

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA
PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SUSTENTABILIDADE DE ECOSISTEMAS

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DAS FORMAS DE USO E MANEJO DE MATAS
CILIARES DO ALTO CURSO DO RIO PERICUMÃ, BAIXADA MARANHENSE**

Klenya Rosa Rocha Braga
Dissertação de Mestrado

São Luís-MA

2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA
PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SUSTENTABILIDADE DE ECOSSISTEMAS

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DAS FORMAS DE USO E MANEJO DE MATAS
CILIARES DO ALTO CURSO DO RIO PERICUMÃ, BAIXADA MARANHENSE**

Klenya Rosa Rocha Braga

Dissertação apresentada ao Programa de Pesquisa e Pós-graduação em “Sustentabilidade de Ecossistemas” da Universidade Federal como requisito para obtenção do grau de Mestre em Sustentabilidade de Ecossistemas.

Orientador: Prof Dr Ricardo Barbieri

Co-orientador: Prof Dr Claudio Urbano B. Pinheiro

Agência Financiadora: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Maranhão

São Luís

2006

Braga, Klenya Rosa Rocha

Avaliação da sustentabilidade das formas de uso e manejo de matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, Baixada Maranhense/
Klenya Rosa Rocha Braga – São Luís, 2006.

60f.

Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas) –
Universidade Federal do Maranhão, 2006.

1. Matas ciliares – Sustentabilidade – rio Pericumã (MA). 2.
Fitossociologia. 3. Etnobotânica . I. Título.

CDU: 634.0.228 (812.1)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
SUSTENTABILIDADE DE ECOSISTEMAS
MESTRADO

DEFESA DE DISSERTAÇÃO

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: “Avaliação da sustentabilidade das formas de uso e manejo de matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, Baixada Maranhense”.

Autora: **KLENYA ROSA ROCHA BRAGA**

Orientador: **PROF DR RICARDO BARBIERI**

Co-orientador: **PROF DR CLAUDIO URBANO B. PINHEIRO**

Aprovado pela Banca Examinadora:

PROF DR RICARDO BARBIERI

PROF^a DR^a FRANCISCA HELENA MUNIZ

PROF^a DR^a LARISSA NASCIMENTO BARRETO

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Maranhão – FAPEMA - pela concessão da bolsa de mestrado, no período do curso;

Ao corpo docente do Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas, em especial:

Ao Coordenador do curso e meu co-orientador Prof. Dr. Claudio Urbano B. Pinheiro pelo apoio incondicional a todos nós mestrandos, pela credibilidade, pela orientação e, sobretudo pela ajuda com a identificação das espécies terrestres e programas utilizados;

Ao meu orientador Prof. Dr. Ricardo Barbieri pela credibilidade, pela orientação, atenção e identificação das espécies aquáticas;

Ao Prof. Dr. José Policarpo Costa Neto pela indicação da área de estudo e pelo apoio desde dos tempos de graduação;

À minha turma de curso pelo companheirismo, amizade e apoio, em particular: a minha companheira do “Peri”, Regina Célia pela companhia, incentivo e por compartilhar as dificuldades durante o andamento dos nossos trabalhos; a Eliesé Idalino e Luiz Jorge por terem me atendido sempre que busquei ajuda.

A Odenilde Martins Santos pelo mapa da área de estudo.

Às comunidades do alto curso do rio Pericumã, que ajudaram a desenvolver este trabalho, representadas nas pessoas de “Seu” Fortunato da Silva, “Seu” Reginaldo e “Seu” João de Duca;

Aos meus familiares, amigos e colegas pelo carinho, amizade e companheirismo;

Enfim, a todos aqueles que me ajudaram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

RESUMO

A avaliação da sustentabilidade das formas de uso e manejo de matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, Baixada Maranhense, se torna relevante em virtude dessas formações vegetais constituírem ecossistemas importantes para conservação dos ambientes do alto curso desta bacia. Desse modo, este trabalho teve como objetivo avaliar a sustentabilidade das formas de uso e manejo, estado atual e perspectivas de conservação, das matas ciliares da região do alto curso do rio Pericumã utilizando como instrumentos a fitossociologia e a etnobotânica, em metodologia combinada e adaptada. Três localidades foram utilizadas para o estudo fitossociológico e etnobotânico. Foi observada a ocorrência de 96 espécies e 40 famílias na área de estudo. O índice de Shannon-Wiener foi de 3,29. A partir das entrevistas formais e informais junto à comunidade, foram determinadas sete etnocategorias, das quais a de “material de construção” foi destacada como a mais citada. O modelo de uso dos recursos vegetais das matas ciliares favorece a perda de espécies de interesse e do uso diferenciado dos ambientes presentes na zona ciliar da região.

Palavras-chaves: Matas ciliares. Fitossociologia. Etnobotânica. Sustentabilidade

ABSTRACT

Evaluation of the sustainability of riparian forests use and management forms from Pericumã River high course, Baixada Maranhense, becomes relevant because that plant formations constitute important ecosystems for conservation of the high course of this basin. So this work had the objective of evaluating the sustainability of the use and management forms, present situation and perspectives of conservation for the riparian forests from the Pericumã River high course, utilizing the phytosociology and the ethnobotany, in a associated and adapted methodology. Three sites were used for the study of phytosociology and ethnobotany. The existence of 96 species and 40 families was observed in the study area. Shannon-Wiener index was 3,29. From the formal and informal interviews joint to the community, seven ethnocategories were determined, among which the “construction material” was detached as the most quoted. The model of use of the riparian forests plant resources favors the loss of interesting species and the diverse use of the environments present in the local riparian zone.

Key-words: Riparian forests. Phytosociology. Ethnobotany. Sustainability.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
3.1. Área de Estudo.....	14
3.2. Metodologia.....	18
3.2.1 Identificação e Caracterização das Unidades de Paisagem.....	18
3.2.2. Estudo Fitossociológico.....	18
3.2.3. Estudo Etnobotânico.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
4.1. Unidades de Paisagem.....	22
4.1.1. Campos Inundáveis.....	23
4.1.2. Igapó.....	25
4.1.3. Terra Firme.....	26
4.1.4. Aterrado.....	27
4.2. Composição Florística e Estrutura da Vegetação.....	28
4.3. Uso, Manejo e Conservação das Espécies Vegetais.....	36
5. CONCLUSÕES.....	43
6. RECOMENDAÇÕES.....	43

REFERÊNCIAS

ANEXOS

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 3.1 – Alto curso rio Pericumã, povoados Guanani, Enseada Grande e Sororoca, MA.....	17
FIGURA 3.2 – A: estrada de Matinha via povoado da Sororoca e B: estrada de Três Palmeiras via povoado do Guanani.....	21
FIGURA 4.1 – Visão geral de macrófitas aquáticas, povoado Enseada Grande, período de estiagem, município de Pedro do Rosário – MA.....	23
FIGURA 4.2 – Campo Inundável (Campo Herbáceo), povoado Guanani, período de estiagem, município de Pedro do Rosário – MA.....	24
FIGURA 4.3 – Campo Inundável (Campo Herbáceo), povoado Guanani, período chuvoso, município de Pedro do Rosário – MA.....	24
FIGURA 4.4 – Igapó (Mata de Igapó), período de estiagem, povoado Sororoca, município de São Bento – MA.....	25
FIGURA 4.5 – Terra firme (Mata de Terra Firme), período de estiagem, povoado Sororoca, município de São Bento – MA.....	26
FIGURA 4.6 – Aterrado (Mata de Aterrado), período de estiagem, município de São Bento – MA.....	28
FIGURA 4.7 – Distribuição do número de indivíduos por família.....	29
FIGURA 4.8 – Distribuição do percentual de espécies por família.....	30
FIGURA 4.9 – Distribuição do índice do valor de importância (IVI) por família.....	30
FIGURA 4.10 – Distribuição diamétrica das plantas lenhosas (N = 697).....	33
FIGURA 4.11 – Distribuição de indivíduos adultos e jovens das espécies vegetais amostradas na mata ciliar do alto curso do rio Pericumã por povoados.....	35
FIGURA 4.12 – Recorte da carta DSG de Pinheiro de 1981, resolução – 1:100.00.....	35
FIGURA 4.13 - Alguns usos das comunidades do alto curso do rio Pericumã.....	36
FIGURA 4.14 - Distribuição dos usos das espécies botânicas levantadas por etnocategorias.....	37
FIGURA 4.15 – Cenário atual do uso e manejo das matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, Baixada Maranhense, 2006.....	41

LISTA DE TABELAS

TABELA 4.1 – Principais parâmetros fitossociológicos das tipologias vegetacionais das matas ciliares do alto curso do rio Pericumã.....	32
TABELA 4.2 – Riqueza (S), Diversidade (H'), Equitabilidade (J), Estimativa de densidade total DT – indivíduos/ha) das espécies vegetais amostradas em matas ciliares do alto curso do rio Pericumã por localidade.....	34
TABELA 4.3 – Percentual das categorias de uso das espécies vegetais por parte da planta utilizada.....	42
TABELA 4.4 – Percentual da época de extração das espécies vegetais por parte da planta utilizada.....	43

1. INTRODUÇÃO

A mata ciliar é uma formação florestal que acompanha cursos d'água, influenciando e sendo influenciada por estes corpos d'água, tanto do ponto de vista físico-climático, quanto dos processos ecológicos definidos pela composição faunística, florística e de microorganismos, bem como das interações destes conjuntos de organismos (MARINHO-FILHO & GASTAL, 2001).

Para tanto, o termo mata ciliar se refere a uma situação física (Zona Ciliar) e não a uma unidade fitogeográfica com características próprias, já que a faixa ciliar ocorre desde florestas não aluviais (nos trechos de barrancos), como florestas ciliares sob condição aluvial, florestas paludosas e até áreas com campos úmidos ou “varjões”, cada qual com suas características ambientais próprias. Dessa forma, dentro dessa definição trata-se de comunidades ecológicas bem definidas até formações de transição entre essas comunidades ecológicas adjacentes (ecótono ciliar) e ainda áreas de fisionomias vegetacionais, cada qual com suas particularidades florísticas e ecológicas, definindo assim grande diversidade para zona ciliar (RODRIGUES, 1999).

As vegetações ciliares desempenham funções significativas nos processos que mantêm a saúde da microbacia e do ecossistema aquático, por contribuir para a dinâmica e hidráulico dos canais; geração do escoamento direto produzido por uma dada chuva; deposição e arraste de sedimentos; aporte de galhos, troncos e resíduos vegetais para o canal; fonte de alimentos para o ecossistema aquático; controle da temperatura da água; controle da qualidade da água; e controle sobre a comunidade de microinvertebrados do riacho (Fail et al., 1987; Naiman & Décamps, 1997; Lima & Zákia, 2000 apud LIMA, 2003).

Admite-se hoje que 60 mil espécies vegetais, das cerca de 250 mil existentes no planeta, correm o risco de extinção nos próximos 20 anos, devido à destruição de seus habitats naturais (Heywood, 1989 apud BARBOSA, 2001). Tal constatação tem despertado polêmica e preocupa os pesquisadores de todo mundo. Neste contexto, as matas ciliares se estabelecem como importantes formações a serem conservadas (BARBOSA, 2001).

Apesar de sua inegável importância ambiental, as matas ciliares vêm se aproximando de uma virtual erradicação em várias partes do Brasil. Entre os inúmeros fatores que têm contribuído para isso, destacam-se, devido à gravidade, os desmatamentos, as queimadas, os represamentos e o assoreamento dos rios devido à erosão (GIBBS, LEITÃO FILHO & ABBOT, 1980). No Brasil, a mata ciliar foi instituída Área de Preservação Permanente (APP) pelo novo Código Florestal em 1965 - Lei 4771 (Cabral & Souza, 2002) e mais recentemente pela resolução CONAMA 303/02 (CARVALHO, 2002).

A Baixada Maranhense, com uma área de 1.775.035,6 ha, é uma das sete regiões ecológicas do Maranhão e constitui uma Área de Proteção Ambiental - APA (Decreto nº 119000 de 11 de julho de 1991). A região constitui um eco-complexo que inclui rios, lagos, estuários, agroecossistemas, além dos campos naturais - um grande sistema de áreas inundáveis – peculiares a esta região do Estado. É formada pelas bacias hidrográficas de vários rios, onde os principais são: Turiaçu, Pericumã, Pindaré e Mearim (VINHOTE, 2005).

O rio Pericumã em particular, apesar de ainda pouco estudado, especialmente nos seus ambientes do alto curso, conta com o conhecimento acumulado dos seus usuários que vêm utilizando historicamente e de forma continuada os recursos ambientais, em particular os recursos vegetais.

Embora reconhecida a importância das matas ciliares para o ambiente do alto curso do rio Pericumã, sobretudo por se tratar da região que abriga as nascentes deste rio, são escassos os trabalhos neste ambiente, inclusive referente às matas ciliares. Destaca-se o trabalho de SANTOS (2004), que aponta que da área total da bacia, apenas 78% foram transformadas em unidades de conservação: APA da Baixada Maranhense e APA das Reentrâncias Maranhenses. Os 22% que estão fora da APA da Baixada Maranhense correspondem, em grande parte, ao alto curso do rio Pericumã.

Este estudo tem como objetivo geral avaliar a sustentabilidade das formas de uso e manejo, estado atual e perspectivas de conservação, das matas ciliares da região do alto curso do rio Pericumã utilizando como instrumentos a fitossociologia e a etnobotânica, em metodologia combinada e adaptada.

Para alcançar o objetivo geral foram adotados os seguintes objetivos específicos: fazer um levantamento florístico e estrutural das espécies vegetais das matas ciliares na área do alto curso do rio Pericumã; identificar as diferentes formas de uso e as espécies vegetais mais utilizadas pelas comunidades locais e; construir um cenário como prognóstico da paisagem florística das matas ciliares na região, em relação à sua sustentabilidade de exploração e à sua conservação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A fitossociologia nasceu no continente europeu (Braun-Blanquet, 1966 apud MARTINS, 1991). Conforme sua expansão e os maiores problemas de análise da vegetação, presentes em cada região, seus termos e conceitos diversificaram-se, os maiores contrastes ocorrendo entre a Europa e os Estados Unidos da América do Norte. A Grã-Bretanha também adotou termos e conceitos diferentes das demais escolas de fitossociologia (Poore, 1955 apud MARTINS, 1991).

