

ÍNDICE

1 - Introdução	1/77
2 - Objetivos.....	2/77
3 - Metodologia	2/77
3.1 - Descrição da Área	2/77
3.2 - Aspectos Metodológicos	4/77
3.2.1 - Florística.....	4/77
3.2.1.1 - Curva Espécie - Área	4/77
3.2.1.2 - Riqueza Florística	4/77
3.2.1.3 - Diversidade e Equabilidade.....	5/77
3.2.2 - Fitossociologia	5/77
3.2.2.1 - Estrutura Horizontal	5/77
3.2.2.2 - Dispersão das Espécies	6/77
3.2.2.3 - Distribuição Diamétrica	6/77
3.2.2.4 - Estrutura Vertical	7/77
3.3 - Procedimento de Campo e Análise dos Dados	8/77
4 - Resultados	11/77
4.1 - Área 1 - Vila Mamiá (PA)	11/77
4.1.1 - Vegetação Arbórea e de Regeneração Natural	11/77
4.2 - Área 2 - Prainha (PA)	23/77
4.2.1 - Vegetação Arbórea e de Regeneração Natural	23/77
4.3 - Área 3 - Marinho (AP)	34/77

4.3.1.1 -	Vegetação Arbórea e de Regeneração Natural	34/77
4.4 -	Área 4 - Vila Nova (AP).....	48/77
4.4.1 -	Vegetação Arbórea e de Regeneração Natural	48/77
5 -	Cobertura Vegetal de Espécies Herbáceas e Graminóides	60/77
6 -	Discussão	61/77
7 -	Referências Bibliográficas	70/77

ANEXOS

- Anexo 1 - Área 1 - Estrutura Horizontal
- Anexo 2 - Área 1 - Agregação
- Anexo 3 - Área 1 - Posição Sociológica
- Anexo 4 - Área 1 - Valor Importância Ampliado
- Anexo 5 - Área 2 - Estrutura Horizontal
- Anexo 6 - Área 2 - Agregação
- Anexo 7 - Área 2 - Posição Sociológica
- Anexo 8 - Área 2 - Valor Importância Ampliado
- Anexo 9 - Área 3 - Estrutura Horizontal
- Anexo 10 - Área 3 - Posição Sociológica
- Anexo 11 - Área 3 - Agregação
- Anexo 12 - Área 3 - Valor Importância Ampliado
- Anexo 13 - Área 4 - Estrutura Horizontal
- Anexo 14 - Área 4 - Agregação
- Anexo 15 - Área 4 - Posição Sociológica
- Anexo 16 - Área 4 - Valor Importância Ampliado
- Anexo 17 - Relatório Fotográfico Fitossociologia

PARTE II - FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA

1 - INTRODUÇÃO

A floresta tropical é um dos ecossistemas naturais mais complexos da Terra, sendo sua composição e estrutura determinadas, principalmente, pelo clima, solo, estado sucessional da vegetação e sua história natural (LAMPRECHT, 1990; WHITMORE, 1990).

A Floresta Amazônica com aproximadamente 5.000.000 km² está submetida às mesmas pressões que as demais florestas tropicais no mundo e, possui características bem variadas, apresentando aproximadamente 50% da biodiversidade mundial (INPA, 2006).

Este bioma apresenta um grande número de espécies arbóreas que se desenvolvem em ecossistemas denominados, genericamente, de terra firme, várzea e igapó. O tipo florestal predominante é a floresta de terra firme que apresenta grande biomassa, além de elevada biodiversidade (PIRES & PRANCE, 1985).

Um levantamento na floresta tropical próximo a Manaus, estado do Amazonas, apresentou 235 espécies de árvores com DAP (diâmetro à altura do peito ou 1,30 m da base do tronco) acima de 5 cm em um único hectare (PRANCE, 1986). Isso representa um número maior que todas as espécies de árvores da Europa inteira, elevando ainda a região a uma heterogeneidade vegetal que supera todas as outras regiões de florestas do mundo, comprovando a sua biodiversidade local (RIBEIRO *et al.*, 1999).

Atualmente, governos e empresas têm voltado seus esforços para a adoção de medidas conservacionistas nos empreendimentos, principalmente, no setor de infraestrutura, como no caso de implantação de Linhas de Transmissão (LT) elétrica. Existem fortes argumentos referentes ao planejamento e a implantação destes empreendimentos, especialmente, em relação à largura da faixa de servidão e ao grau de intervenção sobre a vegetação.

De acordo com FUCHS (1977, *Apud* ABREU *et al.*, 2002), as condições locais para o aproveitamento hidroelétrico de forma econômica ocorrem aleatoriamente na natureza e, muitas vezes, distantes dos grandes centros de consumo. Isto implica na necessidade de transporte de energia elétrica de locais cada vez mais inexplorados acarretando maiores custos e impactos. Segundo ABREU (2001), se estas externalidades não forem devidamente quantificadas e mitigadas, poderão acarretar danos ambientais irreversíveis no futuro, às vezes, de custos incalculáveis.

2 - OBJETIVOS

- Caracterizar qualitativamente a sinúsia¹ presente em trechos de Floresta Ombrófila Densa de Terra Firme;
- Analisar a composição fitossociológica (estrutura horizontal) e evidenciar quais as famílias e espécies que se destacam em termos de valor de importância ecológico-estrutural;
- Analisar a Regeneração Natural, destacando o percentual das espécies mais representativas da comunidade florestal;
- Determinar a participação das espécies arbóreas e arbustivas, a partir da estratificação vertical, considerando a posição sociológica de cada espécie;
- Estimar a cobertura de espécies herbáceas e gramíneas na área estudada.

3 - METODOLOGIA

3.1 - DESCRIÇÃO DA ÁREA

O presente estudo foi desenvolvido ao longo de parte do corredor destinado a implantação da LT Tucuruí - Macapá - Manaus, localizado na bacia hidrográfica do Amazonas, na margem esquerda do rio que nomeia a referida bacia.

O trecho demarcado para a implantação da LT se estende ao longo de dez municípios, distribuídos em dois estados brasileiro (Amapá e Pará). O traçado segue no sentido sudoeste, passando por Camaipí, Água Branca, Laranjal do Jarí (AP), Monte Dourado e Almerim (PA), chegando até a Sub-Estação Jurupari (PA), de onde segue para oeste passando ao norte dos municípios de Prainha, Monte Alegre, Alenquer, Curuá, Óbidos até Oriximiná (PA).

De acordo com LIMA FILHO *et al.* (2004); ALVES & MIRANDA (2008), a região de estudo apresenta clima do tipo Aw, conforme a classificação de Köppen. O clima da região Norte é quente e a temperatura varia de 24^o a 26 °C. Durante os meses de setembro e outubro são registradas as temperaturas mais elevadas, enquanto as mais amenas são observadas no período de junho a agosto (IBGE, 1997).

