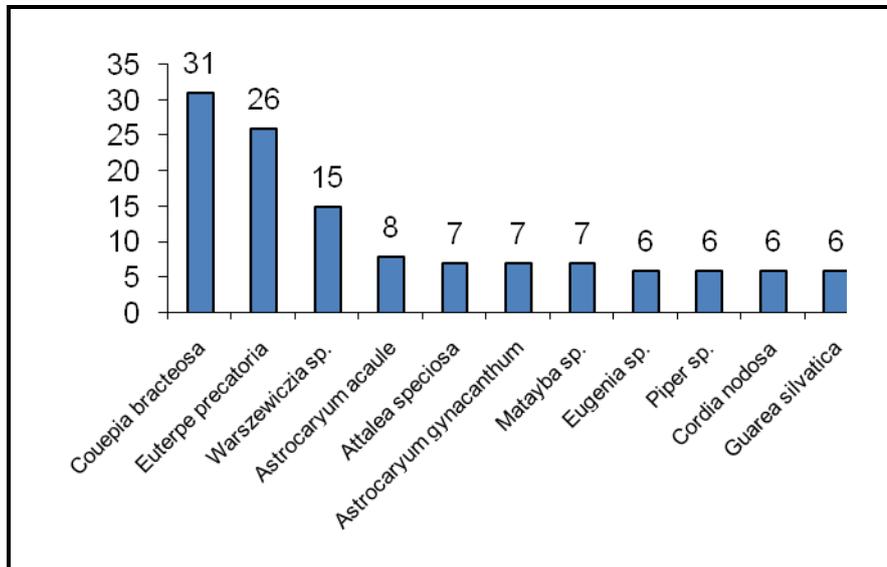


Figura 27. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Uauaçú.

Fonte: a autora (2007).

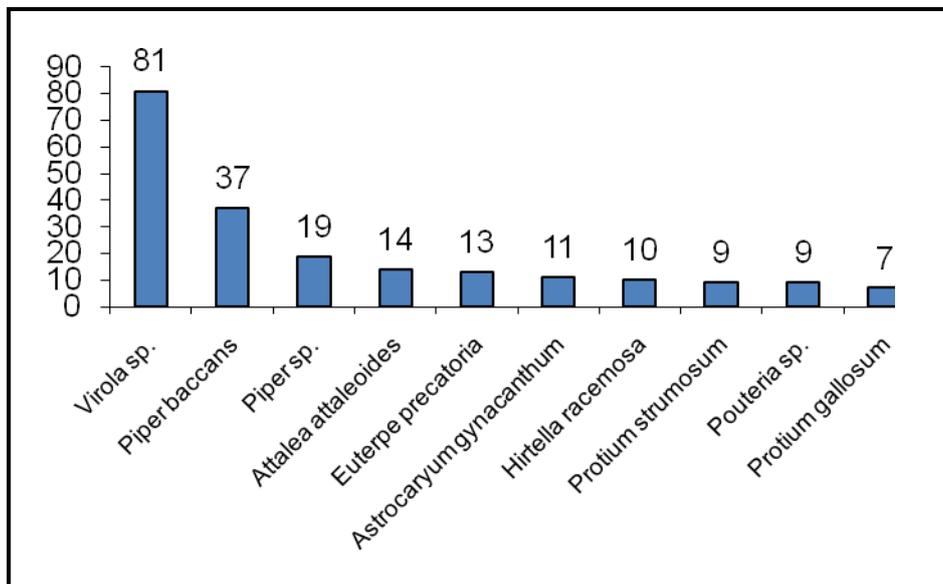


Figura 28. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Uauaçú.

Fonte: a autora (2007).

Das espécies que ocorrem nas parcelas 20 X 20 m com DAP > 10 cm (Fig. 29 e 30), a de maior ocorrência é a *Miconia minutiflora*, que não é utilizada, mas possui propriedades para fixação de corantes e, novamente, a *Euterpe precatoria*.

Segundo Machado (2008) entre o grupo de espécies que ocorrem em populações agregadas podemos encontrar o açai (*Euterpe precatória*).

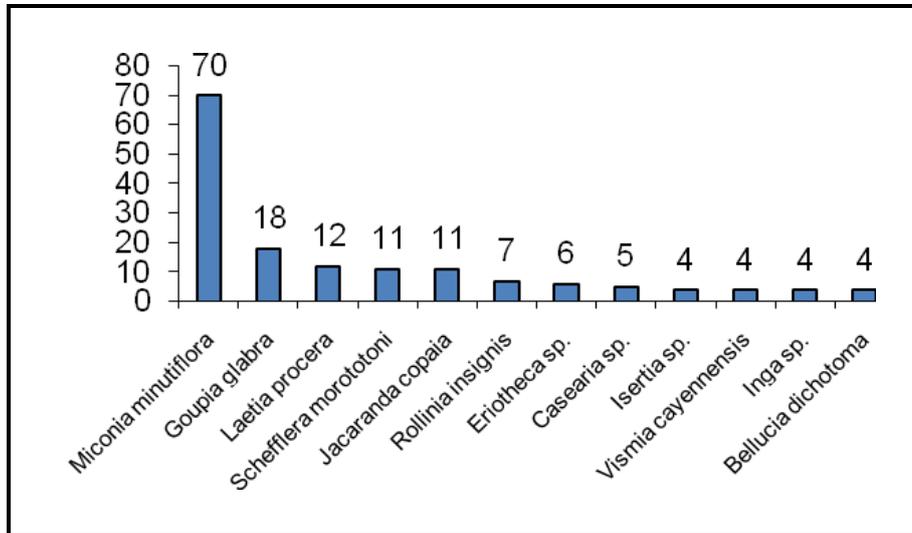


Figura 29. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 15 anos na comunidade Uauaçu.

Fonte: a autora (2007).

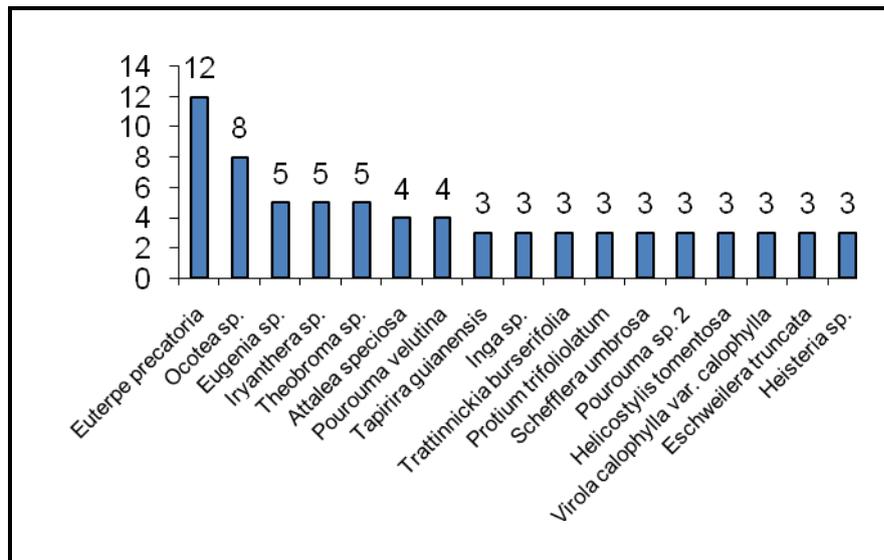


Figura 30. Espécies de maior ocorrência nas capoeiras de aproximadamente 30 anos na comunidade Uauaçu.