No Brasil, devido à necessidade de caracterizar as florestas brasileiras, podemos dizer que os primeiros ensaios fitossociológicos em florestas brasileiras surgiram da necessidade de estudos epidemiológicos da febre amarela silvestre (MARTINS, 1991). Desde então, as metodologias adotadas nos estudos fitossociológicos têm sido aplicadas para responder a vários objetivos propostos, por exemplo, avaliação da sucessão ecológica (LOPES et al, 2002 e PAULA et al, 2004); estudos comparativos entre solos e tipologias vegetacionais (KOTCHETKOFF-HENRIQUES, JOLY. & BERNACCI, 2005); trabalhos para contribuição da conservação da biodiversidade (ASSUNÇÃO & FELFILI, 2004); análise comparativa da composição florística (BALDUINO et al, 2005) e outros.

No Maranhão trabalhos como o de MUNIZ, CESAR & MONTEIRO (1994 a), MUNIZ, CESAR & MONTEIRO (1994 b) e ROCHA & MUNIZ (1998), contribuem para o conhecimento fitossociológico da nossa flora. Este último particularmente em matas ciliares, mostrou em seus resultados que das espécies amostradas nas matas ciliares do rio Munim no município de Morros-MA, foram identificadas 22 famílias, 47 gêneros e 50 espécies arbóreas e, índice de Shannon-Wiener igual a 2,61.

Assim, o levantamento fitossociológico tem sido importante para subsidiar práticas de manejo, recuperação e monitoramento de remanescentes florestais, total ou parcialmente degradado, em especial de remanescentes florestais das matas ciliares.

Entende-se por etnobotânica o estudo da inter-relação direta entre pessoas de culturas viventes e as plantas do seu meio. Compreender desta forma, como as pessoas relacionam-se com as plantas e quais os relacionamentos produzidos nos diversos sistemas culturais (ALBUQUERQUE, 2002).

O estudo da etnobotânica possibilita uma “documentação do conhecimento tradicional e dos complexos sistemas de manejo e conservação dos recursos naturais dos povos tradicionais com a promoção de programas para o desenvolvimento e preservação dos recursos naturais dos ecossistemas tropicais” (ALBUQUERQUE, 2002).

O manejo sustentado das matas ciliares pode trazer uma série de vantagens, como o uso de espécies que produzem frutos como alimentos, com produção durante boa parte do ano, menor dependência de apenas uma espécie, obtenção de subprodutos, como óleo, seiva e resina, e ainda, proteção do solo, dos mananciais de água e conservação genética animal e vegetal (PASA & GUARIM NETO, 2000).

No Brasil, em virtude dos povos indígenas e das comunidades tradicionais, especialmente as comunidades ribeirinhas, acumularem um grande conhecimento sobre os recursos vegetais e ainda manterem uma relação muito estreita com os mesmos, os estudos etnobotânicos são comumente conduzidos com estes grupos. No Maranhão, VINHOTE (2005) desenvolveu um importante estudo, o qual teve como objetivo levantar a relação entre a dinâmica de inundação com o uso e manejo dos recursos vegetais nos ambientes aquáticos da região lacustre de Penalva.

3. MATERIAS E MÉTODOS

3.1. Área de Estudo

O rio Pericumã localiza-se na porção noroeste do Maranhão. Sua bacia, compreendida entre os paralelos 2°02' a 3°07' de latitude Sul e entre os meridianos 44°30' a 45°30' Oeste de Greenwich, drena uma área de aproximadamente 3.888,55 km², que

corresponde à cerca de 1,17% do território maranhense. A rede hidrográfica tem predominâncias do padrão dentrítico, constituída de rios, em geral intermitentes ou rios de chuva, como conhecidos localmente, pois só apresentam caudal durante a ocorrência de precipitação pluviométrica (SANTOS, 2004).

A Bacia abrange, no trecho situado a montante da Barragem de Pinheiro, os municípios de Pinheiro, Palmeirândia, São Bento, São Vicente de Ferrer, Olinda Nova do Maranhão, Presidente Sarney, Matinha, Viana e Pedro do Rosário e, a jusante, os municípios de Mirinzal, Central do Maranhão, Bequimão e Guimarães. Este último trecho corresponde ao baixo curso do rio Pericumã. O médio curso corresponde à porção navegável do rio, a qual se estende desde a montante da barragem até uma região conhecida como Puca, localizado no município de São Bento (SANTOS, 2004).

A área objeto da pesquisa é a correspondente ao alto curso do rio Pericumã, compreendido entre o lago do Puca e o povoado de Bornel (próximo ao povoado Enseada Grande), o qual se caracteriza como uma imensa calha coberta com grandes quantidades de macrófitas aquáticas, que acumulam a água lançada por um conjunto de afluentes (rio Bamburral, rio da Pedra, e outros), todos também temporários (COSTA NETO, 2003 apud SANTOS, 2004).

O clima da região é úmido, com sazonalidade marcada por um período chuvoso (janeiro a junho) e um período de estiagem (julho a dezembro). A temperatura média mensal é sempre superior a 18°C e a precipitação média anual está em torno de 2000mm a 2800mm. Os tipos de solo encontrados são o plintossolo e o gleissolo (MARANHÃO, 2002).

Os municípios do alto curso do rio Pericumã são em geral mais populosos. São Bento apresenta a maior densidade demográfica da bacia, enquanto que Pedro do Rosário apresenta a menor (SANTOS, 2004). Para o desenvolvimento deste estudo foram escolhidas localidades (três povoados) presentes nos referidos municípios, o povoado do Guanani e Enseada Grande (pertencentes ao município de Pedro do Rosário) e o povoado da Sororoca (pertencente ao município de São Bento). Esses três povoados estão posicionados ao longo de todo o alto curso do rio Pericumã e distribuídos de forma equivalente. Do sul em direção ao norte, encontra-se primeiramente o povoado de Enseada

Grande, na posição intermediária encontra-se o povoado do Guanani e, no limite com médio curso deste rio, encontra-se o povoado da Sororoca (FIGURA 3.1).

O povoado da Enseada Grande, conhecido pela comunidade local por Balsedinho, está posicionado no Campo do Bornel (Campo Bamburral); este se encontra nas proximidades do povoado de Três Palmeiras. A via de acesso entre Viana e o município de Pedro de Rosário é o povoado de Três Palmeiras. Durante o período de estiagem, que vai de julho a dezembro, é comum o deslocamento de pessoas de povoados adjacentes (tanto de Pedro do Rosário como de Viana) ao povoado de Enseada Grande para pescar nos corpos d'água deste povoado.

O povoado do Guanani também conta com uma fonte de produção pesqueira, conhecida como o igarapé da Mesqueira. Assim, como no povoado Enseada Grande, durante o período de estiagem é intensificado o contingente de pessoas para este igarapé. Ambos os povoados não possuem rede elétrica, e sua principal atividade econômica é o cultivo da mandioca e produção de farinha. A extração e venda do fruto da juçara, que ocorrem no período de outubro a fevereiro, representam uma renda complementar.

O povoado da Sororoca é o único dessas localidades que aparece nos dados da FUNASA (croqui de levantamento de localidades nos municípios do Maranhão), onde este na época já contava com 176 prédios (moradias) e 565 habitantes em um levantamento feito em 1995 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). Este fato é um indício de que o estabelecimento de pessoas nesse povoado se deu primeiro quando comparado com os demais (povoado do Guanani e Enseada Grande). Isso explica o porquê dele ser mais bem atendido nos serviços básicos como água encanada, energia elétrica, linhas particulares de transportes e apresentar casas de alvenaria.

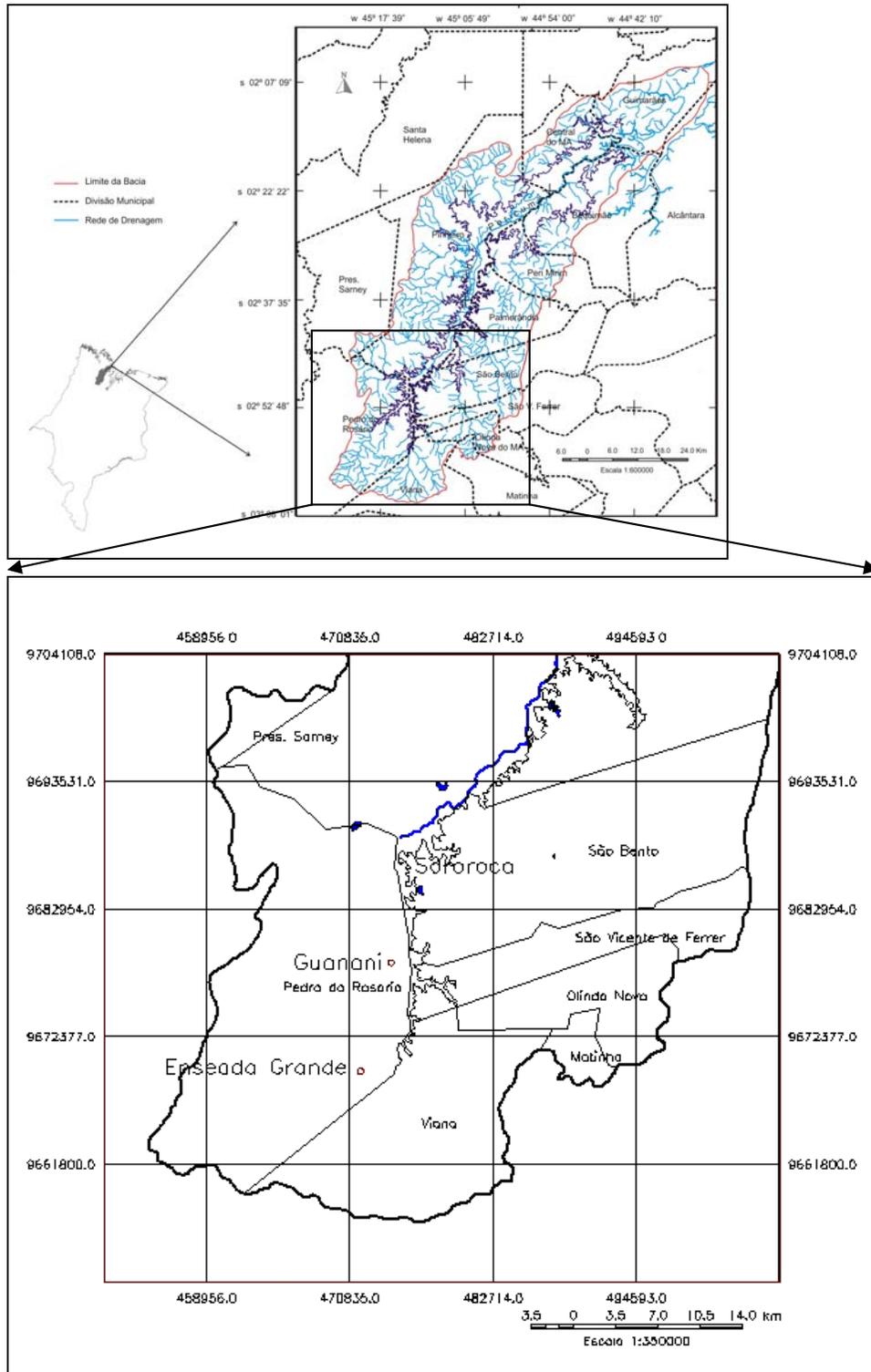


FIGURA 3.1 – Alto curso rio Pericumã, povoados Guanani, Enseada Grande e Sororoca, MA.

3.2 Metodologia

3.2.1. Identificação e Caracterização das Unidades de Paisagem

A heterogeneidade ambiental das áreas ciliares contribui para a sua riqueza florística. As áreas ciliares são em geral ocupadas por um mosaico de tipos vegetacionais ou até mesmo de unidades fitogeográficas, cada qual com suas particularidades florísticas (RODRIGUES & NAVE, 2001).

Com isso, o principal fator de variabilidade natural nos ecótonos fluviais terra/água é decorrência das alterações da hidrologia (HENRY, 2003). Vale destacar que o tempo de residência da água no solo define a fisionomia da vegetação nessas áreas, quanto maior a residência da água no solo mais campestre é a fisionomia, passando por transições fisionômicas em função do domínio de uma ou algumas espécies, assim como os buritizais (RODRIGUES, 2001).

Portanto, sabendo-se que a área de estudo deste trabalho é um ambiente sujeito a ciclos de inundação, procurou-se caracterizar as unidades de paisagem segundo a dinâmica de inundação e as tipologias vegetacionais principais, ou seja, a variável categórica para caracterização das unidades de paisagem foi o ciclo de inundação. Assim, foram definidos a partir de visitas de campo e informações com moradores da região, os ambientes constantemente encharcados, com período de encharcamento e sem período de encharcamento (pelo menos apenas em grandes cheias, constituindo assim como o “leito maior excepcional”).

Mesmo não fazendo parte da metodologia deste trabalho, foi feito um pequeno inventário sobre as macrófitas aquáticas, em virtude de sua abundância e importância na área de estudo.

3.2.2. Estudo Fitossociológico

Para a delimitação da área dos levantamentos fitossociológicos, foi empregado o método de parcelas (ALBUQUERQUE & LUCENA, 2004). Deve-se destacar

que tal levantamento foi realizado de maneira a contemplar a amostragem da vegetação em todas as fisionomias ambientais existentes na cobertura vegetal em questão.

Foram amostradas parcelas não contínuas nos ambientes presentes na zona ciliar no alto curso do rio Pericumã, a saber, ambiente de terra firme (solo drenado), ambiente de igapó (solo sujeito a inundação) e ambiente de aterrado (solo encharcado). Em cada localidade (povoado do Guanani, Enseada Grande e Sororoca), foram amostradas três parcelas de 10x50m (500m²) sobre cada tipo de ambiente. Portanto, foram amostradas três réplicas de cada ambiente (nove parcelas), perfazendo uma área total de 4.500m², equivalente a 0,45ha. O tamanho da área total amostrada foi definido a partir de viagem de campo e bibliografia consultada (ALBUQUERQUE & LUCENA, 2004).