¹ Grupo de plantas com formas de vidas similares (RICHARDS, 1952).

A topografia e a baixa altitude da região Norte são fatores que favorecem o aumento da sua amplitude térmica diurna. Porém, o solo coberto pela abundante vegetação da floresta Amazônica, a volumosa rede hidrográfica e a forte nebulosidade ao longo de todo o ano interferem na amplitude fazendo com que se comporte de forma contrária. Esses fatores determinantes da amplitude térmica diurna, geralmente, são menos ativos à medida que se aproxima das margens do rio Amazonas.

A região Norte apresenta a maior precipitação pluviométrica anual de todo o território nacional, com destaque para o estado do Amapá, na foz do rio Amazonas, que apresenta índices pluviométricos anuais acima dos 3.000 mm. De acordo com ALVES & MIRANDA (2008), a precipitação média anual da região é de 2.115 mm, sendo o período de janeiro a julho o mais chuvoso e o período mais seco entre agosto a dezembro.

A região destinada à implantação da LT Tucuruí - Macapá - Manaus apresenta 54,63% de solo do tipo Latossolo Amarelo e 23,10% do tipo Podzólico Vermelho - Amarelo. Outros tipos podem ser encontrados, tais como: Areias Quartzosas, Concrecionários Lateríticos e Hidromórficos, Gleissolos, Litólicos, Afloramentos Rochosos dentre outras formações.

De acordo com IBGE (1997); RIBEIRO *et al.* (1999); ALVES & MIRANDA (2008) a maior parte da região de estudo enquadra-se no domínio da Floresta Ombrófila Densa, ecossistema de Terra Firme, formação de maior abrangência e detentora dos maiores índices de biodiversidade da Amazônia Legal brasileira.

Algumas hipóteses embasadas em eventos geoclimáticos ocorridos em tempos remotos tentam explicar o elevado número de espécies e padrões de distribuição da vegetação da floresta amazônica (RIBEIRO *et al.*, 1999).

De acordo com a teoria dos refúgios, durante o Quaternário, em períodos glaciais mais secos e frios, ocorreu a fragmentação da floresta amazônica, o que originou refúgios em áreas de pluviosidade mais intensa, separados por vegetação não florestal como o Cerrado (Savana) e, a partir daí, sofreram processos evolutivos divergentes (RIBEIRO *et al.*, *Op Cit.*). No Pleistoceno tardio e início do Holoceno, a bacia amazônica teria sido inundada pelo lago Amazonas (grande lago interior) devido à interrupção da vazão normal do rio Amazonas, causada por movimentos tectônicos. Assim a flora amazônica da região Oriental-Norte teria sido separada da Ocidental-Norte pelo lago Amazonas e estas duas, separadas da região Sul. Tal fato teria permitido o acúmulo de divergências evolutivas ao longo do tempo (RIBEIRO *et al.*, *Op Cit.*). Após a regressão

do lago, as floras isoladas teriam se expandido e isso permitiu a confluência de distribuições geográficas distintas na Amazônia Central. Segundo o IBGE (1997) a região amazônica apresenta diferentes formações que vão desde a vegetação florestada até a gramíneo-lenhosa, permeadas por florestas-de-galeria, revestindo solos lixiviados aluminizados. Sua estrutura se compõe de árvores baixas e tortuosas, isoladas ou em grupos sobre um contínuo tapete de gramíneas. Ainda de acordo com o IBGE (1997), o Cerrado ocorre, predominantemente, na região Centro-Oeste, mas com disjunções presentes na Amazônia Setentrional desde o vale do rio Tacutu, em Roraima, até os tabuleiros do Amapá, além de diversas outras regiões do Brasil.

3.2 - ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.2.1 - Florística

Conforme GUEDES-BRUNI *et al.* (1997) os estudos florísticos visam identificar as espécies que ocorrem em uma determinada área geográfica e representam uma importante etapa no conhecimento de um ecossistema por fornecer informações básicas aos estudos biológicos subsequentes. A florística, então, é reconhecidamente, uma das necessidades prioritárias para a conservação e uso racional dos ecossistemas terrestres.

3.2.1.1 - Curva Espécie - Área

A relação espécie x área é usada para determinar a área mínima fitossociológica, considerando a agregação de novas unidades amostrais, sistemática e contiguamente, às que já estão na amostra, obtida através de uma curva, com tendência assintótica. Quando a curva se estabiliza espera-se a não-ocorrência no incremento do número acumulado de espécies em função do aumento dos pontos de amostragem (BRAUN-BLANQUET, 1979).

3.2.1.2 - Riqueza Florística

Na análise da riqueza florística são apresentadas informações sobre as espécies encontradas na amostragem, tais como: classificação e distribuição taxonômica em nível de família e espécie, grupo ecológico e síndrome de dispersão (HOSOKAWA *et al.*, 1998).

3.2.1.3 - Diversidade e Equabilidade

De acordo com BROWER & ZAR (1984) os índices mais aplicados nos estudos ecológicos são os de Shannon (H') e Pielou (J). O primeiro leva em consideração a riqueza das espécies e sua abundância relativa (ODUM, 1988). Enquanto o índice de equitabilidade ou uniformidade (J) refere-se ao padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies (PIELOU, 1977).

De acordo com ODUM (1988), o índice de Shannon atribui um peso maior às espécies raras, enquanto o índice de Pielou representa a proporção da diversidade de espécies encontradas na amostragem atual em relação à diversidade máxima que a comunidade poderá atingir.

3.2.2 - Fitossociologia

3.2.2.1 - Estrutura Horizontal

A estrutura horizontal de uma floresta resulta das características e combinações entre as quantidades em que cada espécie ocorre por unidade de área (densidade), da maneira como estas espécies se distribuem na área (frequência) e do espaço que cada uma ocupa no terreno (dominância) (CURTIS & Mc INTOSH, 1950; LAMPRECHT, 1990; CARVALHO, 1997).

De acordo com MARTINS (1991), a densidade está relacionada ao número de indivíduos de cada espécie que ocorre em uma associação de plantas, sendo o número expresso em relação a uma determinada superfície de área. A densidade pode ser absoluta, indicando o número total de indivíduos pertencentes a uma determinada espécie, e relativa quando indica a participação de cada espécie, em porcentagem, em relação ao número total de espécies encontradas na amostra (LAMPRECHT, 1990).