Fonte: a autora (2007).

Foram identificados usos de 121 espécies nativas pertencentes a 25 famílias botânicas. Foram observadas espécies com potencial de uso, para construção, artesanato, medicinal, ornamental, cosmético e alimentício.

Foram identificadas 83 espécies de importância ligada ao valor para construções domésticas rurais.

Turner (1990) destaca que somente quando forem entendidos os processos de regeneração nas florestas tropicais, especificamente aqueles dentro e ao redor de capoeiras, um verdadeiro progresso terá sido feito na solução de problemas como a manutenção da riqueza de espécies nesses ambientes. Estas pesquisas tornam-se necessárias para orientar técnica e cientificamente ações conservacionistas e de manejo sustentável dos ecossistemas florestais.

CONCLUSÃO

As capoeiras estudadas na RDS Piagaçu-Purus possuem uma rica diversidade de produtos não madeireiros de grande potencialidade para a utilização extrativista e para manutenção das estruturas/equipamentos comunitários. Observou-se que determinadas espécies não são devidamente valorizadas quanto ao seu potencial de uso pelo desconhecimento das suas propriedades.

Dessa maneira, de forma planejada e organizada, percebeu-se a necessidade, junto as comunidades, promover ações estratégicas para difusão de conhecimento e tecnologias adequadas para cada produto, garantindo dessa forma sua sustentabilidade ecológica e econômica. O início do estímulo ao manejo dos produtos não madeireiros iniciará pelos tradicionais, uma vez que a comunidade já trabalha com estes produtos. A curto e médio prazo, novos produtos deverão ser introduzidos para manejo.

Como já explicitado, o potencial econômico e os benefícios ambientais dos produtos florestais não madeiráveis é enorme, carecendo de medidas que assegurem o manejo adequado do extrativismo e o possível beneficiamento, com fomento e treinamentos adequados, aliado ao fortalecimento da organização comunitária.

Uma diferença notável é a divergência que há entre o uso da planta e o conhecimento sobre ela. Apesar de muitos comunitários conhecerem a utilidade de muitas espécies, o uso ativo de certas espécies tem declinado.

O conhecimento sobre determinadas plantas medicinais é forte entre algumas pessoas que regularmente recorrem a essas plantas no caso de doenças. Isso ocorre, provavelmente, devido ao alto custo e à disponibilidade limitada de remédios farmacêuticos, à preferência por métodos tradicionais e ao fato de ser a fitoterapia efetiva.

Os resultados também enfatizam as vantagens da pesquisa e do desenvolvimento na valorização do conhecimento tradicional, através de ações práticas que ajudam as comunidades.

O inventario demonstrou a riqueza de espécies, e evidenciou que das 207 espécies encontradas, somente 17 são utilizadas pelas famílias das áreas em estudo. Pois as mesmas apresentam potencial econômico, ecológico e social em função dos diversos produtos que podem ser extraídos para o uso e/ou comercialização das mesmas.

As espécies *Euterpe precatória*, *Goupia glabra*, *Inga* sp., *Ocotea* sp., *Pouteria* sp. e *Vismia cayennensis* ocorreram em todas as comunidades em estudo (Pinheiros, Uixi e Uauaçu).

Inga sp esteve presente em todas as comunidades (Pinheiros, Uixi e Uauaçu) e todos os locais de estudo.

As famílias mais representativas, em relação à diversidade, quando somados os resultados tanto das capoeiras de aproximadamente 15 anos quanto das capoeiras com aproximadamente 30 anos foram: Moraceae, Fabaceae, e Annonaceae.

Por fim, o Plano de Gestão da RDS Piagaçu-Purus deve priorizar programas de gestão que evidenciem e valorizem os conhecimentos existentes nas comunidades, bem como, potencializem práticas e produtos extrativistas de referência que proporcionem o vínculo de produtos símbolos (específicos e singulares) da reserva e que, com isto, se promova a estruturação e gerenciamento de uma cadeia produtiva extrativista sustentável e que garanta o profissionalismo, empreendedorismo e melhoria de vida das comunidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAÃO, M. B. **Conhecimento indígena, atributos florísticos, estruturais e espectrais como subsídio para inventariar diferentes tipos de Florestas de Campinarana no rio Içana, Alto Rio Negro**. Manaus, 2005. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – INPA/UFAM.
- AB'SABER, A. N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. **Estudos Avançados**, v.16, n. 45, ISSN 0103-4014. 2002
- ADAMS, C. As populações caiçaras e o mito do bom selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. **Revista de Antropologia**, São Paulo, USP, v. 43 n. 1. 2000.
- AMAZONAS. **Agência de Florestas e Negócios Sustentáveis do Amazonas**. [s. d.]. Disponível em <http://www.florestas.am.gov.br> Acesso em 28 outubro 2004
- AGOSTINETTO, D.; et al.. Arroz vermelho: ecofisiologia e estratégias de controle. **Ciência Rural**, v. 31, n. 2, 2001.
- ALARCON, J. G. S.; PEIXOTO, A. L. Florística e fitossociologia de um trecho de um hectare de floresta de terra firme, em Caracarai, Roraima, Brasil. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Naturais**, Belém, v. 2, n. 2, p. 33-60, 2007.
- ALBERNAZ, A. L. K. M.; VENTICINQUE, E. **Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus: características e limites geográficos**. In: Piagaçu-Purus: bases científicas para a criação de uma Reserva de Desenvolvimentos Sustentável. DEUS, C. P., et al. (Ed.). Manaus: IDMS - Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2003. p.13-24.
- ALENCAR, A. L. de. **Regeneração natural de espécies arbóreas de floresta ombrófila densa em sub-bosque de *Eucalyptus saligna* Smith. e *Pinus caribaea* Morelet var. *caribaea* e estudo alelopático na zona da mata sul de Pernambuco**. Recife, 2009. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- ALENCAR, E. F. **Políticas públicas e (In) sustentabilidade social: o caso de comunidades da várzea do alto Solimões, Amazonas**. In: Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. LIMA, D. Manaus: IBAMA, Provárzea, 2005. p. 59-99.
- ALMEIDA, L. S. de; *et al.* Fitossociologia e uso múltiplo de espécies arbóreas em floresta manejada, Comunidade Santo Antônio, município de Santarém, Estado do Pará. **Acta Amazonica**, v. 42, n. 2, p. 185-194, 2012.
- ALMEIDA, S. C. X. de; *et al.* Constituintes químicos voláteis e não-voláteis de *Cochlospermum vitifolium* (Willdenow) Sprengel. **Quim. Nova**, v. 28, n. 1, p.57-60, 2005.
- ALVINO, F. de O.; *et al.* Potencial de uso das espécies arbóreas de uma floresta secundária, na Zona Bragantina, Pará, Brasil. **Acta Amazonica**. V. 35, n. 4, p 413 – 420, 2005:
- AMADOR, D. B.; VIANA, V. M. Dinâmica de capoeiras baixas na restauração de um fragmento floresta. **Scientia forestalis**, n. 57, p. 69-85, jun. 2000.

AMARAL, P. H.C.; *et al.* **Floresta para Sempre: um Manual para Produção de Madeira na Amazônia**. Belém: Imazon, 1998. pp 130.