Em cada uma das parcelas foram, levantados os seguintes dados: nome comum, hábito de crescimento (árvore, arvoreta, arbusto, erva e palmeira), altura e circunferência à altura do peito (CAP) igual ou maior que 10cm e estágio de desenvolvimento (ANEXO A). As epífitas, pteridófitas, indivíduos mortos e plântulas não foram incluídos na amostra, sendo apenas listadas pela sua presença. A identificação das espécies foi feita por meio de bancos de dados já existentes sobre a bacia, coleta e exame de material botânico e imagens digitais.

As coletas foram realizadas especialmente no período de estiagem, em virtude da área de estudo ficar inacessível no período chuvoso, devido ao tombamento de árvores e o rompimento de pontes (FIGURA 3.2). Assim, as coletas foram realizadas no segundo semestre de 2005 e tiveram uma periodicidade mensal.

Os parâmetros fitossociológicos analisados foram os usuais em fitossociologia: densidade relativa (De. Re), dominância relativa (Do. Re), frequência relativa (F. Re), densidade total (DT), riqueza (S), índice do valor de importância (IVI), equitabilidade (J), índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), diâmetros máximo, mínimos e médios (D.Ma, D.Mi e D. Me) e alturas máximas, médias e mínimas (A. Ma, A.Me e A.Mi), utilizando o programa FITOPAC (SHEPHERD, 1995). Neste programa as parcelas foram analisadas de duas maneiras: em conjunto para avaliar as comunidades vegetais ciliares do alto curso do rio Pericumã como um todo e separada para avaliar se a

pressão diferenciada por localidade (povoado) sobre os usos refletia de forma distinta na conservação desses recursos vegetais.

Para o agrupamento dos indivíduos em classes diamétricas foi utilizada a fórmula de Intervalo de Classe (IC) = A/nc ; onde: A= amplitude = diâmetro maior – diâmetro menor; $nc = \text{número de classes} = 1 + 3,3\log n$ e n = número de dados (BARBIERI, 1995).

Sabe-se que a diversidade da vegetação pode ser observada por vários índices, sendo que o de Shannon-Wiener é o mais utilizado para expressar as características da comunidade, pelo seu nível de organização biológica (BROWER & ZAR, 1984 apud LONGHI, 2000). O índice de SHANNON-WIENER para o cálculo da diversidade atribui um peso maior a espécies raras (ODUM, 1988). Por isso adotamos este índice diversidade para neste estudo.

O valor do índice de diversidade Shannon-Wiener (H') é usualmente encontrado entre 1,5 e 3,5 e raramente ultrapassa 4,5. A equitabilidade (J) expressa a relação entre a diversidade e o máximo valor que esta pode alcançar. Para isso a equitabilidade é obtida entre 0 e 1, onde 1 representa a situação em que todas as espécies são igualmente abundantes. Tanto a diversidade de Shannon-Wiener quanto a equitabilidade assumem que todas as espécies foram incluídas na amostragem (Margurran, 1988 apud MIRANDA, 2000).

O índice do valor de importância (IVI) é a combinação dos valores fitossociológicos relativos das espécies, com a finalidade de atribuir um valor para elas dentro da comunidade vegetal a que pertencem (MATTEUCCI & COLMA, 1982 apud HACK, et. al., 2005).



FIGURA 3.2 – A: estrada de Matinha via povoado da Sororoca e B: estrada de Três Palmeiras via povoado do Guanani.

3.2.3. Estudo Etnobotânico

A condução dos estudos etnobotânicos se deu por meio de observação direta, entrevistas informais e entrevistas formais. As entrevistas formais foram realizadas com pessoas consideradas informantes-chaves no conhecimento e uso das plantas das matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, para as quais foram utilizados questionários semi-estruturados (ANEXO B). Para a seleção desses informantes, foram usados critérios tais como: ser morador da área de estudo, ter um grande conhecimento da região e ter idade maior ou igual a 40 anos. Os termos informante principal e informante-chave aparecem em muitos trabalhos. Trata-se de uma pessoa, selecionada dentre todos os informantes, para colaborar mais ativamente na pesquisa, escolhida por critérios definidos pelo pesquisador (ALBUQUERQUE & LUCENA, 2004).

As entrevistas informais foram realizadas com a comunidade em geral, a fim de obter indicações dos informantes-chaves e informações complementares sobre os usos dos recursos vegetais. Deve-se destacar que, a partir da abordagem com o primeiro informante-chave indicado pela comunidade, os demais informantes foram escolhidos segunda a técnica “bola-de-neve” (“snow ball”). Esta técnica é intencional na medida em que cada entrevistado indica o próximo. Esta forma de amostragem tem sido comumente utilizada em trabalhos etnobotânicos (Bailey, 1999 apud ALBUQUERQUE, 2004).

Em suma, os dados foram formatados para análises quantitativas e qualitativas com o uso de programas dos Excel, JMP e FITOPAC (SHEPHERD, 1995).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Unidades de Paisagem

Nas três localidades amostradas, foram identificadas as mesmas unidades de paisagem: Campos Inundáveis, Igapó, Terra Firme e Aterrado.

Embora as unidades de paisagem eminentemente aquáticas, como lagos e rios, não tenham sido incluídas nesse estudo, deve ser ressaltada a presença freqüente de um elevado número de espécies de macrófitas aquáticas - plantas que ocorrem em zonas litorais - definidas como a “interface entre o ambiente terrestre da bacia de drenagem e as águas abertas dos lagos” (PEDRALLI & TEIXEIRA, 2003). Sua importância conhecida para os ecossistemas aquáticos e sua influência nas áreas marginais dos corpos d’água as caracterizam como parte relevante dos ecossistemas, ainda que neste estudo não tenham sido incluídas e estudadas como tipologia vegetacional ciliar.

São exemplo de espécies de macrófitas aquáticas encontradas na área de estudo: *Echinodorus subalatus* (Alismataceae), *Limnobium laevigatum* (Hydrocharitaceae), *Lemna valdiviana* (Lemnaceae), *Polygonum punctatum* (Polygonaceae), *Pontederia parviflora* (Pontederiaceae), *Salvinia auriculata* (Salviniaceae), *Pistia stratiotes* (Araceae), *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Pontederiaceae) e *Ceratopteris pteridoides* (Pteridaceae). A FIGURA 4.1 apresenta uma visão geral de uma comunidade de macrófitas aquáticas presente no povoado Enseada Grande.



FIGURA 4.1 – Visão geral de macrófitas aquáticas, povoado Enxada Grande, período de estiagem, município de Pedro do Rosário-MA.

4.1.1. Campos Inundáveis

Também conhecidos como campos de várzea, apresentam formações vegetais abertas localizadas nas planícies de inundação, margeando os altos cursos dos rios perenes e cujo padrão de inundação é controlado por cheias fluviais (MARANHÃO, 2003 apud SANTOS 2004). Em virtude do predomínio de ervas, a sua tipologia vegetacional foi definida como Campos Herbáceos (FIGURAS 4.2 e 4.3). Algumas espécies encontradas nesses campos: Pimenta longa do campo (*Piper* sp; Piperaceae), Tripa-de-vaca (*Neptunea oleracea* Lour.; Leguminosae (Mimos.), Capim-de-marreca (*Paratheria prostrata* Griseb; Poaceae), Trevo-de-quatro-folhas (*Marsilea deflexa* A. Braun; Marsileaceae) e Fedegoso (*Heliotropium lanceolatum* Ruiz et Pav.; Boraginaceae).



FIGURA 4.2 - Campo Inundável (Campo Herbáceo), povoado Guanani, período de estiagem, município de Pedro do Rosário - MA.



FIGURA 4.3 - Campo Inundável (Campo Herbáceo), povoado Guanani, período chuvoso, município de Pedro do Rosário - MA.

4.1.2. Igapó

São áreas marginais de lagos, rios e igarapés, inundadas sazonalmente durante um período que vai de 4 a 6 meses por ano, formadas principalmente por indivíduos de arariba (*Symmeria paniculata* Benth; Polygonaceae), embroira (não identificada), criviri (*Mouriri guianensis* Aub.; Melastomataceae) e a palmeira marajá (*Bactris brongniartii* Mart.; Palmae). Portanto, são áreas caracterizadas por apresentar um estrato arbóreo e um estrato de palmeiras.

A sua tipologia vegetal característica é a Mata de Igapó, que margeia os lagos e rios do médio/alto curso do rio Pericumã, sazonalmente inundadas pelas cheias fluviais (SANTOS, 2004). A vegetação é perenifólia. As maiores árvores chegam até 25m de altura, com ramificação baixa e densa. Esta mata também recebe outras denominações pela população local da área de estudo, como gapó, mata do baixo, ou ainda mata de beira de campo, provavelmente pelo fato desta mata se apresentar, geralmente, associada ao campo inundável (FIGURA 4.4).



FIGURA 4.4 - Igapó (Mata de Igapó), período de estiagem, povoado Sororoca, município de São Bento - MA.

4.1.3. Terra firme

O ambiente de Terra Firme possui como tipologia vegetacional peculiar a Mata de Terra Firme. A Mata de Terra Firme ocupa as terras mais altas, com grande número de espécies arbóreas que podem chegar até 30m de altura, hospedando epífitas (briófitas, principalmente) e cipós lenhosos. Além do estrato arbóreo, este ambiente conta com o estrato arbustivo e de palmeira.

Constituída pelos ambientes livres dos pulsos de inundação, que incluem no caso da área de estudo, os babaçuais, as florestas secundárias e as matas ciliares não-inundáveis, aqui denominadas Matas de Terra Firme. A vegetação arbórea desta tipologia vegetacional se assemelha à floresta original em sua composição de espécies, contudo, são claros os sinais de perturbação e regeneração na floresta, expressos na circunferência (CAP) e altura das árvores, inferiores àquelas que seriam esperadas em indivíduos de uma floresta primária. Segundo informações locais, estas matas de terra firme não são utilizadas para instalação de roças há pelo menos 40 anos. Tecnicamente, as matas amostradas nesta categoria podem ser consideradas capoeirão (SEMATUR, 1991) (FIGURA 4.5).

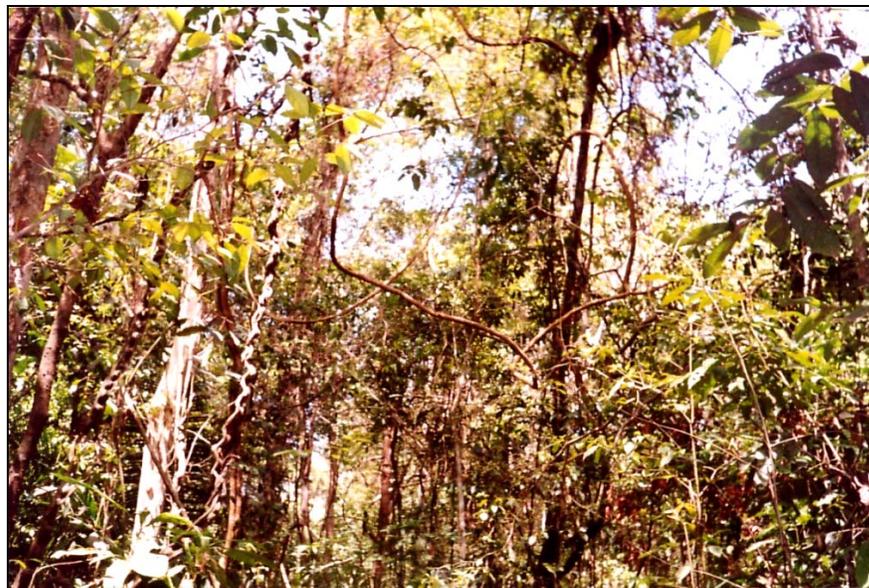


FIGURA 4.5 - Terra Firme (Mata de Terra Firme), período de estiagem, povoado Sororoca, município de São Bento - MA.

4.1.4. Aterrado

Os aterrados são áreas banhadas por águas paradas, pantanosas. Na sua formação, camadas de gramíneas e outras plantas aquáticas de menor porte vão gradativamente se acumulando, formando o substrato, onde crescem plantas de porte cada vez maior. Com a morte de muitas espécies que não conseguem adaptar-se ao substrato sem solo, acumula-se a matéria orgânica (VINHOTE, 2005). A espessura do substrato aumenta com o passar do tempo, constituindo assim em solo essencialmente orgânico. Apesar da carência de trabalhos específicos sobre solos orgânicos nas condições tropicais, sabe-se que eles são mantidos sob tênue equilíbrio. Quando desmatados e drenados, a matéria orgânica vai sendo oxidada gradativamente, diminuindo sua espessura. Outro aspecto a ser considerado é o perigo de queima do solo quando seco, que poderá ser completamente destruído (JACOMINE, 2001).

A sua tipologia vegetacional característica é a Mata de Aterrado, composta principalmente por juçara (*Euterpe oleracea* Mart.; Palmae), buriti (*Mauritia flexuosa* L.; Palmae) e aninga (*Montrichardia arborescens* (L.) Schott; Araceae) (FIGURA 4.6). Seus estratos principais são constituídos por palmeira, arbustos e ervas. Também é comum a presença abundante de pteridófitas e cipó traqué (*Philodendron cordatum* Kunth; Araceae). Pode-se encontrar alguma árvore emergente, geralmente em proximidade com o ambiente de terra firme.

Segundo depoimento de moradores mais antigos na região, no final da década de 80 houve um grande incêndio neste ambiente que se alastrou desde o povoado de Três Palmeiras (próximo ao povoado de Enseada Grande) até o povoado da Sororoca. Alguns acreditam que esse incêndio pode ter contribuído para a diminuição do pescado.



FIGURA 4.6 – Aterrado (Mata de Aterrado), período de estiagem, município de São Bento - MA.

4.2 Composição Florística e Estrutura da Vegetação

Foram encontradas 96 espécies, pertencentes a 40 famílias e três subfamílias (Papilionoideae, Caesalpinioideae e Mimosoideae) pertencentes à família Leguminosae, que aqui são analisadas separadamente por apresentar valores bem discrepantes.

As plantas não identificadas a nível botânico receberam a denominação INDET mais a letra inicial do nome da localidade onde as mesmas foram encontradas pela primeira vez. Estas plantas foram enquadradas em uma família denominada “Desconhecida”, exceto a planta Embroira (INDETG 3) que foi identificada como pertencente à família Polygonaceae (ANEXO C).