O termo dominância, atualmente, tem sido empregado em referência à medida da seção horizontal do fuste, tomada a 1,30 m de altura, projetada no solo, para expressar o espaço ocupado por cada árvore (MARTINS, 1991). Segundo MULLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974), a dominância absoluta de uma espécie é dada pela soma da área basal de todos os indivíduos de uma espécie presentes na amostra e a dominância relativa pela porcentagem entre a área basal total da espécie e a área basal por unidade de área.

A frequência é uma medida percentual que indica como as espécies estão distribuídas na área. A frequência absoluta mostra a ocorrência de cada espécie no total de unidades de área amostradas, já a frequência relativa mostra a distribuição de uma determinada espécie em relação às demais, em porcentagem (BARROS, 1980).

Ao se transformar os valores absolutos em valores relativos, é possível obter o Valor de Cobertura (VC) e o Valor de Importância (VI), também conhecidos como Índice de Valor de Cobertura (IVC) e Índice de Valor de Importância (IVI), respectivamente.

O primeiro é obtido através da soma de densidade e dominância relativas. Este permite estabelecer a estrutura dos táxons na comunidade e separar diferentes tipos de uma mesma formação, assim como relacionar a distribuição das espécies em função de gradientes abióticos. O segundo que adiciona aos dois parâmetros citados a frequência relativa, permite inferir sobre o papel exercido pela espécie na evolução da biocenose (MULLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

A soma de diferentes parâmetros, se por um lado pode distorcer as relações entre as variáveis estudadas, por outro permite visualizar de forma ampla o desempenho das espécies na comunidade (MARTINS, 1991).

3.2.2.2 - Dispersão das Espécies

Conforme BARROS & MACHADO (1984) o índice de Dispersão de Mc Guinness permite prever como as espécies se distribuem e se organizam ocupando os espaços disponíveis existentes na área, através do grau de agregação das espécies, a partir de uma relação entre a densidade média observada e a densidade esperada.

3.2.2.3 - Distribuição Diamétrica

Dentre as variáveis mensuráveis em uma árvore e no povoamento florestal, o diâmetro é a mais importante medida básica e necessária para o cálculo da área transversal, área basal e volume (MACHADO & FIGUEIREDO, 2003).

A distribuição diamétrica de uma floresta é obtida através do agrupamento dos indivíduos em intervalos de diâmetro à altura do peito (DAP). De acordo com DURIGAN (1999), não existe regra rigidamente definida quanto à definição da amplitude dessas classes, sendo que em florestas tropicais normalmente se utilizam classes com amplitude de 5 cm. Para SILVA JUNIOR & SILVA

(1988), os modelos de distribuição diamétrica são bastante utilizados para descrever as alterações na estrutura de povoamentos florestais. Segundo estes autores, a interpretação das medidas em histogramas de frequência de classes pode demonstrar a situação atual da vegetação, além de indicar possíveis perturbações, tais como: exploração de madeiras, abates seletivos, incêndios e desmatamentos. Estes eventos, de forma drástica sobre grupos taxonômicos específicos, apresentam interrupções, indicando que o ciclo de vida das espécies não estaria se completando.

3.2.2.4 - Estrutura Vertical

A análise da estrutura vertical infere sobre o estágio seral em que a espécie se encontra dentro de uma comunidade florestal. A partir desta análise é possível constatar a importância da espécie em cada estrato (HOSOKAWA *et al.*, 1998; CIENTEC, 2006).

Para LONGHI *et al.* (1992), as comunidades variam de acordo com o número de estratos que apresentam, dependendo da variedade de formas de vida que estão presentes na comunidade, refletindo as condições pedológicas, climáticas e as ações dos fatores bióticos que interagem no ambiente.

Atualmente, vários métodos para a estratificação vertical das florestas tropicais têm sido propostos. Entretanto, talvez por sua facilidade de aplicação, o método proposto por LAMPRECHT (1990) e, adaptado por SOUZA & LEITE (1993), continua sendo um dos mais usados. Este método divide a expansão vertical das árvores em três estratos: inferior, médio e superior, a partir do dossel superior das espécies da floresta em estudo, estabelecendo as amplitudes das classes através do desvio padrão.

Dentre os indicadores da estrutura vertical, três costumam ser considerados: a regeneração natural, a posição sociológica e o valor de importância ampliado (VIA) (FINOL, 1971).

A regeneração natural constitui importante indicador para a compreensão da capacidade de disseminação das espécies e do momento inicial de sua dinâmica na ocupação do ambiente. Em uma floresta, a organização estrutural (horizontal e vertical) e a distribuição diamétrica dependem de como as espécies se comportam neste momento inicial (HOSOKAWA *et al.*, 1998).

A estrutura sociológica e o valor de importância ampliado (VIA) informam sobre a composição florística dos vários estratos da floresta, no sentido vertical, e sobre o papel que desempenham as diferentes espécies em cada um dos estratos (LAMPRECHT, 1990; HOSOKAWA *et al.*, 1998).

3.3 - PROCEDIMENTO DE CAMPO E ANÁLISE DOS DADOS

Os levantamentos florístico e fitossociológico foram realizados durante os meses de janeiro e fevereiro de 2009, em quatro formações florestais do bioma Amazônia, nos estados do Amapá e Pará (**Quadro 3-1**). Estes estudos fazem parte da caracterização do meio biótico (vegetação), exigido para o licenciamento da LT 500 kV Jurupari - Oriximiná e da LT 230 kV Jurupari - Laranjal do Jari - Macapá.

Quadro 3-1 - Localização das áreas de amostragem dos levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados para o licenciamento da LT 500 kV Jurupari - Oriximiná e da LT 230 kV Jurupari - Laranjal do Jari - Macapá.

Área de Estudo	Local	Coordenadas geográficas lat. / long.
Área 1	Vila Mamiá - PA	-1.538433° / -55.207093°
Área 2	Prainha - PA	-1.571629° / -53.661937°
Área 3	Marinho - AP	-0.585538° / -52.270259°
Área 4	Vila Nova - AP	0.149165° / -51.546740°

Neste estudo foi adotado o desenho amostral denominado por RAPELD, desenvolvido por GENTRY (1982 *Apud* MAGNUSSON *et al.*, 2005) e, adaptado por MAGNUSSON *et al* (*Op Cit.*). Segundo estes autores, este método é apropriado para pesquisas ecológicas de longa duração (PELD), permitindo inventários rápidos para avaliação biótica e planejamento do uso da terra (RAP) na Amazônia.

O RAPELD baseia-se na demarcação de parcelas de 0,1 ha em curva de nível, interligadas por um transecto de 5 km de extensão, instalado perpendicularmente ao corredor de estudo de 10 km de largura. Cada transecto foi composto por cinco parcelas, com dimensões de 250 x 4 m (0,1 ha), totalizando 0,5 ha, equidistantes 1 km, onde foram realizados levantamentos da vegetação herbácea graminóide, regeneração natural e vegetação arbórea, além de coleta de amostras de solo. O conjunto de um transecto e cinco parcelas é denominado como módulo de amostragem. Em determinadas áreas foram instaladas parcelas adicionais visando obter a suficiência amostral do levantamento.