AMOROZO, M. C.; GELY, A. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Nova Série Botânica**. 4(1): 47-131. 1988

ARNOLD, J. E. M.; PÉREZ, M. R. **Framing the Issues Relating to Non-Timber Forest Products Research**. In: Current Issues in Non-Timber Forest Products. Research.. PERÉZ, M. R.; ARNOLD, J. E. M. Center for International Forestry Research, 1996. p. 1-18.

AZEVEDO, G. V. de. **Composição, estrutura e diversidade em Floresta ombrófila na reserva biológica do Jaru-RO**. 2014. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) - Faculdade de Engenharia Florestal - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá,MT.

AZEVEDO, M. M. **Trocas Matrimoniais na Região do Rio Negro: um estudo de caso de nupcialidade entre povos indígenas no Brasil**. Trabalho apresentado no XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, realizado em Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil de 4 a 8 de novembro de 2002

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

BAPTISTA, M. N. **Avaliação da eficácia da Resolução CONAMA 06/94 utilizada na classificação dos estádios sucessionais dos fragmentos de Floresta Secundária existentes na faixa de servidão da diretriz do Arco Metropolitano Rodoviário do Rio de Janeiro**. 2008. 45 f. Monografia (Título de Engenheiro Florestal- Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Seropédica, RJ.

BARRETO, P.; *et al.* **Costs and benefits of forest management for timber production in eastern Amazonia**. Forest Ecology and Management, 1998.

BAUZER, R. **Crescer numa cidade grande: Percepções de um grupo de adolescentes moradores no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1983. 229 p.

BONETES, L. 2003. **Tamanho de Parcelas e Intensidade Amostral para Estimar o Estoque e Índices Fitossociológicos em uma Floresta Ombrófila Mista**. 126 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

BRASIL. **Lei n. 9985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o artigo 225 da Constituição Federal, § 1º, incisos I, II, III E VII, da Carta, e institui o sistema nacional de unidade de conservação da natureza.

BRASIL. **Plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na Amazônia legal**. Grupo permanente de trabalho interministerial para a redução dos índices de desmatamento da Amazônia legal. Decreto de 3 de Julho de 2003. 2004.

BROCKI, E. **Sistemas agroflorestais de cultivo e pousio: etnoconhecimento de agricultores familiares do Lago do Paru (Manacapuru, AM)**. Manaus. 2001. 146f. Tese (Doutorado em Botânica) - Biologia Tropical e Recursos Naturais, INPA, Manaus.

BUZAN, T. *Use both sides of your brain*. New York: E.P. Dutton, 1983.

CARDOSO, E. L.; *et al.* **Composição e dinâmica da biomassa aérea após a queima em savana gramíneo-lenhosa no pantanal**. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.35, n.11, p.2309-2316, nov. 2000.

CARDOSO, R. S.; FREITAS, C. E. de C. A composição dos custos de armação e a renda das expedições de pesca da frota pesqueira artesanal da região do Médio rio Madeira, Amazonas, Brasil. *Acta Amaz.*, 2006, vol.36, no.4, ISSN 0044-59672.

CASTELLANI, D. C. **Plantas Medicinais e Aromáticas: Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM)**. Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT) Avenida São João nº 247 – Cavalhada – Cáceres (MT). Minicurso. 2002.

CASTRO, A. A. de. Inventário em florestas secundárias de estabelecimentos. **Enciclopedia biosfera, Centro Científico Conhecer**, 2011, vol.7, n.12.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 209 p.

COLLARES, J. E. R. **Mapa de Biomas do Brasil: Uma síntese de mais de trinta anos de mapeamento da vegetação**. In: DISPERATI, A. A.; SANTOS, J. R. dos. Aplicações de geotecnologias na Engenharia Florestal. Curitiba: Copiadora Gabardo Ltda., 2004. p. 1-11.

CONFALONIERI, U. E. C. **Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças**. *Estud. av.*, v.19, n. 53, p.221-236. 2005. ISSN 0103-4014.

COTTAM, G.; CURTIS, J. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*. 37:451-460. 1956.

COUTINHO, D. F.; TRAVASSOS, L. M. A.; AMARAL, F. M. M. do. Estudo etnobotânico de Plantas Medicinais Utilizadas em Comunidades Indígenas no Estado do Maranhão – Brasil. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 7-12, Jan/Jun. 2002.

DEAN, W. **A luta pela borracha no Brasil: um estudo de história ecológica**. São Paulo: Livraria Nobel, 1989. 286 p.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. 3ª edição. São Paulo: Hucitec - USP, 2000. 169p.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001. xxx p. (Biodiversidade, 4).

DUBOIS, J. C. L. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAf, 1996, 228p.

DRUMMOND J. A. **A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia brasileira: vantagens, obstáculos e perspectivas.** Estudos Sociedade e Agricultura, 6, julho 1996: 115-137.

DRUMMOND, José Augusto. **Natureza rica, povos pobres? - questões conceituais e analíticas sobre o papel dos recursos naturais na prosperidade contemporânea.** Ambient. soc., Campinas, n.10, 2002.

DRUMMOND, José Augusto. **Anotações de um integrante de bancas examinadoras: teses e dissertações defendidas recentemente na área de Ciências Ambientais.** Ambient. soc., 2003, vol.5, no.2, p.191-214. ISSN 1414-753X.

DUBOIS, J. C. L. **Utilização do Potencial Extrativista das Florestas Amazônicas: Soluções Encontradas pelo Homem na Amazônia.** Conteúdo de palestra apresentada no Depto de Fitotecnia, na U F Rural RJ. Seropédica, 15 de outubro 1996.

EVANGELISTA, A. R.; et al. Produção de matéria seca de pastagens nativas localizadas em áreas de cambissolo e latossolo. **Ciênc. e agrotec.**, v. 23, n.4, p.987-992, out./dez., 1999.

FEARNSIDE, P. M. Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira. **Estudos avançados**, v.16, n.44, p.99-123, jan./abr. ISSN 0103-4014. 2002.

FEARNSIDE, P. M. *Deforestation in Brazilian Amazonia: History, Rates, and Consequences.* **Conservation Biology** 19 (3), 680–688.. doi:10.1111/j.1523-1739.2005.00697. 2005.

FELFILI, J. M.; RESENDE, R. P. **Conceitos e métodos em fitossociologia.** Comunicações Técnicas Florestais, Brasília, v. 5, n. 1, p. 68, 2003.

FERREIRA, E. B.; OLIVEIRA, M. S. de. **Introdução à estatística básica com R.** Lavras: 2008. 124f. Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” (Especialização) a Distância - Gestão de Empresas com Ênfase em Qualidade, UFLA/FAEPE.

FIGUEIREDO, B. M. de; COSTA, A. S. da. Levantamento florístico e análise fitossociológica de uma área de floresta secundária da UFRA – Belém. In: **III Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia.** Belém , PA.2014. p. 494-505.

FINGER, Z. **Fitossociologia de comunidades arbóreas em Savanas do Brasil Central.** 2008. 260 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS.

FUNATURA/ITTO/IBAMA. Diagnóstico do Setor Florestal Brasileiro – Região Norte. Versão preliminar. Brasília, 1996.

GAMA J. R. V.; et al. Estrutura e potencial futuro de utilização da regeneração natural de floresta de várzea alta no município de Afuá, estado do Pará. **Ciência Florest**, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 71-82 71. 2003.