No ANEXO D, estão listadas as espécies amostradas por ordem decrescente do índice do valor de importância (IVI) e outros parâmetros fitossociológicos. Das 96 espécies, 18 foram identificadas apenas em nível de gênero.

As famílias Palmae (464 indivíduos amostrados), Costaceae (377), Piperaceae (239), Polygonaceae (231), “Desconhecida” (149) e Araceae (138) foram aquelas com maior número de indivíduos, representando 74,77% do total (FIGURA 4.7). A

família Costaceae apresentou 377 indivíduos de uma única espécie *Costus cf. arabicus* L., enquanto Palmae, Piperaceae e Polygonaceae tiveram seus valores considerados em função das espécies *Bactris brongniartii* Mart, *Piper angustifolium* e *Symmeria paniculata* Benth, respectivamente.

As famílias com maior percentual de espécies (%Spp) no levantamento foram “Desconhecida” (18,75%), Palmae (9,38%), Leguminosae - Mimosoideae (7,29%), Bignoniaceae (5,21%), Lecythidaceae (4,17%), Rubiaceae (4,17%) e Annonaceae (3,13%) (FIGURA 4.8). MEYER et al. (2004), em um estudo feito na floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça (MG), encontraram as famílias Rubiaceae, Annonaceae e Leguminosae, tal como neste trabalho dentre as famílias que apresentaram os maiores valores de riqueza.

Na análise do índice do valor de importância (IVI) para as famílias, Leguminosae - Caesalpinioideae ocupou o maior valor (11,01%), superando Palmae (9,78%), “Desconhecida” (9,24%), Polygonaceae (8,12%), Lecythidaceae (7,15%), Costaceae (6,73%) e Piperaceae (4,58%), embora estas tenham sido representadas por muitos indivíduos. Isto se deu em função da maior dominância da primeira família, pelo fato dela apresentar indivíduos com maiores diâmetros, mas de número inferior de indivíduos amostrados (FIGURA 4.9).

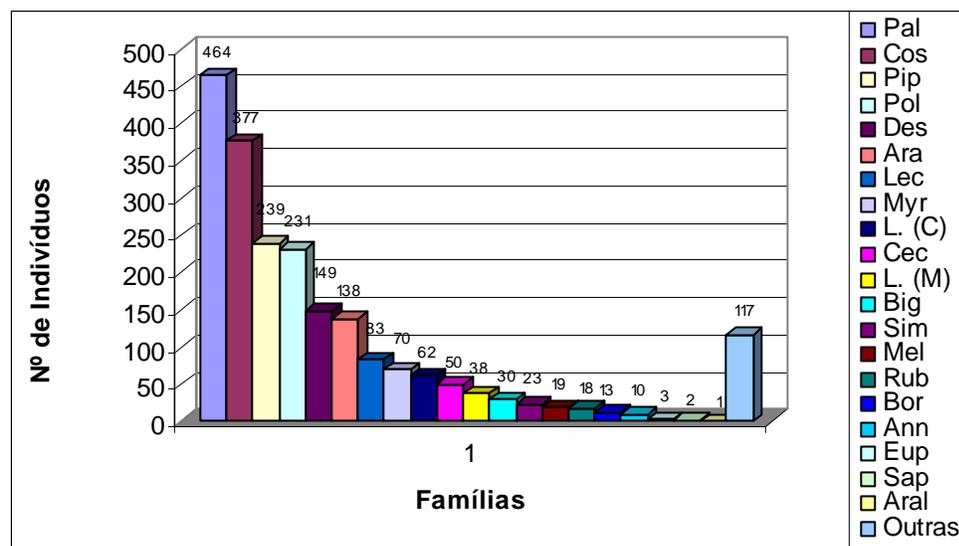


FIGURA 4.7 - Distribuição do número de indivíduos por família, em 2005.

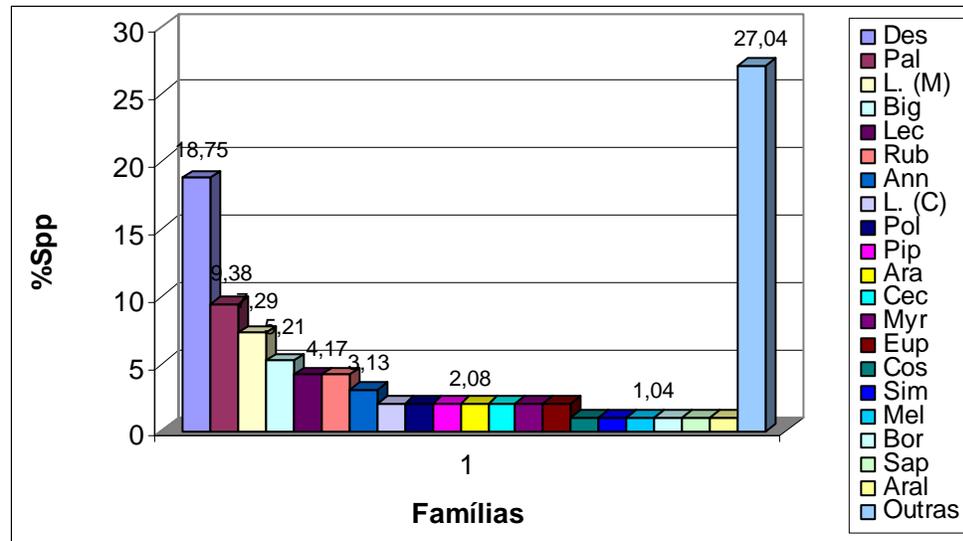


FIGURA 4.8 - Distribuição do percentual de espécies por família, em 2005.

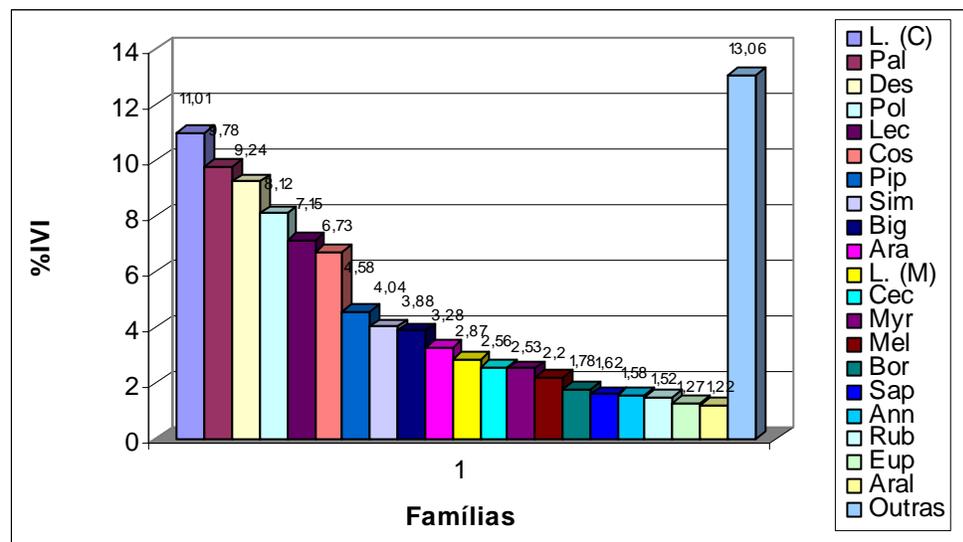


FIGURA 4.9 - Distribuição do índice do valor de importância (IVI) por família, em 2005. L(Ca) = Leguminosae (Caesalpinioideae), Pal = Palmae, Des = Desconhecida, Pol = Polygonaceae, Lec = Lecythidaceae, Cos = Costaceae, Pip = Piperaceae, Sim = Simaroubaceae, Big = Bignoniaceae, Ara = Araceae, Cec = Cecropiaceae, Myr = Myrtaceae, L(Mi) = Leguminosae (Mimosoideae), Mel = Melastomataceae, Bor = Boraginaceae, Sap = Sapindaceae, Ann = Annonaceae, Rub = Rubiaceae, Eup = Euphorbiaceae, Aral = Araliaceae.

As dez espécies com maiores valores de IVI representam 43,43% do total, e foram destaques *Macrobium acaciaefolium* Benth (30,33), *Costus cf. arabicus* L. (19,27), *Symmeria paniculata* Benth (14,18), *Bactris brongniartii* Mart (12,09) e *Simarouba sp* (10,60).

M. acaciaefolium, com densidade relativa (2,57%) inferior a *C. cf. arabicus* (17,64%), e *B. brongniartii* (8,33%) com densidade relativa inferior a *Simarouba sp* (9,92%), apresentaram os maiores índices em função de seus maiores valores de dominância relativa 25,04% e 4,22%, respectivamente. O parâmetro que mais colaborou para determinação de uma espécie foi a dominância relativa; algumas vezes, entretanto, a densidade relativa.

A abundância e o número de espécies contribuíram para um índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') igual a 3,29. Este índice é considerado alto quando comparado com outros trabalhos. Entretanto, tal resultado pode estar relacionado ao tamanho total de área amostrada e o critério de inclusão dos indivíduos nas amostras. Segundo MORO, SCHMITT & DIEDRICHS (2001), para uma comunidade vegetal que apresenta o índice de diversidade de Shannon Wiener (H') igual a 2,97 é possível que esta possa superar suas próprias necessidades de regeneração sem, no entanto, prescindir de um plano de manejo adequado.

A equitabilidade (J) calculada foi igual a 0,7, indicando que grande parte das espécies possuem sua abundância de forma bem distribuída.

A TABELA 4.1 mostra que dentre os principais parâmetros fitossociológicos observados nas tipologias vegetacionais da zona ciliar do alto curso do rio Pericumã, a tipologia Mata de Aterrado apresentou os valores mais altos para número de indivíduos. Contudo, para os demais parâmetros, 2/3 das parcelas apresentaram os valores mais baixos quando comparados com as parcelas das outras tipologias vegetacionais. A tipologia Mata de Igapó apresentou valores intermediários para todos os parâmetros, enquanto que a tipologia Mata de Terra Firme apresentou os valores mais altos para os parâmetros número de espécies, altura média e diâmetro médio. O que significa que para ambientes com modificações sazonais, especialmente no que se refere à inundação, é menor o número de espécies que se tornam especliatistas.

TABELA 4.1 - Principais parâmetros fitossociológicos das tipologias vegetacionais das matas ciliares do alto curso do rio Pericumã (N° de spp – número de espécies, Alt. Média – altura média (m), D. médio – diâmetro médio (cm)).

Parcela	Tipologia Vegetacional	N° de Ind.	N° de Spp	Alt.Média	D. Médio
1G	Mata de Aterrado	309	12	8,0	9,5
2E	Mata de Aterrado	482	9	6,3	8,7
3S	Mata de Aterrado	165	10	15,6	19,3
4G	Mata de Igapó	250	22	9,2	14,6
5E	Mata de Igapó	171	6	6,3	10,4
6S	Mata de Igapó	137	12	12,2	19,0
7G	Mata de Terra Firme	204	41	12,5	11,7
8E	Mata de Terra Firme	195	38	15,0	14,8
9S	Mata de Terra Firme	224	34	19,0	19,0

MARQUES, SILVA & SALINO (2003), tal como neste estudo, chegaram ao mesmo resultado sobre o componente arbustivo-arbóreo de uma floresta higrófila da bacia do rio Jacaré-Pepira, SP, quanto às diferenças entre as espécies que ocupam os ambientes diferenciados na zona ciliar. Eles observaram que as espécies generalistas e de solo drenado contribuíram principalmente com a riqueza da comunidade, e as espécies que preferem solo encharcado tiveram maior participação na densidade e dominância relativas. Tal observação já havia sido feita por RODRIGUES & NAVE (2000 apud MARQUES, SILVA & SALINO, 2003).

A partir dos dados de CAP \geq 10cm (depois convertido em diâmetro), foi possível determinar 11 classes de diâmetros (FIGURA 4.10). A distribuição dos diâmetros apresentou uma tendência à forma de um “J” invertido, cujo aspecto é característico de florestas nativas (HARPER, 1990 apud DANIEL & ARRUDA, 2005) e a descrita para formações ciliares (FELFILI, 1995, 1997; SILVA JUNIOR, 1995 apud DANIEL & ARRUDA, 2005). A classe que apresentou o maior número de indivíduos foi a II (5,1 –

10,0cm) com 367 indivíduos, equivalente a 52,65% do total. Vale salientar que a ausência de representantes na classe de diâmetro VII (32,1-37,00cm) e um menor número de indivíduos na primeira classe (2,1-7,0cm), provavelmente pode estar associada ao método, uma vez que a amplitude de classe foi preestabelecida visando a comunidade como um todo, podendo assim, não representar fielmente a distribuição de algumas espécies.

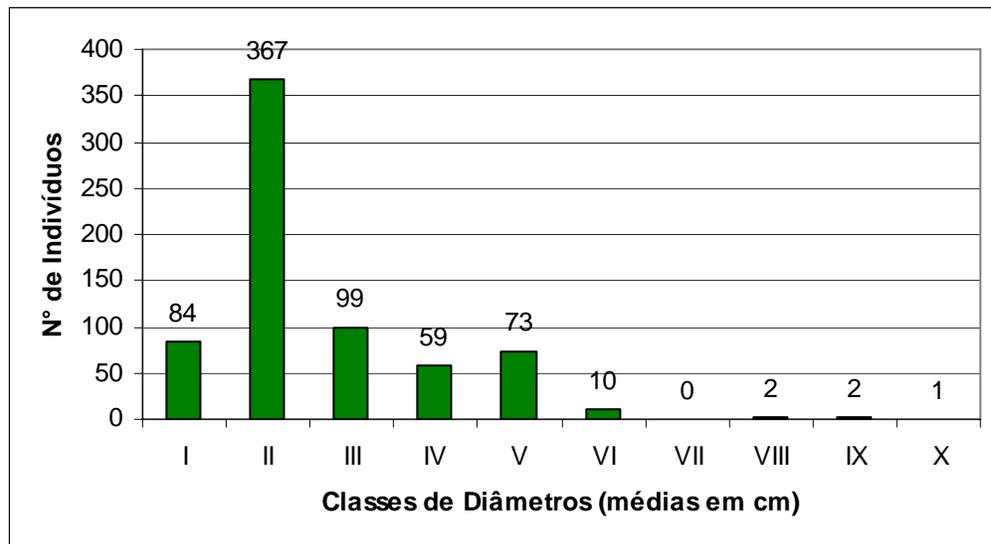


FIGURA 4.10 - Distribuição diamétrica das plantas lenhosas (N = 697). Classes de altura: I) 2,1-7,0cm; II) 7,1-12,0cm; III) 12,1-17,0cm; IV) 17,1-22,00cm; V) 22,1-27,0cm; VI) 27,1-32,0cm; VII) 32,1-37,00cm; VIII) 37,1-42,00cm; IX) 42,1-47,00cm; X) 47,1-52cm.