No estrato arbóreo foram identificados e mensurados, a partir de 2 m de cada lado da linha central da parcela, a altura total e o Diâmetro a Altura do Peito (DAP) ou a 1,30 m do solo, de todos os indivíduos arbóreos com diâmetro ≥ 10 cm, inclusive mortos em pé. Na área de savana, localizada na região de Vila Nova, estado do Amapá, classificada como área 4, foram mensurados indivíduos arbóreos com diâmetro maior ou igual a 5 cm a uma altura de 30 cm do solo (DAS).

<p>Índice de Shannon-Weaver</p> $H' = \frac{N \cdot \ln(N) - \sum_{i=1}^s n_i \ln(n_i)}{N}$	<p>H' = índices de diversidade de Shannon-Weaver N = número total de indivíduos amostrados; n_i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; S = número de espécies amostradas; ln = logaritmo de base neperiana (e).</p>
<p>Índice de Equabilidade de Pielou</p> $J' = \frac{H'}{H'_{max}}$	<p>J' = índice de Equabilidade de Pielou; H' _{max} = ln(S) = diversidade máxima; S = número de espécies amostradas = riqueza.</p>
<p>Índice de MacGuinnes</p> $IGA_i = \frac{D_i}{d_i}$ <p>Sendo:</p> $D_i = \frac{n_i}{u_i}; \quad d_i = \ln(1 - f_i); \quad f_i = \frac{u_i}{u_T}$	<p>IGA_i = "índice de MacGuinnes" para a i-ésima espécie; D_i = densidade observada da i-ésima espécie; d_i = densidade esperada da i-ésima espécie; f_i = frequência absoluta da i-ésima espécie; ln = logaritmo neperiano; n_i = número de indivíduos da i-ésima espécie; u_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre; u_T = número total de unidades amostrais.</p>
<p>IGA_i < 1: uniforme IGA_i = 1: aleatória - 1 < IGA_i <= 2: tendência ao agrupamento - IGA_i > 2: distribuição agregada ou agrupada.</p>	
<p>Frequências Absoluta e Relativa</p> $FA_i = \left(\frac{u_i}{u_T} \right) \times 100;$ $FR_i = \left(\frac{FA_i}{\sum_{i=1}^p FA_i} \right) \times 100$	<p>FA_i = frequência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal; FR_i = frequência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal; u_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre; u_T = número total de unidades amostrais; P = número de espécies amostradas.</p>
<p>Densidades Absoluta e Relativa</p> $DA_i = \frac{n_i}{A};$ $DR_i = \frac{DA_i}{DT} \times 100;$	<p>DA_i = densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare; n_i = número de indivíduos da i-ésima espécie na amostragem; N = número total de indivíduos amostrados; A = área total amostrada, em hectare; DR_i = densidade relativa (%) da i-ésima espécie.</p>
<p>Dominâncias Absoluta e Relativa</p> $DoA_i = \frac{AB_i}{A};$ $DoR_i = \frac{DoA_i}{DoT} \times 100;$	<p>DoA_i = dominância absoluta da i-ésima espécie, em m²/ha; AB_i = área basal da i-ésima espécie, em m², na área amostrada; A = área amostrada, em hectare; DoR_i = dominância relativa (%) da i-ésima espécie.</p>
<p>Valor de Importância</p> $VI_i = DR_i + DoR_i + FR_i; \quad VI_i(\%) = \frac{VI_i}{3}$	

<p>Valor de Cobertura</p> $VC_i = DR_i + DoR_i, \quad VC_i(\%) = \frac{VC_i}{2}$	
<p>Estrato Vertical</p> <p>Estrato Inferior: $h_j < (\bar{h} - 1.S)$</p> <p>Estrato Médio: $(\bar{h} - 1.S) \leq h_j < (\bar{h} + 1.S)$</p> <p>Estrato Superior: $h_j \leq (\bar{h} + 1.S)$</p>	<p>\bar{h} = média das alturas dos indivíduos amostrados; S = desvio padrão das alturas totais (h j); h j = altura total da j-ésima árvore individual.</p>
<p>Posição Sociológica</p> $VF_j = VF_{j,m_j};$ $VF_j = \frac{N_j}{N} \times 100$ $PSA_i = \sum_{j=1}^m VF_{j,m_j};$ $PSR_i = \frac{PSA_i}{\sum_{i=1}^s PSA_i} \times 100$	<p>VF ij = valor fitossociológico da i-ésima espécie no j-ésimo estrato; VF j = valor fitossociológico simplificado do j-ésimo estrato; n ij = número de indivíduos de i-ésima espécie no j-ésimo estrato; N j = número de indivíduos no j-ésimo estrato; N = número total de indivíduos de todas as espécies em todos os estratos; PSA i = posição sociológica absoluta da i-ésima espécie; PSR i = POS (%) = posição sociológica relativa (%) da i-ésima espécie; S = número de espécies; m = número de estratos amostrados.</p>
<p>Regeneração Natural</p> $CAT_i = \sum_{j=1}^j n_{ij} \left(\frac{N_j}{N} \right);$ $CRT_i = \frac{CAT_i}{\sum_{i=1}^s CAT_i} \times 100$	<p>CAT i = classe absoluta de tamanho da regeneração da i-ésima espécie; CRT i = classe relativa de tamanho da regeneração da i-ésima espécie; n ij = número de indivíduos da i-ésima espécie na j-ésima classe de tamanho; N j = número total de indivíduos na j-ésima classe de tamanho; N = número total de indivíduos da regeneração natural em todas as classes de tamanho.</p>
<p>Regeneração Natural (cont...)</p> $RNR_i = \frac{FR_i + DR_i + CRT_i}{3}$	<p>RNR i = regeneração natural relativo da i-ésima espécie; FR i = frequência relativa da regeneração natural da i-ésima espécie; R i = densidade relativa da regeneração natural da i-ésima espécie.</p>
<p>Valor de Importância Ampliado</p> $VIA_i = DR_i + FE_i + DoR_i + PSR_i + RNR_i;$ $VIA(\%) = \frac{VIA_i}{5}$	<p>VIA = Valor de Importância Ampliado.</p>

4 - RESULTADOS

4.1 - ÁREA 1 - VILA MAMIÁ (PA)

4.1.1 - Vegetação Arbórea e de Regeneração Natural

O primeiro trecho florestal estudado fica nas imediações da Vila Mamiá (PA). Nos 9.000 m² de vegetação examinada, foram encontrados 472 indivíduos (considerando cada fuste individualmente), pertencentes a 43 famílias e 111 espécies, sendo: 107 do estrato arbóreo, quatro da regeneração e 19 comuns aos dois estratos. Deste total, duas não foram determinadas em nível de família, uma em gênero, seis em espécie (Quadro 4-1).