GARRIDO FILHA, Irene. **Manejo florestal: questões econômico-financeiras e ambientais.** Estud. av. , São Paulo, v. 16, n. 45, 2002 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-

40142002000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 May 2008. doi: 10.1590/S0103-40142002000200007.

GODOY, R.; *et al.* *A method for the economic valuation of non-timber tropical forest products.* (Harvard Institute for International Development, Harvard University, Cambridge, MA 02138, U.S.A.). **Economic Botany** 47(3):220-233.1993.

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios.** 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2004. 295p.

GUSSON, E. **Uso e diversidade genética em populações naturais de biriba (*Eschweilera ovata* [Cambess.] Miers): subsídios ao manejo e conservação da espécie.** 2003. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo.

HAFFER J.; PRANCE, G. T. Impulsos climáticos da evolução na Amazônia durante o Cenozóico: sobre a teoria dos Refúgios da diferenciação biótica. **Estudos Avançados**, vol.16, n. 46, ISSN 0103-4014. 2002

HANAZAKI, N. **Conhecimento Caiçara para o Manejo de Recursos Naturais.** In: Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. p. 17-25.

HARWOOD, H. J. H.; MACEDO, H. **Geradores flutuantes hidrocinéticos de pequeno porte (cata-águas): Testes de desempenho em rios da Amazônia Central.** T & C Amazônia, Ano III, Número 6, Janeiro de 2005.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: os limites da opção extrativa. **Ciência Hoje.** v 27, nº 159. Abr. 2000.

HOLMES, T.; *et al.* 2001. *Financial and ecological indicators of reduced impact logging performance in the eastern Amazon.* **Forest Ecology and Management.** 55(83): 1-18.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Mapa da Vegetação do Brasil. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impresao.php?id_noticia=69>. Acesso em: 19 out. 2010.

INSTITUTO PIAGAÇU. (org.). 2010. **Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus** – vol. I. Arquivo da ONG.

INSTITUTO PIAGAÇU. **Relatório Referente ao Período de Março de 2004 a Abril de 2005 das atividades desenvolvidas na RDS Piagaçu-Purus pelo Instituto Piagaçu.** Manaus, 2005. 200p.

KAMMESHEIDT, L.; KÖHLER, P.; HUTH, A. *Simulating logging scenarios in secondary forest embedded in a fragmented Neotropical landscape.* **Forest Ecology and Management** v. 170 p. 89–105. 2002.

KIKUCHI, T. Y. P.; POTIGUARA, R. C. DE V.; SANTOS, P. P. dos. Caracterização histoquímica e ultra estrutural do estipe de *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl. (Arecaceae). **Bol. Mus. Para.** Emílio Goeldi. Ciências Naturais, Belém, v. 2, n. 2, p. 61-68, mai-ago. 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1991. 270 p.

LAURIOLA, V. *Global ecology versus cultural diversity? Conservation of nature and indigenous peoples in Brazil. Roraima Mount: National Park vs. Raposa-Serra do Sol Indigenous Land.* **Ambient. soc.**, v.6, n.1, p.165-189. ISSN 1414-753X. 2003

LEAL, E. C.; VIEIRA, I. C. G.; KATO, M. do S. A. Banco de sementes em sistemas de produção de agricultura com queima e sem queima no município de Marapanim, Pará. **Bol. Mus. Para.** Emílio Goeldi. Ciências Naturais, Belém, v. 1, n. 1, p. 19-29, jan - abr. 2006.

LEGENDRE, P. 1983. **Numerical Ecology.** Elsevier. New York.

LENTINI, M.; *et al.* **Fatos Florestais da Amazônia 2005.** Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005. 140 p.

LEROY, J. P. **Da comunidade local à dinâmicas microrregionais na busca do desenvolvimento sustentável.** In: A geografia política do desenvolvimento sustentável. BECKER, B. K.; MIRANDA, M. (Orgs.). Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1999. p. 251-272.

LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estud. av.**, v.19, n.54, p.45-76, aug. ISSN 0103-4014. 2005.

LIMA, A. J. N.; *et al.* Análise da estrutura e do estoque de fitomassa de uma floresta secundária da região de Manaus AM, dez anos após corte raso seguido de fogo. **Acta Amaz.**, vol.37, n.1. 2007.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia Hoje** - Vol 3. São Paulo: ed. Ática, 1998.

LONGHI, S. J. **Agrupamento e análise fitossociológica de comunidades florestais na sub-bacia hidrográfica do rio Passo Fundo-RS.** 1997. 198 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais – Setor de Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LOPES, S. R. M. **Manual de legislação florestal com enfoque em plano de manejo florestal sustentável.** Pará: FFT, 1998. Micurso.

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

MACIEL, M. de N. M.; *et al.* Classificação ecológica das espécies arbóreas. **Revista Acadêmica: Ciências agrárias e ambientais,** Curitiba, v.1, n.2, p. 69-78, abr./jun. 2003.

MAGALHÃES, L. M. S. **Complexidade e o manejo de fragmentos de florestas secundárias.** IEBC – PUC/PR - Curitiba – PR - 11, 12 e 13 de julho de 2005.

MAGURRAM, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton Univ. Press. New Jersey.

MARANGONI, A. M. M. C. **Questionários e entrevistas: algumas considerações**. In: Venturi, Luis Antonio Bittar. *Praticando a geografia: técnicas de campo e laboratório*. São Paulo: Oficina de Texto, 2005.

MARCONI, M. A. **Técnica de pesquisa: planejamento execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002. 282p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

MARTIN, G.J. *Ethnobotany: a conservation manual*. London: Chapman & Hill, 1995. 239p.

MARTINS, F.R., 1979. **O método de quadrantes e a fotossociologia de uma floresta residual do interior do São Paulo**: Parque estadual de Vaçununga. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARTINS, R. C.; VALENCIO, N. F. L. da S. Valoração dos recursos hídricos e impasse socioambiental na agricultura paulista: alguns desafios para a gestão de políticas públicas. **Informações Econômicas**, SP, v.33, n.10, out. 2003.

MAYBURY-LEWIS, B. **Terra e água, identidade camponesa como referência de organização política entre os ribeirinhos do rio Solimões** In: *Amazônia, desenvolvimento, sociodiversidade e qualidade de vida*. FURTADO, L. G. (Org.). Belém: UFPA, 1997. p. 31-70.

MELLO-IVO, W. M. P. DE; ROSS, S. **Efeito da colheita seletiva de madeira sobre algumas características físicas de um latossolo amarelo sob floresta na Amazônia Central**. R. Bras. Ci. Solo, 30:769-776, 2006

MENEZES, R. S. de, SANTOS, A. J. dos, BERGER, R. **A importância da Reserva Legal na geração de renda dos pequenos produtores rurais: estudo de caso no estado do Acre, Amazônia**. Floresta, Curitiba, PR, v.35, n. 1, jan./abr. 2005.

MESQUITA, R. C. G.; *et al.* *Management of advanced regeneration in secondary forests of the Brazilian Amazon*. **Forest Ecology and Management**, Institute of Ecology, University of Georgia, Athens, USA, v. 130, p. 131-140. 2000.