No que diz respeito aos principais parâmetros fitossociológicos calculados para as localidades amostradas, a TABELA 4.2 mostra as principais diferenças encontradas. Não foram encontradas diferenças significantes entre as localidades Guanani e Sororoca para os parâmetros de riqueza, diversidade e equitabilidade. Este fato é explicado pela proximidade dessas localidades. Entretanto, quanto ao parâmetro densidade total, a localidade Sororoca apresentou o menor valor, mostrando com isso um menor número de indivíduos por área amostrada.

As diferenças mais evidentes para os referidos parâmetros fitossociológicos calculados referem-se àquelas amostras da localidade Enseada Grande. O índice de diversidade foi o menor ($H' = 2,71$), bem como a riqueza de espécies (47), embora nesta

localidade a densidade total dos indivíduos amostrados tenha sido a mais alta. Isto sugere maior grau de regeneração (recrutamento de indivíduos) nesta localidade, corroborado pela altura média e diâmetros médios mais baixos.

TABELA 4.2 - Riqueza (S), Diversidade (H'), Equitabilidade (J), Estimativa de densidade total DT- indivíduos/ha) das espécies vegetais amostradas em matas ciliares do alto curso do rio Pericumã por localidade.

Localidade	S	H'	J	DT	AM	DM
Guanani	59	3,10	0,76	5066,67	10,33	12,16
Enseada Grande	47	2,71	0,70	5240,00	9,89	12,03
Sororoca	50	3,11	0,79	3433,33	16,06	18,97

Analisando a distribuição de indivíduos adultos e jovens (com CAP \leq 14cm e altura \leq 6m) das espécies vegetais amostradas na mata ciliar do alto curso do rio Pericumã, por povoado (Figura 14.11), pode ser observado que os fragmentos de mata ciliar dos povoados do Guanani e Sororoca investem de forma equivalente em novos indivíduos, enquanto que no fragmento de mata ciliar do povoado de Enseada Grande, há um maior investimento na formação de novos indivíduos. A diferença no recrutamento de novos indivíduos pode estar relacionada ao ciclo de inundação. Este fato pode ser explicado pela diferença de cotas neste trecho como mostra a figura 4.12, o qual está funcionando como uma planície de base local, proporcionando com isso um “aprisionamento” das águas das chuvas por um período superior ao dos demais povoados (Guanani e Sororoca).

No que diz respeito ao número de indivíduos adultos presentes na comunidade vegetal ciliar, o fragmento referente à comunidade do Guanani apresentou o maior valor, seguido do valor do povoado Enseada Grande. O povoado Sororoca apresentou o menor valor de indivíduos adultos. As ações antrópicas pelas localidades podem estar potencializando estes resultados.

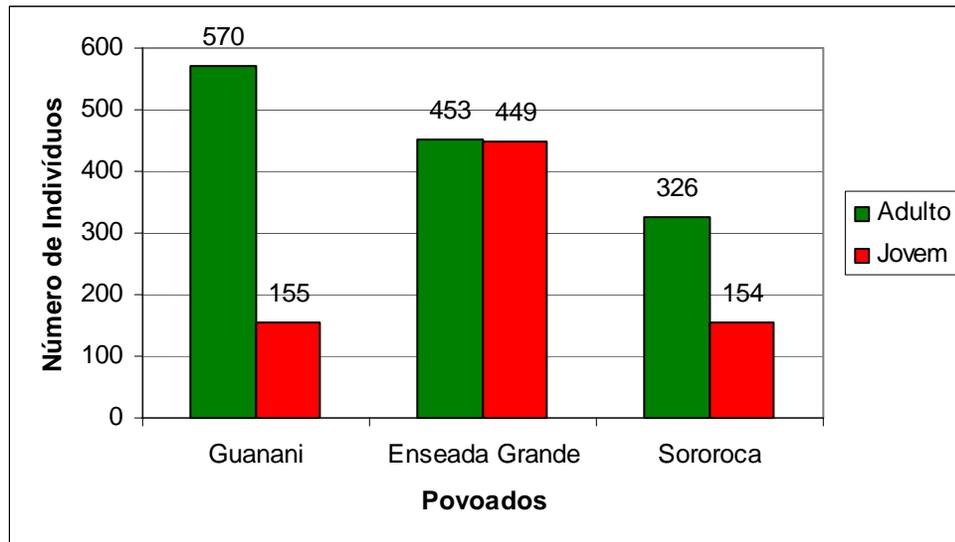


FIGURA 4.11 – Distribuição de indivíduos adultos e jovens das espécies vegetais amostradas na mata ciliar do alto curso do rio Pericumã por povoados.

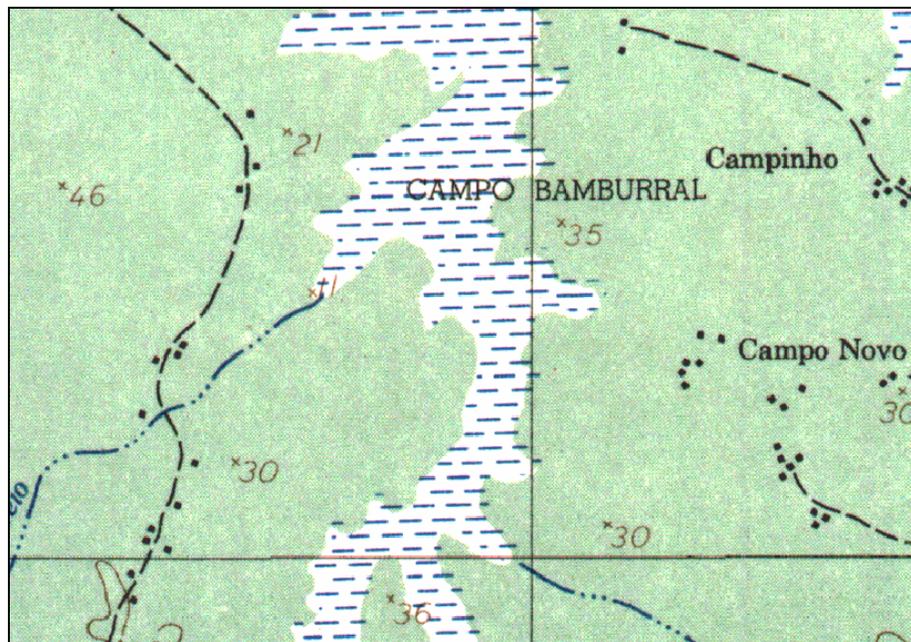


FIGURA 4.12 – Recorte da carta DSG de Pinheiro de 1981 mostrando o aprisionamento d'água no Campo do Bamburral (nas proximidades do povoado Enseada Grande), resolução – 1:100.000. Fonte MARANHÃO (2003).

4.3 Uso, Manejo e Conservação das Espécies Vegetais

Foram entrevistados 21 informantes-chaves das diferentes localidades da área de estudo. Não foram encontradas diferenças significativas sobre as formas de uso dos recursos naturais vegetais por localidade. A FIGURA 4.13 mostra alguns desses usos e o ANEXO E traz as principais formas de uso levantadas.



FIGURA 4.13 - Alguns usos das comunidades do alto curso do rio Pericumã, A: cofo como ninho para galinha; B: peneira de massa de mandioca; C: pilão; D: jirau; E: arco de landroá e F: utensílios domésticos.

Para cada espécie citada, os informantes indicaram um ou mais usos. A partir desses dados, foi possível agrupar as diferentes indicações em etnocategorias de uso. As plantas foram, portanto, agrupadas em sete categorias de uso, a saber: Material de Construção (MC), Alimento Humano (AH), Alimento Animal (AA), Uso Cultural (UC), Uso Medicinal (UM), Uso Econômico (UE), e para aquelas plantas cujos informantes não relataram nenhum uso, estas foram agrupadas em uma categoria denominada como Sem Uso (SU).

As categorias que apresentaram usos e que tiveram o maior número de espécies citadas foram: material de construção, alimento humano e uso cultural (FIGURA 4.14).

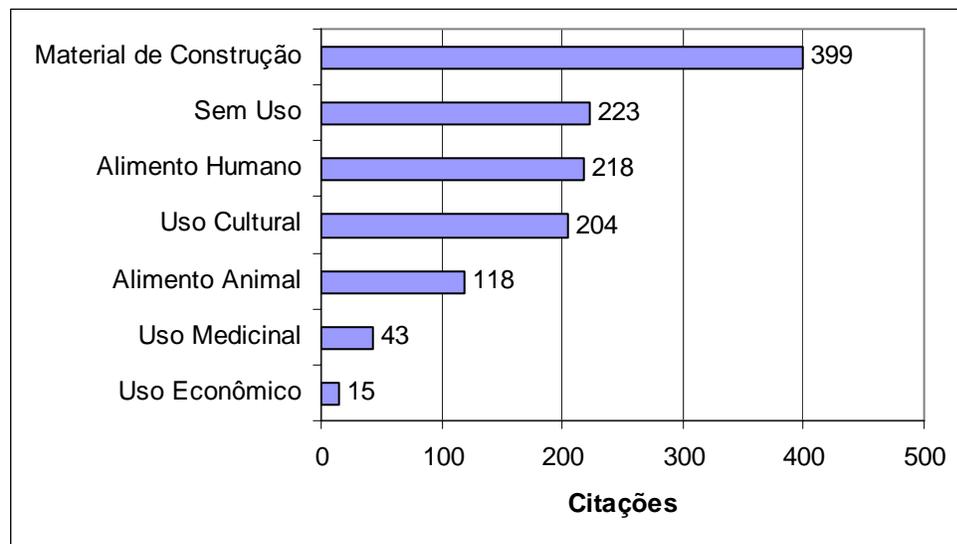


FIGURA 4.14 - Distribuição dos usos das espécies botânicas levantadas por etnocategorias, alto curso do rio Pericumã (MA) em 2006.

São exemplos de usos presentes na categoria material de construção: caibro, estaca, grade, portas, janelas, casas de taipa cobertas de palhas, casas de taipa sustentadas por cipó, cercado, mourão e outros. Com algumas exceções, esta categoria implica na retirada total da planta para obtenção da madeira, levando com isso à perda progressiva dos indivíduos arbóreos das espécies de interesse.

O critério para escolha das plantas para a obtenção da madeira está em função do tipo de uso e do conhecimento passado por gerações anteriores a respeito dessas plantas, tais como, a durabilidade e a resistência a cupim. Dentre as espécies citadas para esta etnocategoria estão: o pau d'arco (*Tabebuia aurea* (Manso) Benth.; Bignoniaceae), o cedro (*Cedrela odorata* L.; Meliaceae), a paparaúba (*Simarouba* sp; Simaroubaceae), a mejuba (*Duguetia furfuraceae* (St. Hill); Annonaceae), o ingá-xixi (*Inga cylindrica* (Vell.) Mart.; Leguminosae (Mimos.)), o ingá pé-de-galinha (*Inga laurina* (Sw.) Willd.; Leguminosae (Mimos.)), a tatajuba-poca (*Bagassa guianensis* Aubl; Moraceae), o babaçu (*Orbignya phalerata* Mart; Palmae), o cipó muchila (*Doliocarpus dentatus* (Aubl.) S; Dilleniaceae), e outras.

Segundo as citações, a segunda categoria de uso, ou seja, para alimento humano, caracteriza-se pelo uso de frutos e seus derivados. Este dado também foi encontrado em um estudo feito em mata de galeria (mata ciliar) no Vale do Aricá, Mato Grosso (PASA & GUARIM NETO, 2000), no qual esta categoria representou 50 % do total de citações.

Embora, os usos de frutos e seus derivados se constituam numa importante fonte nutricional de carboidratos e vitaminas para a comunidade do alto curso do rio Pericumã, não foi percebido um grande interesse desta comunidade pelas frutas nativas, tais como o bacuri-panã (*Rheedia* sp; Clusiaceae), a murta (*Myrcia selloi* (Spreng) N. Silv; Myrtaceae), o marajá (*Bactris brongniartii* Mart; Palmae), e o buriti (*Mauritia flexuosa* L. F; Palmae).

No que se refere à categoria uso cultural, os usos são os mais diversificados; portanto, não existe um grupo de plantas específicas para esta categoria. Alguns usos aqui encontrados são: carvão, lenha, brinquedo (peão), defumação, cachimbo, arapuca para pegar pássaro, cangalha, arco de landroá (apetrecho de pesca) e utensílios domésticos. Dentre as espécies citadas para esta categoria estão a jeniparana (*Gustavia augusta* L; Lecythidaceae), a arariba (*Symmeria paniculata* Benth; Polygonaceae), a vara-de-rego (não identificada), o taquari (*Mabea* sp; Euphorbiaceae) e o babaçu (*Orbignya phalerata* Mart; Palmae).

Em virtude das comunidades do alto curso do rio Pericumã praticarem, em sua maioria, a criação de búfalos, porcos e galinhas de forma livre, ou seja, sem confinamento, na categoria alimento animal não há distinção entre o que é alimento para animais silvestres e animais domésticos. Assim sendo, o principal uso nesta categoria é voltado para os frutos que estão disponíveis na vegetação ciliar. Quando existe alguma preparação para a alimentação, como a retirada do palmito da juçara (*Euterpe oleracea* Mart; Palmae) ou da folha de embaúba (*Cecropia glaziovi* Snethlage; Cecropiaceae) para os animais domésticos, o porco e o gado, respectivamente, o uso foi definido pelos informantes como ração.