Quadro 4-1 - Listagem das espécies vegetais presentes no estrato arbóreo e na regeneração natural de um trecho de floresta de terra firme na Vila Mamiá, Pará, Brasil.

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
ANACARDIACEAE						
<i>Spondias mombim</i> Jacq	tapereba	1	S ¹	NC	ago-dez ¹	out-jan ¹
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	tatapiririca	3	P ¹	NC	ago-dez ¹	jan-mar ¹
ANNONACEAE						
<i>Bocageopsis multiflora</i> (Mart.) R.E. Fr.	envira-taia	1	S ²	NC	jul-set ²	set ²
<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	envira-preta	3	CL ⁶	NC	mai-jun ¹³	jul-ago ¹³
<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E. Fr.	envirão	1	NC	NC	nov-jan ¹³	fev-mar ¹³
APOCYNACEAE						
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	araracanga-amarela	1	NC	NC	dez-mai ¹³	jan-ago ¹³
<i>Aspidosperma</i> sp	perobinha	1	-	-	-	-
<i>Couma guianensis</i> Aubl.	sorva	1	NC	NC	dez-jan ¹³	abr-set ¹³
<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook. f. ex Miers	quinarana	3	S ⁴	NC	set-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	sucuuba	1	S ²	ANEMO ²	ago-out ²	mar-mai ²
ARALIACEAE						
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	morototó	1	P ⁷	NC	mar-mai ¹	ago-out ¹
ARECACEAE						
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	tucum	1	NC	NC	NC	NC
<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	murumuru	1	NC	NC	NC	NC
<i>Attalea speciosa</i> Mart.	babaçú	3	P ¹¹	NC	NC	NC
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	açaí	1	CL ⁶	NC	NC	NC
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	patauzeiro	1	NC	NC	NC	NC
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	bacabeira	1	NC	NC	NC	NC
Arecaceae 1	aririnba	1	-	-	-	-

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
BOMBACACEAE						
<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	inajarana	1	NC	NC	NC	NC
BORAGINACEAE						
<i>Cordia</i> sp.	-	1	-	-	-	-
<i>Cordia tetrandra</i> Aubl.	chapéu-de-sol	1	NC	NC	abr-mai ¹³	jun-jul ¹³
BURSERACEAE						
<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) Marchand	breu-vermelho	3	NC	NC	out-nov ¹³	dez-jan ¹³
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec.	breu-branCo	3	NC	NC	ag-out ¹³	mar-jul ¹³
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	breu-preto	3	NC	NC	NC	NC
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	breu-manga	1	NC	NC	set-dez ¹³	jan-mai ¹³
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	breu-areu-areu	1	NC	NC	out-nov ¹³	dez-jan ¹³
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd	breu-sucuruba	1	P ²	ZOO ²	set-out ²	mai-jun ²
CARYOCARACEAE						
<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	piquiarana-de-várzea	1	S ²	NC ²	mai-out ²	dez ²
CECROPIACEAE						
<i>Cecropia</i> sp	embaúba-vermelha	1	-	-	-	-
CELASTRACEAE						
<i>Goupia glabra</i> Aubl.	cupiúba	1	NC	ZOO ³	out-dez ²	dez-jan ²
<i>Maytenus floribunda</i> Reissek	xixuá-vermelho	1	S ⁸	NC	NC	NC
<i>Maytenus myrsinoides</i> Reissek	xixuá	1	NC	NC	NC	NC
CHRYSOBALANACEAE						
<i>Couepia robusta</i> Huber	pajurá	3	NC	NC	fev-abr ¹³	mai-jul ¹³
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	caripé-pintadinho	1	CL ⁷	NC	mar-abr ¹³	mai-jun ¹³
<i>Licania latifolia</i> Benth. ex Hook		2	NC	NC	NC	NC
<i>Licania macrophylla</i> Benth.	anoera	1	NC	CL ⁶	NC	NC
<i>Licania minutiflora</i> (Sagot) Fritsch		2	NC	NC	NC	NC
CLUSIACEAE						
<i>Platonia esculenta</i> (Arruda) Oken	bacuri	1	NC	NC	NC	NC
<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	lacre	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-dez ¹³
COMBRETACEAE						
<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke	tanimbuca	1	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
EBENACEAE						
<i>Diospyros santaremnensis</i> Sandwith	caqui-amarelo	1	NC	NC	NC	NC
<i>Diospyros</i> sp.	caqui	1	-	-	-	-
ELAEOCARPACEAE						
<i>Sloanea</i> sp.	ucuubarana	3	-	-	-	-
EUPHORBIACEAE						
<i>Drypetes variabilis</i> Uittien	maparanã	3	NC	NC	NC	NC
<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	pau-doce	1	S ⁷	NC	NC	NC
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	seringa-itaúba	1	NC	NC	dez-jan ¹³	abr-set ¹³
FLACOURTIACEAE						
<i>Homalium racemosum</i> Jacq.	sardinheira	1	NC	NC	ago-out ¹³	nov-dez ¹³
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	pau-jacaré	1	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³