MING, L. C. Coleta de plantas medicinais. In: DI STASI, L.C. (Org.) **Plantas medicinais arte e ciência** – um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo:Editora UNESP, p.69-86, 1996.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Projeto Nacional de Florestas – Projeto de Lei Nº 4.776/2005**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&>. Acessado em: 05 de abril de 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Relatório Anual de Gestão 2009. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sfb/_arquivos/relatorio_gesto_2009___31_de_marco_final_95. Acessado em: 02 de maio de 2011.

MONACO, L. M.; MESQUITA, R. C. G.; WILLIAMSON, G. B. **Banco de Sementes de uma Floresta Secundária Amazônica dominada por *Vismia***. *Acta Amazônica* 33 (1); 41-52. 2003.

MOREIRA, M. P. **O uso de sensoriamento remoto para avaliar a dinâmica de sucessão secundária na Amazônia central**. 2003. 103f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais)- INPA/UFAM, Manaus.

NASCIMENTO, A. R. T.; LONGHI, S. J.; BRENA, D. A. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de floresta ombrófila mista em nova prata, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 105-119. 2001.

NEUMAN, R. P.; HIRSCH, E. **Commercialisation of Non-Timber forest products: Review and Analysis of Research**. Center for International Forestry Research, food and Agriculture Organization of the United Nations. 2000. 176 p.

NODA, S, N; NODA, H; MARTINS, A, L, U. **Papel do processo produtivo tradicional na conservação dos recursos genéticos vegetais**. In: *Amazônia: uma perspectiva interdisciplinar*. RIVAS, A.; FREITAS, C. E. C. (Orgs.). Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2002. p. 155-178.

NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. A. A. de. Quanto vale aquilo que não tem valor? Valor de existência, economia e meio ambiente. **Cadernos de ciência & tecnologia**, Brasília, v. 16, n.3, p. 59-83, set/dez. 1999.

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

OLIVEIRA, V. G. de. **Educação ambiental e manejo de recursos naturais em área de proteção ambiental: o caso dos extratores de samambaias da Ilha Comprida - São Paulo**. 2002. 103 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - ESALQ/USP, São Paulo.

OLIVEIRA, L. C. de; *et al.* Impactos da Exploração Seletiva de Madeira em Áreas em processo de fragmentação florestal na Amazônia Ocidental. **Cerne, Lavras**, v.9, n. 2, p. 213-220, jul./dez. 2003.

PEREIRA, C. A.; VIEIRA, I. C. G. A importância das florestas secundárias e os impactos de sua substituição por plantios mecanizados de grãos na Amazônia. **Asociación Interciencia**, Caracas-Venezuela: Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Universidad Autónoma Del Estado de México, v. 26, n. 8, p. 337-341. 2001.

PETERS, C. M. **Observations on the Sustainable Exploitation of Non-Timber Tropical Forest products: An Ecologist's Perspective**. In: *Current Issues in Non-Timber Forest Products*. Research.. PERÉZ, M. R.; ARNOLD, J. E. M. Center for International Forestry Research, 1996. p. 19-39..

PINTO, A. C. M.; et al. Análise de Danos de Colheita de Madeira em Floresta Tropical Úmida Sob Regime de Manejo Florestal Sustentado na Amazônia Ocidental. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.26, n.4, p.459-466, 2002.

PLOWDEN, C. The Ecology and Harvest of Andiroba Seeds for Oil Production in the Brazilian Amazon. **Conservation & Society**, v2, n2, 2004.

PONCE, R. H.; FRANÇA, F. S. **Plantações florestais, produtos e benefícios**. Florestar Estatístico, São Paulo: Fundação Florestal, Fundo Florestar, v. 1, p. 2-11. 1993.

PRANCE, G.T. **As principais características florísticas da Amazônia**. In: Congresso Nacional de Botânica, Resumos. Manaus, AM. 1990, p. 308-333.

QUEIROZ, H. L. A reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá. **Estud. av.**, Aug. v.19, n. 54, p. 183-203. 2005. ISSN 0103-4014.

RIBEIRO, A. E. M.; GALIZONI, F. M.; CALIXTO, J. S. **Regulação, normas e técnicas de extração de recursos naturais em áreas coletivas do alto Jequitinhonha**. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais. 12, 2002, Ouro Preto. Anais: Ouro Preto: ABEP, 2002. p. 591-610.

RIBEIRO, J.E.L.S.; et al. 1999. **Flora da Reserva Ducke. Guia de Identificação das Plantas Vasculares de uma Floresta de Terra-firme na Amazônia Central**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 793pp.

RIBEIRO, J.F.; SILVA, J.C.S.; BATMANNIAM, G.J. 1985. Fitossociologia de tipos fisionômicos de Cerrado em Planaltina no Distrito Federal. **Revista Brasil. Bot.** 8: 131-142.

RIBEIRO, N.; et al. 2002. **Manual de Silvicultura tropical**. Moçambique: FAO/Universidade Eduardo Mondlane. 130p.

RODRIGUES, M. A. C. M., MIRANDA I. S., KATO, M. do S. A. **Flora e estrutura da vegetação secundária após o uso de diferentes trituradores florestais**. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.42, n.4, p.459-465, abr. 2007.

RODRIGUES, R. R. GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP; FAPESP, 2000. Cap. 15. 1, p. 235-247.

RODRIGUEZ, T.J.C. 1980. **Eficiência e Custos de diferentes formas e tamanhos de unidades de amostra em uma floresta nativa de *Araucaria angustifolia* (Bert.) Ktze no Sul do Brasil**. Dissertação de Mestrado, U.F.Pr. Curitiba: 126p.

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

SAMPAIO, A. da R. **Processo projetual e novos paradigmas na expressão gráfica**. III Congresso Iberoamericano de Grafica Digital. Uruguay, 1999.

SANTOS, A. J. dos. Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. **Revista Floresta**. v. 332, p. 215-224. 2003.

SANTOS, Izequias Estevam dos Santos. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 5. Ed. Ver., atual. E ampl. – Niteroi, RJ: Impetus, 2005.

SCHMITZ, H. A transição da agricultura itinerante na Amazônia para novos sistemas. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007.

SCHWARTZ, G. Manejo sustentável de florestas secundárias: espécies potenciais no nordeste do Pará, Brasil. **Amazônia: Ci. & Desenv**, v. 3, n. 5, jul./dez. 2007.

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.

SCUDELLER, V. V. Uso de Recursos Vegetais Não- Madeireiros como Alternativa de Geração de Renda na RDS Tupé - AM. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 258-260, jul. 2007.

SHANLEY, P.; ROSA, N. A. **Conhecimento em erosão: um inventário etnobotânico na fronteira de exploração da Amazônia Oriental**. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, sér. Ciências Naturais, abr. 2005, vol.1, no.1, p.147-171. ISSN 1807-5401.

SIEBER, S. S. Mercado de Produtos Florestais Não-Madeireiros em Belém. Imazon - Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, Belém, 2006. Projeto Conectando as Partes.

SILVA, L. A.; SCARIOT, A. Composição e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta estacional decidual sobre o afloramento calcário no Brasil Central. **Revista Árvore**, v.28, p. 69-75. 2004.

SILVA, R. K. S. da; *et al.* Estrutura horizontal de espécies arbóreas em Fragmento de mata atlântica, Goiana, PE. In: **XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão**. Recife, 2013.

SILVA, R. P. 2007. **Alometria, estoque e dinâmica da biomassa de florestas primárias e secundárias na região de Manaus (AM)**. Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 152 pp.