Em se tratando dos animais silvestres (macaco, pássaros, capivara, etc) presentes na área de estudo, a busca pelos frutos nativos podem representar uma importante forma de dispersão das espécies frutíferas e posterior recrutamento de novos indivíduos para a mata ciliar como é o caso da gargaúba (*Cordia tetandra* Aubl; Boraginaceae).

A etnocategoria uso medicinal, para a qual neste estudo houve um número reduzido de espécies citadas, é apontada como a mais citada em diversos trabalhos etnobotânicos realizados em regiões tropicais (PASA & GUARIM NETO, 2000). Dentre as espécies mais citadas estão: o cipó unha-de-gato (*Bignonia unguiscati* L; Bignoniaceae), utilizado como remédio para conjuntivite; o açoita cavalo (*Luehea divaricata* Mart; Tiliaceae), utilizado como remédio para inflamação; o lacre (*Vismia guianensis*; Clusiaceae), utilizado como remédio para impigem e a santa maria, utilizado como antitérmico.

A categoria de uso econômico está representada pela extração do recurso vegetal que fornece uma renda complementar à família. Este uso está restrito à extração e venda do fruto da juçara (*Euterpe oleracea* Mart; Palmae) e da amêndoa do babaçu (*Orbignyia phalerata* Mart; Palmae). Segundo depoimento dos informantes-chaves e demais moradores da comunidade da área de estudo, a safra da juçara abrange um período de outubro a fevereiro. Este período foi registrado pelas três localidades (povoados). Portanto, não há diferenças quanto ao período de extração destes recursos vegetais entre os povoados. Durante todo esse período (outubro-fevereiro) diariamente são coletadas nos juçarais presentes nos aterrados, dezenas de latas de juçara (valor não quantificado). Uma lata rende

de 10 a 15 litros de juçara e é repassada a atravessadores pela quantia de R\$10,00 (10 reais) cada. Um extrativista pode chegar a coletar até três latas do fruto da juçara por dia, o que lhe dá uma renda diária de R\$ 30,00 (30 reais). Deve-se ressaltar que este rendimento não é igual durante toda a safra.

Quando comparada com a extração da amêndoa do babaçu, esta última dá um retorno financeiro bem inferior. Um quilo de amêndoa é repassado, em média, por R\$ 0,60 (60 centavos). Somado a isso, o maior esforço para extração deste recurso vegetal, leva a extração da juçara ser praticada de forma mais intensiva por membros da comunidade do alto curso do rio Pericumã.

Finalmente, as plantas citadas na categoria denominada como sem uso, são principalmente ervas e arbustos. Além dessas plantas, algumas árvores estão nesta categoria por terem seus usos limitados por suas características. Podemos focar a faveira (*Macrolobium acaciaefolium* Bent; Leguminosae (Caesalpinioideae) que, uma vez retirada, apodrece rapidamente quando comparada a outras madeiras da zona ciliar, e o lacre (*Vismia guianensis*; Clusiaceae) o qual é facilmente é empestada de cupim. As principais plantas incluídas nesta categoria são: a cana-de-macaco (*Costus cf. arabicus* L.; Costaceae), a aninga (*Montrichardia arborescens* L.; Araceae), a aninga-para (*Philodendron martinianum* (Engl); Araceae), a pimenta longa (*Piper angustifolium* R. et P; Piperaceae) e a canela-de-veado (*Amaioua guianensis* Aubl; Rubiaceae).

Em linhas gerais, as plantas mais citadas foram: o babaçu (*Orbignya phalerata* Mart; Palmae), o marajá (*Bactris brongniartii* Mart; Palmae), a mejuba (*Duguetia furfuraceae* (St.Hill); Annonaceae), o tucum (*Astrocaryum vulgare* Mart; Palmae) e a jeniparana (*Gustavia augusta* L.; Lecythidaceae), que sozinhas representam 22,30% das citações. Esse percentual de citações está associado aos múltiplos usos que as aquelas plantas possuem.

Seguindo uma ordem decrescente de múltiplos usos por hábito de crescimento, através das citações feitas pelos informantes-chaves, percebeu-se que as plantas de hábito de crescimento *palmeira* foram as que apresentaram o maior número de usos, seguidos das plantas de hábitos de crescimento *árvore/arvoreta*, *arbusto*, *trepador* e *ervas*. Contudo, tal constatação não indica uma pressão maior sobre as palmeiras, haja vista

que seus usos, em sua grande maioria, implicam apenas na retirada de folhas e frutos desses vegetais. RUÍZ e colaboradores (2006) no seu estudo sobre o uso e manejo em florestas no oeste da Amazônia também encontrou um destaque para palmeiras em função dos seus múltiplos usos. Diante disso, foi possível chegar a um cenário dos usos dos recursos vegetais e seus respectivos ambientes pela comunidade do alto curso do rio Pericumã (FIGURA 4.15).

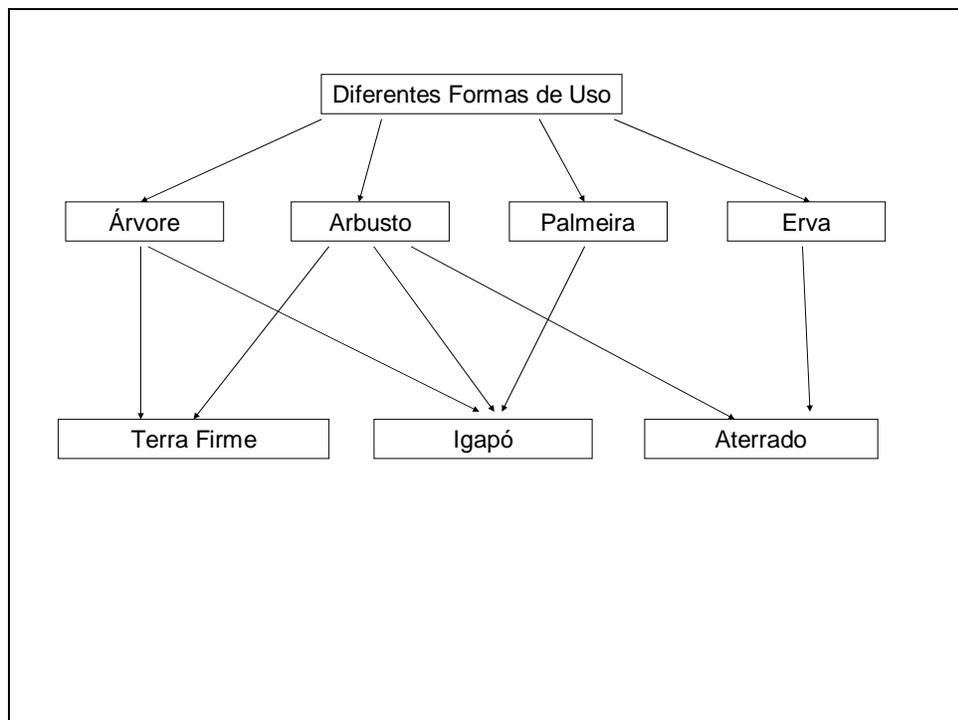


FIGURA 4.15 – Cenário atual do uso e manejo das matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, Baixada Maranhense, 2006.

Levando em consideração as etnocategorias com maior número de citações, seus usos e principais hábitos de crescimento, foi verificado que a comunidade da área de estudo utiliza de forma diferenciada as unidades de paisagens presentes na zona ciliar. Esse uso diferenciado acontece em função da oferta do recurso vegetal de interesse por ambiente. Por conseguinte, os ambientes com maior estrato arbóreo são os mais utilizados, os quais estão representados pela mata de terra firme e igapó. Em segundo plano, os

ambientes com maior estrato de palmeiras e ervas, o aterrado e o campo inundável, respectivamente, são os menos visitados. Cabendo a este último o uso para pastagem.

Por meio das tabelas de contingência, é possível visualizar algumas relações e implicações do “modelo de usos” desenvolvido pela população local. No que se refere à TABELA 4.3, pode ser observado que material de construção (MC) é a etnocategoria que mais faz uso do caule. A TABELA 4.4 mostra que, segundo a maior parte das citações (52,75%), a busca pela madeira na mata ciliar é feita durante todo ano, sempre que há necessidade.

Este dado já é relevante por si só e torna-se ainda mais importante quando avaliado sob os efeitos da prática da agricultura itinerante, sempre utilizando novas áreas; do crescimento populacional que aumenta a necessidade de novas moradias nas localidades, com conseqüente incremento da necessidade de madeira para casas e para as demais necessidades associadas. ALBUQUERQUE de & ANDRADE (2002) também apontam como um grave problema a retirada da cobertura vegetal.

Tem sido observado também que o nível de exploração da floresta influencia o número de indivíduos total e por classe de tamanho da regeneração natural, propiciando um aumento no número de indivíduos, de gêneros e de espécies pioneiras e secundárias, quanto maior for a redução da densidade da floresta (MUNIZ, 2004).

TABELA 4.3 – Percentual das categorias de uso das espécies vegetais por parte da planta utilizada.

Parte Usada	Categorias de Usos							
	AA	AH	MC	SU	UC	UE	UM	
Total %								
Casca	0,00	0,00	0,25	0,00	1,31	0,00	2,87	4,43
Caule	0,57	0,74	30,9	0,00	11,23	0,00	0,00	43,44
Folha	0,16	0,08	1,48	0,00	3,28	0,00	0,25	5,25
Fruto	8,93	17,05	0,08	0,00	0,82	1,23	0,41	28,52
Raiz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,08
	9,67	17,87	32,7	18,28	16,72	1,23	3,52	

TABELA 4.4 – Percentual da época de extração das espécies vegetais por parte da planta utilizada.

Parte Usada	Época de Extração				
	Total%	Período Chuvoso	Durante o Ano	Período de Estiagem	
Casca		0,00	3,83	0,00	3,83
Caule		0,00	52,75	1,33	54,08
Folha		0,00	5,16	0,17	5,32
Fruto		17,64	1,33	17,64	36,61
Raiz		0,00	0,17	0,00	0,17
		17,64	63,23	19,13	

4. CONCLUSÕES

Nas comunidades vegetais das matas ciliares do alto curso do rio Pericumã – MA, foram encontradas quatro tipologias vegetacionais distintas; destas, três apresentaram diferenças fitossociológicas entre si, tais como, terra firme, igapó e aterrado.

O alto valor do índice de diversidade na área total amostrada indica uma grande biodiversidade.

Embora o modelo de manejo praticado pelas comunidades do alto curso do rio Pericumã seja insustentável, porque favorece a perda de indivíduos, o uso diferenciado sobre os ambientes leva a uma conservação desigual dos ambientes presente na zona ciliar.

O levantamento etnobotânico demonstrou que as comunidades apresentaram os mesmos usos dos recursos vegetais, entretanto a diferença demográfica entre os povoados reflete em uma pressão diferenciada sobre a comunidade vegetal ciliar, evidenciado pelo número de indivíduos adultos encontrados.

5. RECOMENDAÇÕES

- Inclusão da área de estudo na APA da Baixada Maranhense;
- Criação de uma Unidade de Conservação Sustentável na categoria Área de Relevante Interesse Ecológico;

- A adoção de um programa de Educação Ambiental, nas escolas presentes na comunidade;
- Implantação de sistemas agroflorestais com utilização de espécies frutíferas, tais como do ingá rabo-de-macaco, bacuri pana e murta, visando a maior diversificação da produção para melhoria de renda das famílias beneficiadas;
- Recuperação de trechos degradados.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P. de. **Introdução à etnobotânica**. Recife: Bagaço, 2002. 87p.
- ALBUQUERQUE, U. P. de & ANDRADE, L. de H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 16, n. 3, July/ Sept, 2002.
- ALBUQUERQUE, U. P. de & LUCENA, R. do F. P. de. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: LivroRápido/NUPEEA, 2004. 189p.
- ASSUNÇÃO, S. L. & FELFILI, J. M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 18, n. 4, out/ dez, 2004.
- BALDUINO, A. P. do C. et al. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 29, n.1, p. 25-34, 2005.
- BARBIERI, R. **Colonização vegetal em habitats formados pela sedimentação do rejeito de bauxita em um lago amazônico (lago Batata, PA)**. São Carlos, 1995. 104p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos.
- BARBOSA, L. M. Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2001. p. 289-312.
- CABRAL, N. R. J. & SOUZA, M. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. São Paulo: Rima Editora, 2002. 154p.
- CARVALHO, J. C. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução, nº 303, de 20 de março de 2002. Publicada em 13/05/2002.
- DANIEL, O. & ARRUDA, L. Fitossociologia de um fragmento de floresta estacional semidecidual aluvial às margens do rio Dourados, MS. **SCIENTIA FORESTALIS**, n. 68, p.69-86, ago, 2005.
- GIBBS, P. E.; LEITÃO FILHO, H. F. & ABBOT, R. J. Application of the point-centred-quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Mogi-Guaçu, SP, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 3, n. ½, 1980 p. 17-22.

HACK, C. et al. Análise fitossociológica de um fragmento de floresta estacional decidual no município de Jaguará, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n. 5, Sept/Oct, 2005.

HENRY, R. **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. São Carlos: RiMa, 2003. 349p.

JACOMINE, P. K. T. Solos sob matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2001.p. 27-32.

KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O.; JOLY, C. A. & BERNACCI, L. C. Relação entre o solo e a composição de remanescentes de vegetação natural no município de Ribeirão Preto, SP. **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo, v. 28, n. 3, July/Sept., 2005.

LIMA, W. DE P. Relações hidrológicas em matas ciliares. In: HENRY, R. **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. São Carlos: RiMa, 2003.p. 301-312

LONGHI, S. J. Aspectos fitossociológicos de fragmento de floresta estacional decidual, Santa Maria, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, RS, v. 10, n.2, p. 59-74, 2000.

LOPES, W. de P. et al. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no Parque Estadual do Rio Doce – Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. São Paulo, v. 16, n. 4, Oct/Dec, 2002.

MARANHÃO – Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico - GEPLAN, Laboratório de Geoprocessamento. **Atlas do Maranhão**. São Luís: UEMA, 2002. 44p.

MARANHÃO – Gerência de Planejamento. Embrapa, 2000. **Apresenta o Zoneamento Ecológico e Econômico do estado do Maranhão**. Disponível em : <<http://www.ma.gov.br>> Acesso em 25/06/03

MARINHO-FILHO, J. & GASTAL, M. L. Mamíferos das matas ciliares dos cerrados do Brasil Central. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2001. p. 209-222.