2360-00-LFR-RL-0001-01

LT 500 KV JURUPARI - ORIXIMINÁ E LT 230 KV JURUPARI - LARANJAL DO JARI - MACAPÁ

Florística e Fitossociologia

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
ICACINACEAE						
<i>Emmotum fagifolium</i> Desv. ex Ham.	muiraximbé	3	NC	NC	NC	NC
LAURACEAE						
<i>Mezilaurus lindaviana</i> Schwacke & Mez	itaúba-amarela	1	NC	NC	jun-ago ¹³	set-out ¹³
LECYTHIDACEAE						
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	castanha-do-pará	1	NC	ZOO ¹²	nov-fev ¹	dez-mar ¹
<i>Eschweilera amazonica</i> R. kNuth	mata-mata-ci	1	NC	NC	dez-jun ¹³	fev-ago ¹³
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	mata-mata-jiboia	1	CL ²	NC	ago-dez ²	mar-jun ²
<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sandwith	mata-mata	1	NC	NC	ago-set ¹³	nov-dez ¹³
<i>Eschweilera subglandulosa</i> (Steud. ex O. Berg) Miers	mata-mata-preto	3	NC	NC	NC	NC
<i>Gustavia augusta</i> L	jeniparana	1	S ¹	NC	out-dez ¹	mar-mai ¹
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	sapucaia	1	S ¹	ZOO ¹⁴	set ¹	ago-set ¹
LEGUMINOSAE - CAESALPINOIDEAE						
<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovlev	itaúbarana	3	NC	NC	mai-jun ¹³	jun-ago ¹³
<i>Hymenaea courbaril</i> L	jatobá	1	S ¹	ZOO ³	out-dez ¹	jul ¹
<i>Hymenaea intermedia</i> Ducke	jutaí-mirim	1	NC	NC	out-dez ¹³	jan-mar ¹³
<i>Sclerolobium guianense</i> Benth.	tachi-branco	1	NC	NC	dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
<i>Sclerolobium melanocarpum</i> Ducke	tachi-vermelho	2	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
<i>Tachigali myrmecophila</i> (Ducke) Ducke	tachi-preto	1	NC	NC	dez-jul ¹³	jan-ago ¹³
LEGUMINOSAE - FABOIDEAE						
<i>Dipteryx intermedia</i> Ducke	cumaruzinho	1	NC	NC	NC	NC
<i>Dipteryx odorata</i> Willd	cumarú	1	CL ⁵	BARO e ZOO ⁵	ago-out ⁵	abr-jul ⁵
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	conduru-de-sangue	1	S ⁵	ANEMO ⁵	set-out ¹	nov-dez ¹
<i>Swartzia racemosa</i> Benth.	mututi-duro	1	NC	NC	NC	NC
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	mututi-da-terra-firme	1	S ⁴	ANEMO ⁴	out ⁴	nov ⁴
<i>Vataireopsis speciosa</i> Ducke	fava-amargosa	1	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
LEGUMINOSAE - MIMOSOIDEAE						
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	fava-de-roscas	1	S ²	NC	set-out ²	jul-ago ²
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	ingá-xixi	1	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
<i>Inga caynnensis</i> Sagot ex Benth.	ingá-amarelo	3	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Inga minutula</i> (Schery) T.S. Elias	ingá-cipó	1	NC	NC	NC	NC
<i>Inga paraensis</i> Ducke	ingarana	3	NC	NC	mai-jun ¹³	jul-ago ¹³
<i>Inga pezizifera</i> Benth.	ingá	1	NC	NC	NC	NC
<i>Marmaroxylon racemosum</i> (Ducke) Killip ex Record	caripé-pintadinho	1	NC	NC	NC	NC
<i>Parkia oppositifolia</i> Spruce ex Benth.	fava	1	S ²	ZOO ³	mai-jun ²	out-nov ²
MELASTOMATACEAE						
<i>Miconia surinamensis</i> Gleason	tinteiro	1	NC	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
<i>Mouriri brachyanthera</i> Ducke	muiraua	1	NC	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
<i>Mouriri brevipes</i> Hook.	muiráuba-preta	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
MONIMIACEAE						
<i>Bracteanthus glycyrcarpus</i> Ducke	-	3	NC	NC	NC	NC

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
MORACEAE						
<i>Maquira coriacea</i> (H. KArst.) C.C. Berg	muiratinga-da-varzea	1	NC	NC	jun-jul ¹³	ago-set ¹³
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg	muiratinga	1	NC	NC	mai-jun ¹³	jul-ago ¹³
MYRISTICACEAE						
<i>Iryanthera sagotiana</i> (Benth.) Warb.	ucuubarana	1	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Virola michelii</i> Heckel	virola	2	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
MYRTACEAE						
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	cambuí-vermelho	3	CL ⁷	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
NYCTAGINACEAE						
<i>Neea constricta</i> Spruce ex J.A. Schmidt	maria-mole	1	NC	NC	jul-ago ¹³	set-out ¹³
OPIACEAE						
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	pau-marfim	1	NC	ZOO ²	ago-out ²	nov-dez ²
QUIINACEAE						
<i>Lacunaria spruceana</i> (Engl.) Pires	papo-de-mutum	1	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
RUBIACEAE						
<i>Capirona decorticans</i> Spruce	pau-mulato	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
RUTACEAE						
<i>Zanthoxylum</i> sp.	tamanqueira	1	-	-	-	-
SAPOTACEAE						
<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier	massaranduba	1	CL ²	ZOO ³	abr-jun ²	jan-fev ²
<i>Micropholis mensalis</i> (Baehni) Aubrév.	abiu-goabinha	1	NC	NC	NC	NC
<i>Nemaluma anomalum</i> Pires	rosadinha	3	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-mar ¹³
<i>Pouteria bilocularis</i> (H. Winkl.) Baehni	abiurana	1	NC	NC	NC	NC
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	abiu-casca-fina	1	NC	NC	NC	NC
<i>Pouteria laurifolia</i> (Gomes) Radlk.	abiu-casca-seca	1	NC	NC	NC	NC
<i>Pouteria macrocarpa</i> (Mart.) D. Dietr.	abiu	1	S ²	NC	ago-nov ²	out-fev ²
<i>Pouteria opposita</i> (Ducke) T.D. Penn.	abiu-cutite	1	NC	NC	mar-abr ¹³	mai-jun ¹³
<i>Priourella priourii</i> (A. DC.) Aubrév.	abiu-mocambo	1	NC	NC	set-nov ¹³	dez-fev ¹³
<i>Syzygiopsis pachicarpa</i> Pires	abiu-casca-grossa	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
SIMAROUBACEAE						
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	marupá	1	S ¹	NC	mar-abr ¹³	mai-jun ¹³
STERCULIACEAE						
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutamba	1	P ¹	NC	set-nov ¹	ago-set ¹
<i>Sterculia pilosa</i> Ducke	axixá	1	NC	NC	dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	cupui	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-mar ¹³
STRELITZIACEAE						
<i>Phenakospermum guyanense</i> Endl.	sororoca-arborea	1	NC	NC	NC	NC
TILIACEAE						
<i>Luehea speciosa</i> Willd.	açoita-cavalo	1	S ⁹	NC	NC	NC
VIOLACEAE						
<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	acariquarana	1	NC	NC	NC	NC

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
VOCHYSIACEAE						
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	mandioqueira-escamosa	1	CL ²	ANEMO ³	ago-out ²	fev-mar ²
INDETERMINADAS						
Indet 1	ventosa	1	-	-	-	-
Indet 2	mamuí	1	-	-	-	-

Onde: ARB= arbórea / REG= regeneração: (1) arbóreo, (2) regeneração, (3) arbóreo e regeneração; GE= grupo ecológico: (P) pioneira, (S) secundária, (CL) clímax, (NC) não classificada; SD= síndrome de dispersão: (ZOO) zoocoria, (ANEMO) anemocoria, (BARO) barocoria, (NC) não classificada; FL = Floração; FR = Frutificação.