SILVA, S. C. P. da. Os sistemas agroflorestais na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus: uma alternativa para a agricultura familiar. 2006. 161 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas.

SILVA, S. de O. **Estudo de duas áreas de vegetação da caatinga com diferentes históricos de uso no agreste pernambucano**. 2009. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SKOLE, D.; *et al.* **Secondary Vegetation Ecological, Social, and Remote Sensing Issues.** Relatório sobre um seminário organizado pelo grupo para o projeto "Medição e modelagem Inter-Dinâmica anual de desmatamento e de rebrota na Amazônia brasileira". 1999.

SOUSA, L. A. S. de. **Desenvolvimento de plantas jovens de açaizeiro (*Euterpe oleracea* mart.) plantado em área com vegetação secundária (capoeira) na localidade de Benjamin Constant, município de Bragança, estado do Pará.** 2006. 53 f. Dissertação (Mestrado em Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Pará.

SOUZA, M. Amazônia e modernidade. **Estudos Avançados** v. 16, n. 45, 2002

SOUZA, S. F. de; GRZEBIELUCKAS C. **Análise comparativa dos custos do manejo florestal e da exploração seletiva ilegal: um estudo na fazenda Valério Neto em Novo Progresso-PA.** Trabalho apresentado no XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO; 2011., Belo Horizonte.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. 2005. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa.

TELLO, J. C. R. 1995. **Aspectos fitossociológicos das comunidades vegetais de uma topossequência da Reserva Florestal Ducke do INPA.** Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 335pp.

THERY, H. Situações da Amazônia no Brasil e no continente. **Estud. av.**, v. 19, n. 53, p.37-49. 2005. ISSN 0103-4014.

TURNER, I.M. 1990. **Tree seedling growth and survival in a Malaysian Rain forest.***Biotropica* 22(2):146 -154.

UHL, C.; BUSCHBACHER, R.; SERRAO, E. A. S. *Abandoned pastures in eastern Amazonia. I. Patterns of plant succession.* **The Journal of Ecology.** British Ecological Society, v. 76, n. 3, p. 663-681. 1988.

VALAREZO C, A.; *et al.* **Manual de cítricos para el litoral ecuatoriano.** Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Portoviejo (Ecuador). Estación Experimental Portoviejo. Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, Quito (Ecuador). Portoviejo (Ecuador). 1999. 51 p.

VASCONCELLOS, A. M. A. **Espaço social e populações tradicional na Amazônia: conflito e resistência.** Belém: UNAMA, 1999. 94p.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L.; LIMA, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** IBGE, Rio de Janeiro.

VIOLA, E. **A globalização da política ambiental no Brasil, 1990-1998.** "XXI International Congress of the Latin American Studies Association", Panel ENV 24, Social and Environmental Change in the Brazilian Amazon; The Palmer House Hilton Hotel, Chicago, USA, 24-26 de Setembro de 1998.

VIZCARRA BENTOS, T. **Estratégias reprodutivas de espécies pioneiras na Amazônia central: fenologia e sucesso no estabelecimento de plantas**. 2006. 72 f. .Dissertação (Mestrado em em Ciências Biológicas) - INPA/UFAM. Manaus, Amazonas.

WAGLEY, C. **Uma comunidade amazônica**. 3.^a edição. São Paulo: Universidade do Amazonas, 1988. 316p.

WIEDMANN, S. M. P. **A Reserva de Desenvolvimento Sustentável no contexto dos Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. In: Piagaçu-Purus: Bases Científicas para a criação de uma Reserva de Desenvolvimentos Sustentável. Cláudia Pereira de Deus [et al.] (Editores). Manaus: IDMS - Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2003. p. xvi.

YOUNG, C. E. F.; FAUSTO, J. R. B. **Valoração de recursos naturais como instrumento de análise da expansão da fronteira agrícola na Amazônia**. IPEA. Trabalho para Discussão n. 490, Rio de Janeiro: IPEA, 1997.

APÊNDICES

APÊNDICE 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE) DO
REPRESENTANTE DA COMUNIDADE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Cristina Zulma Escate Lay, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, vem por meio deste informar a Vossa Senhoria sobre o seu trabalho de pesquisa intitulado “Uso de produtos de origem vegetal não madeireiros estabelecidos em capoeira na RDS Piagaçu Purus-AM”, para o qual solicita o seu consentimento como líder ou representante da comunidade

O trabalho é uma pesquisa acadêmica, sem fins econômicos e tem como objetivo avaliar as espécies vegetais com potencial econômico não madeireiro e poderá ser acompanhado por representante indicado pela comunidade. Todo material coletado será apresentado para a comunidade e a gravação das entrevistas e fotografias somente serão feitas se os entrevistados estiverem de acordo.

A pesquisa deverá contribuir para o conhecimento das espécies vegetais utilizadas com potencial econômico e os resultados obtidos serão apresentados para a comunidade, assim como todo e qualquer resultado da pesquisa obtido na comunidade e que possa gerar produto que possa ser patenteado deverá ser comunicado à comunidade e com esta será discutida eventual repartição de benefícios ou direitos de propriedade intelectual.

Agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para maiores esclarecimentos.

Cristina Zulma Escate Lay

Universidade Federal do Amazonas

Fone: (092) 3233-8912 E-mail: escatelay@gmail.com

Eu, _____, representante da comunidade _____, CPF: _____, RG: _____, tendo lido o projeto e considerando-me devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre o conteúdo deste documento, expresso meu consentimento na realização da referida pesquisa.

Local e Data: _____, ____/____/____

Assinatura: _____

APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) DO MORADOR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Cristina Zulma Escate Lay, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, vem por meio deste informar a Vossa Senhoria sobre o seu trabalho de pesquisa intitulado “Uso de produtos de origem vegetal não madeireiros estabelecidos em capoeira na RDS Piagaçu Purus”, para o qual solicita o seu consentimento e sua ajuda para obtenção de informações e coleta de material vegetal.

O trabalho é uma pesquisa acadêmica sem fins econômicos e tem como objetivo avaliar as espécies vegetais com potencial econômico não madeireiro. A gravação das entrevistas e registros fotográficos somente serão feitos se o entrevistado estiver de acordo. O trabalho de campo deverá ser realizado com seu acompanhamento ou por pessoa indicada por Vossa Senhoria.

A pesquisa deverá contribuir para o conhecimento das espécies vegetais utilizadas com potencial econômico e todo e qualquer resultado obtido na comunidade e que venha a gerar produtos que possam ser patenteados deverá ser comunicado à sua pessoa e será discutida eventual repartição de benefícios ou direitos de propriedade intelectual.

Agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para maiores esclarecimentos.

Cristina Zulma Escate Lay

Universidade Federal do Amazonas

Fone: (092) 3233-8912

E-mail: escatelay@gmail.com

Eu, _____, morador(a) da comunidade _____, CPF: _____, RG: _____, tendo lido o projeto e considerando-me devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre o conteúdo deste documento, expresso meu consentimento na realização da pesquisa. Por se tratar de trabalho acadêmico sem fins lucrativos, autorizo a divulgação das informações por mim prestadas, sem prejuízo ou comprometimento de minha pessoa. Da mesma forma autorizo a gravação da entrevista e registro fotográfico, assim como a coleta de material vegetal em minha propriedade.