MARQUES, M. C. M.; SILVA, S. M. & SALINO, A. “Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de uma floresta higrófila da bacia do rio Jacaré-Pepira, Sp, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. São Paulo, v. 17, n. 4, Oct/Dec, 2003.

MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1991. 246p.

- METZGER, J. P.; GOLDENBERG, R. & BERNACCI, L. C. Diversidade e estrutura de mata de várzea e de mata mesófila semidecídua submontana do rio Jacaré-Pepira (SP). **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo, v. 21, n. 3, Dez, 1998.
- MEYER, S. T. Et al. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça na Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. São Paulo, v. 18, n. 4, Oct/Dec . 2004
- MINISTÉRIO DA SAÚDE - Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. **Relação de localidades**. P. 25, 2002.
- MIRANDA, I. S. Análise florística e estrutura da vegetação lenhosa do rio Comemoração, Pimenta Bueno, Rondônia, Brasil. **ACTA AMAZONICA**, Manaus – Amazonas, v. 30, n. 3, p.393-422, setembro, 2000.
- MORO, R. S.; SCHMITT, J. & DIEDRICHS, L. A. Estrutura de um fragmento da mata ciliar do rio Cará-cará, Ponta Grossa, PR. **Biological and Health Sciences**. PUBLICATION UEPG, 7 (1): 19-38, 2001.
- MUNIZ, F. H.; CESAR, O. & MONTEIRO, R. Aspectos florísticos quantitativos e comparativos da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **ACTA AMAZONICA**, Manaus – Amazonas. 24(3/4): 189-218. 1994a.
- MUNIZ, F. H.; CESAR, O. & MONTEIRO, R. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luis, Maranhão (Brasil). **ACTA AMAZONICA**, Manaus – Amazonas. 24(3/4): 219-236. 1994b.
- MUNIZ, F. H. A vegetação da região de transição entre a Amazônia e o nordeste, diversidade e estrutura. In: MOURA, E. G. de. **Agroambientes de transição entre o trópico úmido e o semi-árido do Brasil: atributos; alterações; uso na produção**. São Luís: UEMA, 2004. p. 53-67.
- ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988. 434p.
- PASA, M. C. & GUARIM NETO, G. III Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do pantanal: os desafios do Novo Milênio, 2000, Corumbá-MS. **Matas de galeria e os recursos vegetais: um estudo etnoecológico no Vale do Aricá, Mato Grosso**.
- PAULA, A. de et al. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma floresta estacional semidecidual, Viçosa-MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. São Paulo, v. 18, n. 3, July/Sept, 2004.

PEDRALLI, G. & TEIXEIRA, M. do C. B. Macrófitas aquáticas como agentes filtradores de materiais particulados, sedimentos e nutrientes. In: HENRY, R. **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. São Carlos: RiMa, 2003.p. 177-194.

ROCHA, A. E. & MUNIZ, F. H. Composição florística e fitossociológica da vegetação ciliar do rio Munim, no município de Morros-Ma. **Revista em Foco**. São Luís, MA: UEMA, v. 6, n. 7., p.47-65, jan/jul, 1998.

RODRIGUES, R. R. A vegetação de Piracicaba e municípios do entorno. **Circular técnica IPEF**, São Paulo, n 189, p. 17, agosto. 1999.

RODRIGUES, R. R. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2001. p. 91-100.

RODRIGUES, R. R. & NAVE, A. G. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2001.p. 45-72.

RUIZ, R. C. et al. **Seleção de espécies vegetais com potencial de uso, para estudos ecológicos e manejo, em floresta no oeste da Amazônia**. Disponível em : <www.nybg.org/bsci/acre/www2/selection.html> Acesso em 19/11/06.

SANTOS, O. M. **Avaliação dos usos e ocupações das terras da bacia hidrográfica do rio Pericumã – MA, utilizando como parâmetros os padrões recomendáveis para uma área de proteção ambiental**, São Luís, 2004.153p. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas). Universidade Federal do Maranhão.

SEMATUR, 1991. **Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão**. São Luís. 127p.

SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 1. Manual de usuário**. Departamento de Botânica, UNICAMP, 1995.

VINHOTE, H. C. **A dinâmica de inundação e sua relação com o uso e manejo dos recursos vegetais nos ambientes aquáticos da região lacustre de Penalva – contribuição à gestão dos recursos hídricos na área de proteção ambiental (APA) da Baixada Maranhense**. São Luís, 2005.97p. Monografia (Curso de Ciências Aquáticas) Universidade Feral do Maranhão.

ANEXO C: Espécies e famílias amostradas nas matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, MA.

N	Nome Botânico	Nome Comum	Família	Hábito/Cresc.	U. Paisagem
1	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl	Canela-de-veado	Rubiaceae	Árvore	TF
2	<i>Ananas ananassoides</i> (Bak.) L.	Abacaxi brabo	Bromeliaceae	Erva	TF
3	<i>Aniba roseodora</i> Ducke	Cravo	Lauraceae	Árvore	TF
4	<i>Astrocaryum gynacanthum</i> Mart	Marajá catulé	Palmae	Palmeira	TF
5	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	Tucum	Palmae	Palmeira	TF
6	<i>Astronium sp</i>	Mururé	Anacardiaceae	Árvore	TF
7	<i>Bactris brongniartii</i> Mart	Marajá	Palmae	Palmeira	I
8	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl	Tatajuba-poca	Moraceae	Árvore	TF
9	<i>Bathysa meridionalis</i> Smith & D	Calsu	Rubiaceae	Árvore	TF
10	<i>Bauhinia glabra</i> Jacq	Escada-de-jabuti	Leguminosae (Caesalp.)	Trepador	TF
11	<i>Bignonia unguiscati</i> L	Cipó-unha-de-gato	Bignoniaceae	Trepador	I, TF
12	<i>Calathea backemiana</i> E. Morren.	Cantã	Marantaceae	Erva	TF
13	<i>Capparis retusa</i> Gris	Embarataia	Capparidaceae	Árvore	TF
14	<i>Carapa guianensis</i> Aubl	Andiroba	Meliaceae	Árvore	TF
15	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kunt	Estopeiro	Lecythidaceae	Árvore	TF
16	<i>Casearia sp</i>	Pindaíba	Flacourtiaceae	Árvore	TF
17	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethlage	Embaúba	Cecropiaceae	Árvore	A
18	<i>Cecropia sp</i>	Embaúba (tipo 2)	Cecropiaceae	Árvore	TF
19	<i>Cedrela odorata</i> L	Cedro	Meliaceae	Árvore	TF
20	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Sumauma	Bombacaceae	Árvore	I, TF
21	<i>Commelina sp.</i>	Taboquinha	Commelinaceae	Erva	TF
22	<i>Connarus regnellii</i> Schel	Carrasco	Connaraceae	Árvore	TF
23	<i>Cordia tetandra</i> Aubl	Gargaúba	Boraginaceae	Árvore	I, TF
24	<i>Costus cf. arabicus</i> L.	Cana-de-macaco	Costaceae	Erva	A
25	<i>Crescentia cujete</i> L	Cuia	Bignoniaceae	Árvore	TF
26	<i>Dendropanax cuneatum</i>	Maria mole	Araliaceae	Árvore	I
27	<i>Desmoncus sp</i>	Cipó titara	Palmae	Trepador	TF

Continuação do ANEXO C.

28	<i>Diploporis purpurea</i> (Rich.) A	Sucupira	Leguminosae (Papil.)	Árvore	TF
29	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) S	Cipó muchila	Dilleniaceae	Trepador	TF, I
30	<i>Duguetia furfuraceae</i> (St.Hill)	Mejuba	Annonaceae	Árvore	TF
31	<i>Duguetia sp</i>	Mejuba preta	Annonaceae	Árvore	TF
32	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC) Mori	Quiriba	Lecythidaceae	Árvore	I
33	<i>Euterpe oleracea</i> Mart	Juçara	Palmae	Palmeira	A
34	<i>Eugenia sp</i>	Jambo	Myrtaceae	Árvore	TF
35	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Rubiaceae	Árvore	TF, I
36	<i>Gustavia augusta</i> L.	Jeniparana	Lecythidaceae	Árvore	I, TF
37	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce)W	Janaúba	Apocynaceae	Árvore	TF
38	INDETE1	Cipó enrolado	Desconhecida	Trepador	TF
39	INDETE3	Guajibuba	Guajibuba	Árvore	TF
40	INDETE6	Pé-de- galinha	Desconhecida	Arbusto	TF
41	INDETE7	Vara de rego	Desconhecida	Árvore	TF
42	<i>Rheedia sp</i>	Bacuri panã	Clusiaceae	Árvore	TF
43	INDETG10	Baba de paca	Desconhecida	Erva	TF
44	INDETG2	Catuaba	Desconhecida	Árvore	TF
45	INDETG3	Embroira	Polygonaceae	Árvore	I, TF
46	<i>Inga sp3</i>	Ingá preto	Leguminosae (Mimos.)	Árvore	I
47	INDETG5	Jandiá	Desconhecida	Árvore	A
48	INDETG6	Sem nome comum1	Desconhecida	Árvore	A, I
49	INDETG7	Sem nome comum2	Desconhecida	Árvore	A
50	INDETG8	Quariquari	Desconhecida	Árvore	TF
51	INDETG9	Santa maria	Desconhecida	Árvore	I, TF
52	INDETS1	Cipó-pau	Desconhecida	Trepador	TF, I
53	INDETS11	Sem nome comum3	Desconhecida	Trepador	TF
54	INDETS3	Guatiriba	Desconhecida	Árvore	TF
55	<i>Vismia guianensis</i>	Lacre	Clusiaceae	Árvore	I

Continuação do ANEXO C.

56	INDETS5	Mangue-do-campo	Desconhecida	Árvore	A, TF
57	INDETS6	Pitomba	Desconhecida	Árvore	TF
58	INDETS8	Sem nome comum ⁴	Desconhecida	Árvore	TF
59	INDETS9	Velho mariano	Desconhecida	Árvore	A
60	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart..	Ingá xixi	Leguminosae (Mimos.)	Árvore	TF
61	<i>Inga edulis</i> Mart	Ingá de-macaco	Leguminosae (Mimos.)	Árvore	TF
62	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá pé-de-galinha	Leguminosae (Mimos.)	Árvore	TF
63	<i>Inga sp</i>	Ingá	Leguminosae (Mimos.)	Árvore	TF
64	<i>Inga sp2</i>	Ingá canivete	Leguminosae (Mimos.)	Árvore	TF
65	<i>Inga thibaudina</i> DC.	Ingá rabo - de - macaco	Leguminosae (Mimos.)	Árvore	TF
66	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart	Jacarandá	Bignoniaceae	Árvore	TF
67	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori.	Buragi branco	Lecythidaceae	Árvore	TF
68	<i>Leucocalantha aromatica</i> Barb.	Cipó estralador	Bignoniaceae	Trepador	I
69	<i>Luehea divaricata</i> Mart	Açoita cavalo	Tiliaceae	Árvore	TF
70	<i>Mabea sp</i>	Taquari	Euphorbiaceae	Árvore	TF
71	<i>Macrolobium acaciaefolium</i> Bent	Faveira	Leguminosae (Caesalp.)	Árvore	I
72	<i>Mauritia flexuosa</i> L. F	Buriti	Palmae	Palmeira	A
73	<i>Maximiliana maripa</i> (Correa da Serra) Drude	Anajá	Palmae	Palmeira	TF
74	<i>Montrichardia arborescens</i> (L.)	Aninga	Araceae	Erva	A, TF
75	<i>Mouriri guianensis</i> Aub	Criviri	Melastomataceae	Árvore	I
76	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng) N. Silv	Murta	Myrtaceae	Arvoreta	TF
77	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart	Bacaba	Palmae	Palmeira	TF
78	<i>Orbignya phalerata</i> Mart	Babaçu	Palmae	Palmeira	TF, I
79	<i>Phenakospermum guyanensis</i> Endl	Sororoca	Musaceae	Erva	TF
80	<i>Philodendron martinianum</i> (Engl)	Aninga-para	Araceae	Erva	A, TF
81	<i>Phoradendron sp</i>	Cipó preto	Loranthaceae	Trepador	TF
82	<i>Piper angustifolium</i> R. et P	Pimenta longa	Piperaceae	Arbusto	A
83	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq	Pimenta-de-macaco	Piperaceae	Arbusto	A

Continuação do ANEXO C.

84	<i>Posoqueria sp</i>	Papa terra	Rubiaceae	Árvore	TF
85	<i>Protium sp</i>	Breu	Burseraceae	Árvore	TF
86	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Visgueiro	Euphorbiaceae	Árvore	I
87	<i>Simarouba sp</i>	Paparaúba	Simaroubaceae	Árvore	I, TF
88	<i>Solanum spp</i>	Jurubeba	Solanaceae	Árvore	TF
89	<i>Sterculia chicha</i> St. Hill. Ex Turpin	Xixã	Sterculiaceae	Árvore	I
90	<i>Symmeria paniculata</i> Benth	Arariba	Polygonaceae	Árvore	I
91	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth.	Pau d'arco	Bignoniaceae	Árvore	I, TF
92	<i>Talisia retusa</i> RS Cowan	Pitomba braba	Sapindaceae	Árvore	TF
93	<i>Theobroma speciosum</i> Willd	Cacau	Sterculiaceae	Árvore	TF
94	<i>Vitex cymosa</i> Bert	Tarimã	Verbenaceae	Árvore	TF
95	<i>Vitex sp</i>	Tarimã preto	Verbenaceae	Árvore	I
96	<i>Xylopia emarginata</i> Mart	Envirachina	Annonaceae	Árvore	I

TF = Terra Firme, I = Igapó e A = Aterrado

Anexo D: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostras nas matas ciliares do alto do rio Pericumã, MA.