¹LORENZI, 2008; ²LORENZI, 2002; ³FERRAZ *et al*, 2004; ⁴CARVALHO, 2008; ⁵CARVALHO, 2003; ⁶BENTES-GAMA, 2002; ⁷ROLIM *et al*, 1999; ⁸SOUZA *et al*, 2007; ⁹SANTOS *et al*, 2004; ¹⁰PIÑA-RODRIGUES, 1989; ¹¹EMBRAPA, 2009; ¹²IPEF, 2009; ¹³Com. pess. Sr. Domingos; ¹⁴VALLILO *et al*, 1998

A curva espécie-área indicou que a comunidade vegetal é bastante diversificada em termos florísticos. O modelo matemático que melhor explicou os dados foi o polinomial de quarto grau (Figura 4-1). Segundo LAMPRECHT (1990) a curva do coletor estaria adequada quando a um aumento de 10% na área amostrada correspondesse um aumento de 10% no número de espécies. Neste caso, na última parcela (12,5% da área amostrada) foi observado o ingresso de apenas três espécies novas (2,80%). Portanto, essas informações permitem inferir que a amostragem de nove parcelas de 250 x 4 m foi suficiente para estimar a riqueza de espécies da fitocenose.

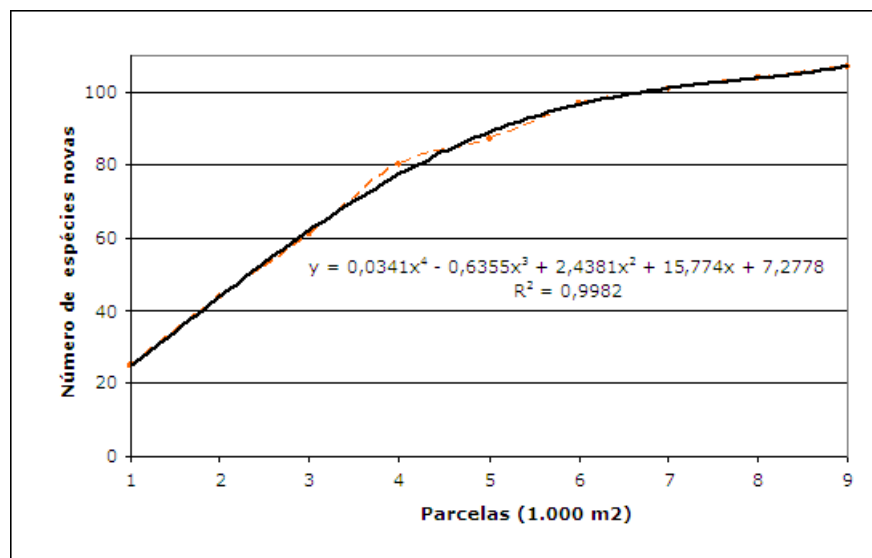


Figura 4-1 - Curva cumulativa das espécies de um trecho de floresta de terra firme na região de Vila Mamiá, Pará, Brasil.

Dos 442 indivíduos amostrados, 315 concentram-se em apenas dez famílias botânicas. Juntas, Areaceae (106), Sapotaceae (41), Leguminosae-mimosoideae (39), Lecythidaceae (33), Annonaceae (24), Burseraceae (20), Melastomataceae (15), Euphorbiaceae (13) Celastraceae (13) e Leguminosae-faboideae (11) representam cerca de 70% desse total. Os outros 127 indivíduos distribuem-se entre as outras 33 famílias (**Anexo 1**), evidenciando, assim alta densidade em poucas famílias botânicas, conforme observado em outras comunidades de terra firme da Amazônia brasileira (LIMA FILHO, 1995; AMARAL *et al.*, 2000).

Ao analisar o número de indivíduos por espécie foi possível observar que dez espécies, incluindo as mortas, detêm 182 indivíduos, mais de 40% do total de espécimes registrados. Dentre as espécies mais abundantes, *Attalea speciosa* contribuiu com 54 indivíduos (**Quadro 4-3**), o que corresponde a 12,22% do total dos indivíduos amostrados. Em seguida vieram as espécies *Euterpe oleracea* (29), *Inga caynnensis* (17), *Astrocaryum murumuru* (14), *Onychopetalum amazonicum* (13), *Drypetes variabilis* (11), *Goupia glabra* (11), *Eschweilera coriacea* (10) e *Guatteria poeppigiana* (9). O número de indivíduos mortos ocupou a quarta posição, totalizando 14 indivíduos.

Em relação ao número total de indivíduos, a amostragem apresentou mais de 20% de espécies com apenas um espécime. Segundo ALVES (2006) as espécies que são representadas por um único indivíduo em uma comunidade vegetal são denominadas como “localmente raras”. Em casos que ocorrem gradiente de recursos, as espécies evoluem para ocupar diferentes posições ao longo desse contínuo, conseqüentemente, apresentando variações nos padrões de distribuição de abundância de acordo com a variação ambiental (WHITTAKER, 1972). Assim, as espécies apresentam raridade em determinadas comunidades e abundância em outras, evidenciando a necessidade de se planejar números diferentes de indivíduos a serem preservados para uma mesma espécie, em função dos diferentes graus de raridade (**Anexo 1**).

Dentre as espécies consideradas “raras localmente” encontram-se: *Spondias mobim*, *Buchenavia parvifolia*, *Hymenaea courbaril*, *Pouteria macrocarpa*, *Hevea guianensis*, *Himatanthus sucuuba*, *Priurella prieurii*, *Emmotum fagifolium*, *Maytenus myrsinoides*, *Protium sagotianum*, *Theobroma subincanum*, *Eschweilera grandiflora*, *Dipteryx intermedia*, *Diospyros santaremnensis*, *Homalium racemosum*, *Iryanthera sagotiana*, dentre outras (**Anexo 1**). Conforme LIMA FILHO (1995), esses resultados demonstram a importância dessas espécies como um dos fatores responsáveis pela alta fitodiversidade nas florestas amazônicas, conforme sugerido em outros trabalhos realizados na região.

O índice de Shannon (H') para a área total foi de 4,06 nats x ind.⁻¹, com amplitude de 4,09 nats x ind.⁻¹ a 4,53 nats x ind.⁻¹, segundo a variância de Jackknife (**Quadro 4-2**). A comparação entre a diversidade atual e a diversidade máxima estimada para a comunidade vegetal do trecho florestal examinado, através do índice de Equabilidade de Pielou, foi de $J = 0,87$.

Quadro 4-2 - Número de indivíduos (N), Índice de Diversidade de Shannon (H'), índice de Equabilidade de Pielou (J) (por parcelas e geral) e variância da diversidade de Jackknife de um trecho de floresta de terra firme na região de Vila Mamiá, Pará, Brasil.