Local e Data: _____, ____/____/____

Assinatura: _____

APÊNDICE 3- TERMO DE COMPROMISSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

TERMO DE COMPROMISSO

Eu, Cristina Zulma Escate Lay, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, CPF: 513 750 362-20, RG: V214 348-5 – CGPI/DIREX/DPF/AM, com o trabalho de pesquisa intitulado “Uso de produtos não madeireiros estabelecidos em capoeira na RDS Piagaçu Purus”, bolsista CAPES, considerando a necessidade de iniciar os trabalhos de campo e em atenção às exigências do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN, do Ministério do Meio Ambiente, em nome da equipe venho esclarecer que:

1. O trabalho é uma pesquisa acadêmica sem fins econômicos e tem como objetivo realizar um levantamento etnobotânico, visando conhecer as plantas utilizadas por moradores da RDS Piagaçu Purus. Para isto serão realizadas entrevistas, feitas gravações e registros fotográficos e coleta de material vegetal para identificação;
2. a gravação das entrevistas, registros fotográficos e coletas somente serão feitos se o entrevistado estiver de acordo;
3. o trabalho de coleta deverá ser realizado com acompanhamento do entrevistado ou por pessoa indicada por ele;

Para a realização do trabalho comprometo-me a:

1. Apresentar o projeto por escrito ao entrevistado ou representante da comunidade, explicar os objetivos e métodos e esclarecer a respeito da destinação das informações;
2. Somente iniciar o trabalho com o consentimento por escrito do entrevistado ou, em caso de impedimento deste, por seu representante; no caso de o entrevistado ser morador de comunidade, deverá ser obtido o consentimento prévio de seu representante;
3. respeitar o direito de propriedade intelectual do entrevistado acerca das informações prestadas;
4. responsabilizar-me pela guarda das informações e do material coletado. Nenhum material será cedido para instituição local, nacional ou internacional;
5. obter autorização de coleta e transporte de material vegetal junto ao IBAMA;
6. no caso de publicações em periódicos científicos, será feita a indicação de que as informações foram obtidas a partir do conhecimento popular e com o consentimento das pessoas entrevistadas.

Cristina Zulma Escate Lay

Universidade Federal do Amazonas

Fone: (092) 3233-8912

E-mail: escatelay@gmail.com

APÊNDICE 4 FORMULÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO

FORMULÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO POR UNIDADE FAMILIAR

Data:	Hora:	N°:
Comunidade:		

DADOS DA PROPRIEDADE

Entrevistado e Conjuge:

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____ Apelido: _____

Relação do entrevistado com a propriedade (pai, mãe, filho, avô, avó, neto, neta e outros) _____

Cônjuge:

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____ Apelido: _____

Escolaridade: _____

Religião: _____

DIETA ALIMENTAR / Nível: 1 **consome muito**; 2 **consome médio**; 3 **consome pouco** e 4 **não**

consome

PRODUTOS	NÍVEL	PRODUTOS	NÍVEL	PRODUTOS	NÍVEL
Açaí		Castanha		Bacaba	

PRODUTOS	NÍVEL	Quais:
Outras frutas		
Outros:		

Quando veio morar neste local
(comunidade)? _____

Onde morava
antes? _____

Morava na cidade ou no
campo? _____

Quanto tempo morou
lá? _____

Motivo da
mudança: _____

Antes de vir morar aqui usava plantas da
floresta? _____

Número de pessoas que moram na casa: _____ Número de Filhos: _____

Você sabe o que significa capoeira (quiçaça,
juquira)? _____

Caça para
subsistência? _____

Conhece plantas
venenosas? _____

USO DE ESPÉCIES

Espécie _____ **utilizada:**

Parte utilizada (folha, fruto, raiz e outros): _____

Para que utiliza (medicinal, alimentação, construção, fabricação de artefatos e outros)? _____

Onde ocorre? _____ **ela**

Como coleta? _____

Realiza algum beneficiamento? _____

Armazena? _____

—

Comercializa? _____

—

Produção
Qt/Unid/Tempo: _____

Período _____ **em** _____ **que**
coleta: _____

É **difícil** **de** **encontrar?** _____ **Por**
que? _____

Como _____ **era**
antes? _____

Com _____ **quem** _____ **aprendeu** _____ **a**
lidar? _____

COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS

Espécie comercializada:

Produto(s):

Local de comercialização do(s) produto(s):

Quem compra os produtos?

Qual **tipo** **de** **transporte** **utilizado** **para** **a** **comercialização?**

Como _____ **vocês** _____ **chamam** _____ **o** _____ **transporte?**

Comercialização

Qt/Unid/Tempo: _____

Preço por
unidade: _____

Qual destino final do produto? _____

Existe forma de manejo? _____

APÊNDICE 5 LISTAGEM DAS ESPÉCIES QUE OCORREM EM CAPOEIRAS
UTILIZADAS PELOS COMUNITÁRIOS

Nome vulgar	Nome científico	Família	Frequência de citações (%)	Encontrada no inventário 15 anos	Encontrada no inventário 30 anos	Uso
Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	62,9	X	X	Alimentação, medicinal, carvão, calafetar canoa e tingir.
Açaí	<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	50,0	X	X	Alimentação e medicinal
Bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Arecaceae	32,3	X	X	Alimentação
Tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Arecaceae	30,6	X	X	Alimentação e medicinal.
Babaçu	<i>Attalea speciosa</i>	Arecaceae	30,6	X	X	Alimentação, medicinal e construção.
Palha branca	<i>Attalea attaleoides</i>	Arecaceae	24,2	X	X	Construção e artesanato
Uixi	<i>Endopleura uchi</i>		19,4			Alimentação e medicinal
Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	17,7		X	Alimentação e medicinal.
Maracujá do mato	<i>Passiflora sp.</i>		14,5			Alimentação
Dema	<i>Croton sp.</i>	Euphorbiaceae	12,9	X	X	Construção
Envira (periquita envira)	<i>Cochlospermum sp.</i>	Cochlosperma ceae	12,9	X	X	Construção, fabricação de artefatos, caniço e para amarrar paneiro.
Urucuri	<i>Attalea excelsa</i>	Arecaceae	9,7			Alimentação
Unha de gato	<i>Uncaria guianensis</i>		8,1			Medicinal
Piquiá	<i>Caryocar villosum</i>		6,5			Alimentação
Lacre	<i>Vismia sp.</i>	Clusiaceae	6,5	X	X	Construção e medicinal
Cacau jacaré	<i>Herrania sp.</i>	Sterculiaceae	6,5			Alimentação
Quebra pedra	<i>Phyllanthus spp.</i>	Euphorbiaceae	4,8			Medicinal.
Capeba	<i>Pothomorphe peltata</i>		4,8			Medicinal.
Caiauê	<i>Elaeis oleifera</i>	Arecaceae	4,8			Ração e horta
Carapanauga	<i>Aspidosperma sp.</i>	Apocynaceae	4,8		X	Medicinal
Ingazinho	<i>Inga marginata</i>	Leguminosae: Mimosoideae	4,8			Alimentação
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i>	Sapindaceae	4,8	X		Alimentação
Caferana	<i>Picrolemma sprucei</i>	Bursaceae	4,8	X		Medicinal
Ingá de	<i>Pithecelobium</i>	Leguminosae:	4,8		X	Alimentação