Espécie	N	De.Re	Do.Re	F Re	IVI	A.Mi	A.Ma	A.Me	D.Mi	D.Ma	D.Me
<i>Macrobium acaciaefolium</i> Benth	55	2.57	25.04	2.72	30.33	4.0	30.0	15.2	3.2	51.9	26.0
<i>Costus cf. arabicus</i> L	377	17.64	0.00	1.63	19.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Symmeria paniculata</i> Benth	178	8.33	4.22	1.63	14.18	2.0	14.0	6.4	3.8	38.8	9.7
<i>Bactris brongniartii</i> Mart	212	9.92	0.00	2.17	12.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Simarouba sp</i>	23	1.08	6.81	2.72	10.60	4.0	30.0	18.7	4.5	35.7	15.1
INDETG3	53	2.48	5.93	2.17	10.58	2.0	25.0	7.3	4.1	25.5	9.5
<i>Piper angustifolium</i> R. et P	184	8.61	0.00	1.63	10.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Gustavia augusta</i> L	54	2.53	2.83	2.72	8.08	3.0	16.0	7.7	5.4	27.4	12.9
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart	8	0.37	6.83	0.54	7.75	14.0	30.0	22.0	13.7	45.5	26.4
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kunt	9	0.42	6.22	0.54	7.18	15.0	20.0	18.3	14.0	40.4	27.2
<i>Montrichardia arborescens</i> (L.)	103	4.82	0.00	2.17	6.99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Euterpe oleracea</i> Mart	100	4.68	0.00	1.63	6.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng) N. Silveira	69	3.23	0.86	2.17	6.26	5.0	20.0	11.0	4.8	17.2	9.4
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl	19	0.89	4.02	1.09	6.00	6.0	18.0	11.8	5.7	29.6	18.3
INDETG6	19	0.89	2.82	1.63	5.34	4.0	25.0	11.3	1.1	29.0	10.0
<i>Orbignya phalerata</i> Mart	63	2.95	0.00	2.17	5.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Cecropia glaziovi</i> Sneathlaga	49	2.29	1.08	1.63	5.00	3.0	18.0	7.4	3.2	15.9	6.9
INDETS3	2	0.09	3.99	0.54	4.63	15.0	32.0	23.5	21.0	57.3	39.2
<i>Talisia retusa</i> RS Cowan	2	0.09	3.91	0.54	4.55	24.0	25.0	24.5	40.4	44.9	42.7
INDETE6	65	3.04	0.00	1.09	4.13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Cordia tetandra</i> Aubl	13	0.61	1.34	2.17	4.12	5.0	22.0	11.5	3.8	18.5	10.1
INDETG9	13	0.61	1.28	2.17	4.06	5.0	15.0	9.5	5.1	22.3	9.8
<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori.	7	0.33	2.28	1.09	3.69	12.0	25.0	18.5	8.0	33.1	20.2
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC) Mori	13	0.61	1.14	1.63	3.38	12.0	25.0	16.3	9.2	22.6	17.8
<i>Dendropanax cuneatum</i>	1	0.05	2.78	0.54	3.37	10.0	10.0	10.0	50.9	50.9	50.9

Continuação do ANEXO D.

<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	5	0.23	1.97	1.09	3.29	10.0	26.0	17.0	5.1	31.5	16.4
<i>Philodendron martinianum</i> (Engl)	35	1.64	0.00	1.63	3.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDETS8	6	0.28	2.39	0.54	3.22	8.0	18.0	15.5	13.4	32.8	22.6
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	25	1.17	0.39	1.63	3.19	3.0	8.0	5.8	2.5	9.2	4.6
<i>Piper tuberculatum</i> Jacq	55	2.57	0.00	0.54	3.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Astrocaryum gynacanthum</i> Mart	31	1.45	0.00	1.63	3.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Calathea backemiana</i> E. Morren.	23	1.08	0.00	1.63	2.71	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Phenakospermum guyanensis</i> Endll	22	1.03	0.00	1.63	2.66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDETG8	3	0.14	1.38	1.09	2.61	7.0	27.0	20.3	4.8	25.2	18.4
<i>Mauritia flexuosa</i> L. F	16	0.75	0.00	1.63	2.38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	2	0.09	1.13	1.09	2.31	15.0	21.0	18.0	22.0	23.9	22.9
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl	12	0.56	0.00	1.63	2.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Leucocalantha aromatica</i> Barb.	9	0.42	0.00	1.63	2.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Bignonia unguiscati</i> L	8	0.37	0.00	1.63	2.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Maximiliana maripa</i> (Correa da Serra) Drude	19	0.89	0.00	1.09	1.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	16	0.75	0.00	1.09	1.84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Commelina sp</i>	27	1.26	0.00	0.54	1.81	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth.	3	0.14	0.03	1.63	1.80	7.0	7.0	7.0	5.1	5.1	5.1
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	2	0.09	0.53	1.09	1.71	7.0	15.0	11.0	10.2	19.7	15.0
<i>Duguetia furfuracea</i> (St. Hill) B. Et H.	7	0.33	0.29	1.09	1.71	16.0	16.0	16.0	16.5	16.5	16.5
<i>Protium sp</i>	4	0.19	0.39	1.09	1.67	5.0	12.0	9.0	5.4	16.5	10.0
<i>Duguetia sp</i>	2	0.09	0.44	1.09	1.63	21.0	21.0	21.0	20.4	20.4	20.4
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) A	3	0.14	0.00	1.09	1.59	24.0	24.0	24.0	18.3	18.3	18.3
<i>Bathysa meridionalis</i> Smith & Downs	3	0.14	0.00	1.09	1.56	20.0	20.0	20.0	17.5	17.5	17.5
INDETS5	5	0.23	0.03	1.09	1.53	20.0	20.0	20.0	9.9	9.9	9.9
<i>Cecropia sp</i>	1	0.05	0.53	0.54	1.47	25.0	25.0	25.0	28.7	28.7	28.7

Continuação do ANEXO D.

<i>Aniba roseodora</i> Ducke	4	0.19	0.29	0.54	1.43	8.0	30.0	15.0	9.9	17.2	12.5
<i>Bauhinia glabra</i> Jacq	7	0.33	0.39	1.09	1.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDETS1	5	0.23	0.44	1.09	1.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Theobroma speciosum</i> Willd	3	0.14	0.88	1.09	1.28	15.0	15.0	15.0	7.3	7.3	7.3
<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl	4	0.19	0.70	1.09	1.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDETE3	1	0.05	0.00	0.54	1.22	18.0	18.0	18.0	24.2	24.2	24.2
INDETG5	5	0.23	0.00	0.54	1.18	10.0	10.0	10.0	19.4	19.4	19.4
<i>Solanum spp</i>	2	0.09	0.06	1.09	1.18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Genipa americana</i> L	2	0.09	0.00	1.09	1.18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Casearia sp</i>	1	0.05	0.63	0.54	1.14	23.0	23.0	23.0	22.6	22.6	22.6
<i>Bagassa guianensis</i> Aubl	1	0.05	0.40	0.54	1.06	22.0	22.0	22.0	21.0	21.0	21.0
INDETS9	3	0.14	0.00	0.54	1.05	8.0	12.0	10.7	8.9	13.1	10.5
<i>Inga sp3</i>	2	0.09	0.00	0.54	1.02	8.0	10.0	9.0	13.1	13.7	13.4
INDETS6	2	0.09	0.55	0.54	1.02	18.0	18.0	18.0	18.8	18.8	18.8
INDETS11	10	0.47	0.47	0.54	1.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Inga thibaudina</i> DC	1	0.05	0.37	0.54	0.99	17.0	17.0	17.0	19.4	19.4	19.4
<i>Inga edulis</i> Mart	2	0.09	0.38	0.54	0.95	8.0	11.0	9.5	9.6	14.0	11.8
<i>Carapa guianensis</i> Aubl	3	0.14	0.38	0.54	0.87	5.0	15.0	9.3	3.2	12.1	6.4
<i>Vitex cymosa</i> Bert	1	0.05	0.00	0.54	0.81	16.0	16.0	16.0	14.3	14.3	14.3
<i>Astronium sp</i>	2	0.09	0.40	0.54	0.81	6.0	15.0	10.5	4.5	11.8	8.1
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart	5	0.23	0.31	0.54	0.78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) Wood	1	0.05	0.18	0.54	0.77	12.0	12.0	12.0	13.1	13.1	13.1
<i>Vitex sp</i>	2	0.09	0.22	0.54	0.74	6.0	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0
INDETG10	4	0.19	0.17	0.54	0.73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Xylopia emarginata</i> Mart	1	0.05	0.00	0.54	0.72	9.0	9.0	9.0	11.1	11.1	11.1
INDETG7	1	0.05	0.18	0.54	0.69	9.0	9.0	9.0	9.6	9.6	9.6

Continuação do ANEXO D.

INDETE1	3	0.14	0.11	0.54	0.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Eugenia sp</i>	1	0.05	0.00	0.54	0.66	7.0	7.0	7.0	8.3	8.3	8.3
<i>Luehea divaricata</i> Mart	1	0.05	0.13	0.54	0.64	10.0	10.0	10.0	7.0	7.0	7.0
<i>Inga sp</i>	2	0.09	0.10	0.54	0.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Desmoncus sp</i>	2	0.09	0.00	0.54	0.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Capparis retusa</i> Gris	2	0.09	0.07	0.54	0.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Crescentia cujete</i> L	2	0.09	0.05	0.54	0.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Sterculia chicha</i> St. Hill. ex Turpin	2	0.09	0.00	0.54	0.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Phoradendron sp</i>	2	0.09	0.00	0.54	0.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Cedrela odorata</i> L	1	0.05	0.00	0.54	0.62	10.0	10.0	10.0	5.1	5.1	5.1
<i>Vismia guianensis</i>	1	0.05	0.00	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDETG2	1	0.05	0.00	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Connarus regnellii</i> Schel	1	0.05	0.00	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Posoqueria sp</i>	1	0.05	0.03	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Rheedia sp</i>	1	0.05	0.00	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDETE7	1	0.05	0.00	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Mabea sp</i>	1	0.05	0.00	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Inga sp2</i>	1	0.05	0.00	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Ananas ananassoides</i> (Bak.) L. B. Smith	1	0.05	0.00	0.54	0.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anexo E: Principais formas de uso das plantas amostradas no alto curso do rio pericumã, MA.

N	Formas de Uso	Categoria de Uso	Planta	Nome Botânico	Parte Usada
1	Caibro	Material de Construção	Quiriba	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC) Mori	Caule
2	Grade	Material de Construção	Tatajuba-poca	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl	Caule
3	Janela	Material de Construção	Paparaúba	<i>Simarouba sp</i>	Caule
4	Cercado	Material de Construção	Cipó-unha-de-gato	<i>Bignonia unguiscati</i> L	Caule
5	Mourão	Material de Construção	Mangue do campo	Não identificada	Caule
6	Azeite	Alimento Humano	Babaçu	<i>Orbignya phalerata</i> Mart	Fruto
7	Palmito	Alimento Animal	Babaçu	<i>Orbignya phalerata</i> Mart	Fruto
8	Venda do fruto	Uso Econômico	Juçara	<i>Euterpe oleracea</i> Mart	Fruto
9	Cangalha	Uso Cultural	Arariba	<i>Symmeria paniculata</i> Benth	Caule
10	Estaca	Material de Construção	Arariba	<i>Symmeria paniculata</i> Benth	Caule
11	Carvão	Uso Cultural	Arariba	<i>Symmeria paniculata</i> Benth	Caule
12	Esteio	Material de Construção	Tarimã	<i>Vitex cymosa</i> Bert	Caule
13	Arco-de-landroá	Uso Cultural	Unha-de-gato	<i>Bignonia unguiscati</i> L	Caule
14	Empaneirar farinha	Uso Cultural	Sororoca	<i>Phenakospermum guyanensis</i> Endl	Folha
15	Remédio para sapinho em criança	Uso Medicinal	Tucum	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	Folha
16	Remédio para desinteria	Uso Medicinal	Jeniparana	<i>Gustavia augusta</i> L	Folha
17	Socó	Uso Cultural	Marajá	<i>Bactris brongniartii</i> Mart	Caule
18	Cerca	Material de Construção	Calsu	<i>Bathysa meridionalis</i> Smith & D	Caule
19	Remédio para dor de dente	Uso Medicinal	Açoita cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart	Casca
20	Cola para papel	Uso Cultural	Janaúba	<i>Himatanthus</i> <i>sucuuba</i> (Spruce)W	Casca
21	Lenha	Uso Cultural	Embroira	Não identificada	Caule

Continuação do ANEXO E.

22	Móveis	Material de Construção	Paparaúba	<i>Simarouba sp</i>	Caule
23	Embarcação	Uso Cultural	Xixã	<i>Sterculia chicha</i> St. Hill. Ex Turpin	Caule
24	Pilão	Uso Cultural	Criviri	<i>Mouriri guianensis</i> Aub	Caule
25	Embalar pamonha	Uso Cultural	Cantã	<i>Calathea backemiana</i> E. Morren.	Folha
26	Purgante	Uso Medicinal	Janaúba	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce)W	Casca
27	Remédio para má digestão	Uso Medicinal	Jurubeba	<i>Solanum spp</i>	Fruto
28	Forro	Material de Construção	Xixã	<i>Sterculia chicha</i> St. Hill. Ex Turpin	Caule
29	Analgésico	Uso Medicinal	Embarataia	<i>Capparis retusa</i> Gris	Casca
30	Suco	Alimento Humano	Anajá	<i>Maximiliana maripa</i> (Correa da Serra) Drude	Fruto
31	Cofó	Uso Cultural	Babaçu	<i>Orbignya phalerata</i> Mart	Folha
32	Cortina (mensaba)	Material de Construção	Babaçu	<i>Orbignya phalerata</i> Mart	Folha
33	Gaiola	Uso Cultural	Pé-de-galinha	Não identificada	Caule
34	Vassoura	Uso Cultural	Tucum	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	Folha
35	Porta	Material de Construção	Paparaúba	<i>Simarouba sp</i>	Caule
36	Envira (corda)	Uso Cultural	Estopero	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kunt	Casca
37	Remédio para impigem (leite)	Uso Medicinal	Lacre	Não identificada	Casca
38	Peão (brinquedo)	Uso Cultural	Babaçu	<i>Orbignya phalerata</i> Mart	Fruto
39	Remédio para malária	Uso Medicinal	Santa Maria	Não identificada	Casca
40	Remédio para reumatismo	Uso Medicinal	Catuaba	Não identificada	Casca