macaco	<i>cochleatum</i>	Papilionoideae				
Timbó	<i>Derris sp.</i>	Leguminosae: Papilionoideae	3,2			Medicinal e ajuda na pesca
Cacau	<i>Theobroma guianensis</i>	Sterculiaceae	3,2	X	X	Alimentação
Sucuuba	<i>Himatanthus sp.</i>	Apocynaceae	3,2	X	X	Medicinal
Bacuri	<i>Rheedia sp.</i>	Clusiaceae	3,2			Alimentação
Apuruí	<i>Alibertia edulis</i>		3,2			Alimentação
Embaúba	<i>Cecropia spp.</i>	Cecropiaceae	3,2			Medicinal.
Batatão	<i>Operculina alata</i>		3,2			Medicinal
Goiaba de anta	<i>Eschweilera truncata</i>	Lecythidaceae	3,2	X	X	Alimentação e para calafetar canoa
Marupá	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	1,6	X	X	Construção
Algodorana			1,6			Construção
Pé de Jabuti	<i>Astronium le-cointei</i>	Anacardiaceae	1,6	X	X	Alimentação
Araçá	<i>Eugenia sp.</i>	Myrtaceae	1,6			Alimentação
Surucuzinho			1,6			Construção
Surucucumirá	<i>Spathelia excelsa</i>		1,6			Construção
Jatobá	<i>Hymenaea sp.</i>	Leguminosae: Caesalpinioideae	1,6			Medicinal, construção, fabricação de artefatos de pesca e para amarrar pano.
Mari	<i>Poraqueiba sericea</i>		1,6			Alimentação
Chichuá	<i>Maytenus guyanensis</i>		1,6			Medicinal
Capurana	<i>Não identificada</i>		1,6			Medicinal
Muirapuama	<i>Ptychopetalum olacoides</i>		1,6			Medicinal
Sorva	<i>Couma macrocarpa</i>		1,6			Alimentação e conserto de canoa
Saracura	<i>Ampelozizyphus amazonicus</i>		1,6			Medicinal
Caramurí	<i>Ecclinusa guianensis</i>	Sapotaceae	1,6			Alimentação
Ingá	<i>Inga edulis</i>	Leguminosae: Mimosoideae	1,6			Alimentação
Abiu	<i>Pouteria caimito</i>	Sapotaceae	1,6			Alimentação
Japocanga	<i>Smilax spp.</i>		1,6			Medicinal
Tintarana			1,6			Construção
Cupuí	<i>Theobroma subincanum</i>	Sterculiaceae	1,6		X	Alimentação
Pataua	<i>Oenocarpus bataua</i>	Arecaceae	1,6			Alimentação
Cipó Titica	<i>Heteropsis flexuosa</i>		1,6			Fabricação de vassoura, pano e para amarrar

						paneiro.
Mata-mata	<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	1,6	X	X	Construção
Cupiuba	<i>Goupia glabra</i>	Celastraceae	1,6	X	X	Construção
Vassourinha	<i>Scoparia dulcis</i>		1,6			Medicinal
Cebola brava			1,6			Medicinal
Sem nome (parece droga)			1,6			Droga para cachorro
Abiurana	<i>Pouteria sp.</i>	Sapotaceae	1,6			Construção
João Mole	<i>Neea sp.</i>		1,6			Construção
Urtiga			1,6			Emagrecedor
Canapú	<i>Physalis angulata</i>		1,6			Alimentação e medicinal
Marapiranga			1,6			Construção
Arumã	<i>Ischnosiphon sp.</i>		1,6			Confecção de paneiro
Mururé	<i>Brosimum sp.</i>		1,6			Medicinal
Embaúba branca	<i>Cecropia sp.</i>		1,6			Medicinal

APÊNDICE 5 ESPÉCIES VEGETAIS UTILIZADAS NA DIETA ALIMENTAR, CITADOS NAS COMUNIDADES DA RDS PIAGAÇU-PURUS.

Nome Vulgar	Nome Científico	Frequência de citações (%)
Açaí	Euterpe precatoria	100,0
Castanha	Bertholletia excelsa	100,0
Bacaba	Oenocarpus bacaba	96,8
Uixi	Endopleura uchi	82,3
Tucumã	Astrocaryum aculeatum	80,6
Buriti	Mauritia flexuosa	71,0
Piquiá	Caryocar villosum	62,9
Taperebá	Spondias mombin	59,7
Patauá	Oenocarpus bataua	56,5
Urucuri	Attalea excelsa	51,6
Apuruí	Alibertia edulis	46,8
Bacuri	Platonia insignis	40,3
Buchecha de velha	Attalea speciosa	38,7
Babaçu		32,3
Ingá pequeno	Mangifera indica	27,4
Manga	Passiflora nitida	27,4
Maracujá do mato	Elaeis oleifera	25,8
Caiauê	<i>Musa</i> spp.	24,2
Banana	Theobroma sylvestre	22,6
Cacau	Psidium guajava	21,0
Goiaba	Inga lateriflora	21,0
Ingá	Talisia esculenta	21,0
Pitomba		19,4

	<i>Eugenia stipitata</i>	
Araçá		17,7
	<i>Anacardium occidentale</i>	
Caju		17,7
	<i>Couma macrocarpa</i>	
Sorva		12,9
	<i>Theobroma grandiflorum</i>	
Cupuaçu		9,7
	<i>Astronium le-cointei</i>	
Pé de jabuti		9,7
Balaio (parece uma jaca)		8,1
	<i>Bactris gasipaes</i>	
Pupunha		8,1
	<i>Helicostylis sp.</i>	
Abacate da mata		6,5
	<i>Ananas sp.</i>	
Abacaxi		6,5
Abiu		6,5
	<i>Theobroma subincanum</i>	
Cupuí		6,5
	<i>Psidium sp.</i>	
Goiaba Araçá		4,8
	<i>Inga sp.</i>	
Ingá do mato		4,8
	<i>Cassia leiandra</i>	
Mari-mari		4,8
	<i>Poraqueiba sericea</i>	
Marí		4,8
	<i>Couepia bracteosa</i>	
Pajurá		4,8
Apamá		3,2
	<i>Theobroma sp.</i>	
Cacau jacaré		3,2
	<i>Ecclinusa guianensis</i>	
Caramuri		3,2
	<i>Guatteria foliosa</i>	
Envireira		3,2
	<i>Eschweilera truncata</i>	
Goiaba de anta		3,2
	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	
Jaraí		3,2
	<i>Genipa americana</i>	
Jenipapo		3,2
	<i>Citrus sp.</i>	
Lima		3,2
Urubuacanga		3,2

Abiu de mata ou abiu de ferro	Pouteria sp.	1,6
Biribá	Rollinia mucosa	1,6
Cacau-açu		1,6
Cacau	Saccharum officinarum	1,6
Cana de açúcar	Couepia edulis	1,6
Castanha de cutia	Annona muricata	1,6
Graviola	Inga edulis	1,6
Ingá cipó	Artocarpus integrifolia	1,6
Jaca	Eugenia malaccensis	1,6
Jambo		1,6
Jatumã	Carica papaya	1,6
Mamão		1,6
Mari (cheiro enjoado)	Manikaria sp.	1,6
Massaranduba	Citrullus vulgaris	1,6
Melancia	Byrsonima chrysophylla	1,6
Murici		1,6
Mustinha		1,6
Saúva ariquara	Couma utilis	1,6
Sorvinha		1,6