Parcelas	N	H'	J
1	49	2,94	0,90
2	63	2,86	0,87
3	51	3,06	0,91
4	63	2,98	0,90
5	57	3,27	0,94
6	43	3,26	0,94
7	26	2,77	0,94
8	48	2,99	0,90
9	42	3,17	0,95
Geral	442	4,06	0,87
Jackknife T (95%) = 2,31 = 4,09 a 4,53			

O **Quadro 4-3** apresenta os parâmetros fitossociológicos para as 20 espécies mais representativas nas nove parcelas amostradas no transecto - Área 1 - localidade de Vila Mamiá (PA), em ordem decrescente de Valor de Importância (VI). Onde: DR - Densidade Relativa; FR - Frequência Relativa; DoR - Dominância Relativa; VC - Valor percentual de Cobertura; VI - Valor percentual de Importância.

Quadro 4-3 - Parâmetros fitossociológicos das 20 espécies amostradas, com $DAP \geq 10$ cm, encontrado em um trecho de floresta de terra firme na região de Vila Mamiá, Pará, Brasil.

Nome Científico	N	AB (m ²)	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Attalea speciosa</i>	54	3,8622	12,22	3,23	15,57	13,89	10,34
<i>Manilkara huberi</i>	8	3,0490	1,81	2,42	12,29	7,05	5,51
<i>Euterpe oleracea</i>	29	0,3563	6,56	2,42	1,44	4,00	3,47
Mortas	14	1,0141	3,17	2,82	4,09	3,63	3,36
<i>Eschweilera coriacea</i>	10	1,2687	2,26	2,02	5,11	3,69	3,13

Nome Científico	N	AB (m ²)	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Drypetes variabilis</i>	11	1,0921	2,49	2,42	4,40	3,45	3,10
<i>Inga caynnensis</i>	17	0,3469	3,85	2,82	1,40	2,62	2,69
<i>O. amazonicum</i>	13	0,3044	2,94	2,42	1,23	2,08	2,20
<i>Astrocaryum murumuru</i>	14	0,4440	3,17	1,21	1,79	2,48	2,06
<i>Pouteria opposita</i>	5	0,6768	1,13	1,61	2,73	1,93	1,82
<i>Goupia glabra</i>	11	0,3493	2,49	1,21	1,41	1,95	1,70
<i>Pouteria guianensis</i>	8	0,2096	1,81	2,42	0,84	1,33	1,69
<i>Maquira coriacea</i>	7	0,3469	1,58	2,02	1,40	1,49	1,67
<i>Myrciaria floribunda</i>	7	0,4013	1,58	1,61	1,62	1,60	1,60
<i>Syzygiopsis pachicarpa</i>	4	0,5370	0,90	1,61	2,16	1,53	1,56
<i>Tachigali myrmecophila</i>	5	0,3794	1,13	2,02	1,53	1,33	1,56
<i>Cecropia sp</i>	7	0,4185	1,58	1,21	1,69	1,64	1,49
<i>Lecythis pisonis</i>	3	0,6378	0,68	1,21	2,57	1,62	1,49
<i>Simarouba amara</i>	8	0,4228	1,81	0,81	1,70	1,76	1,44
<i>Dipteryx odorata</i>	2	0,7122	0,45	0,81	2,87	1,66	1,38
Outras	205	7,9812	46,39	61,68	32,16	39,27	46,74
Total	442	24,8105	100	100	100	100	100

A espécie *Attalea speciosa* apresentou destaque moderado para todos os parâmetros examinados sendo, então, considerada como a espécie mais importante da sinúcia arbórea (VC = 13,89% e VI = 10,34%) (Quadro 4-3).

Manilkara huberi, também, apresentou um destaque modesto em valor de importância (VI = 5,51%), determinado, principalmente, pela dominância relativa. Isto é explicado pelo elevado valor de área basal (3,0490 m²) de seus indivíduos. Não obstante, com relação à frequência, esta espécie atingiu mesmo valor de *Euterpe oleracea*, *Drypetes variabilis*, *Onychopetalum amazonicum* e *Pouteria guianensis* (FR = 2,42%) (Quadro 4-3).

A espécie *Euterpe oleracea* apresentou terceiro maior valor de importância (VI=3,47%) (Quadro 4-3), os elevados valores de densidade relativa (6,56%) foram determinantes para o destaque desta espécie.

Os indivíduos mortos só não ocorreram nas parcelas 2 e 6, ocupando segunda colocação em frequência (2,82%), a quarta em densidade (3,17%) e a quinta posição em dominância (4,09%). A listagem completa com todos os parâmetros fitossociológicos está apresentada no **Anexo 1**.

Cerca de 20% dos indivíduos e 70% das espécies apresentaram valor de importância menor que 10% do maior valor encontrado, sendo elas: *Mouriri brachyanthera*, *Eschweilera amazônica*, *Sterculia pilosa*, *Tetragastris panamensis*, *Protium decandrum*, *Pouteria bilocularis*, *Hymenaea courbaril*, *Hevea guianensis*, *Euterpe precatoria*, *Glycydendron amazonicum*, *Vataireopsis speciosa*, *Vismia cayennensis*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Homalium racemosum*, *Iryanthera sagotiana*, dentre outras, conforme apresentado no **Anexo 1**. Este fato está diretamente associado ao elevado valor da diversidade vegetal registrado na área de estudo.

Com base na distribuição espacial das 20 espécies com maior participação na estrutura horizontal da fitocenose, obtida através do índice de Mc Guinness, foi constatado que três palmeiras (*Attalea speciosa*, *Euterpe oleracea* e *Astrocaryum murumuru*) e duas espécies folhosas (*Goupia glabra* e *Simarouba amara*) apresentam distribuição agregada. Outras sete apresentaram tendência ao agrupamento, sendo estas: *Eschweilera coriacea*, *Drypetes variabilis*, *Inga cayennensis*, *Onychopetalum amazonicum*, *Myrciaria floribunda* e *Cecropia* sp, além dos indivíduos mortos. Outras oito espécies apresentaram dispersão do tipo uniforme, sendo elas: *Manilkara huberi*, *Pouteria opposita*, *Pouteria guianensis*, *Maquira coriacea*, *Syzygiopsis pachicarpa*, *Tachigali myrmecophila*, *Lecythis pisonis* e *Dipteryx odorata* (**Anexo 2**).

A curva de distribuição de diâmetros dos indivíduos (**Figura 4-2**) seguiu o padrão característico de florestas inequianas (LAMPRECHT, 1989). Esta curva apresentou uma distribuição exponencial na forma de J-invertido, ou seja, o número de indivíduos decresceu com o acréscimo no tamanho da classe diamétrica.

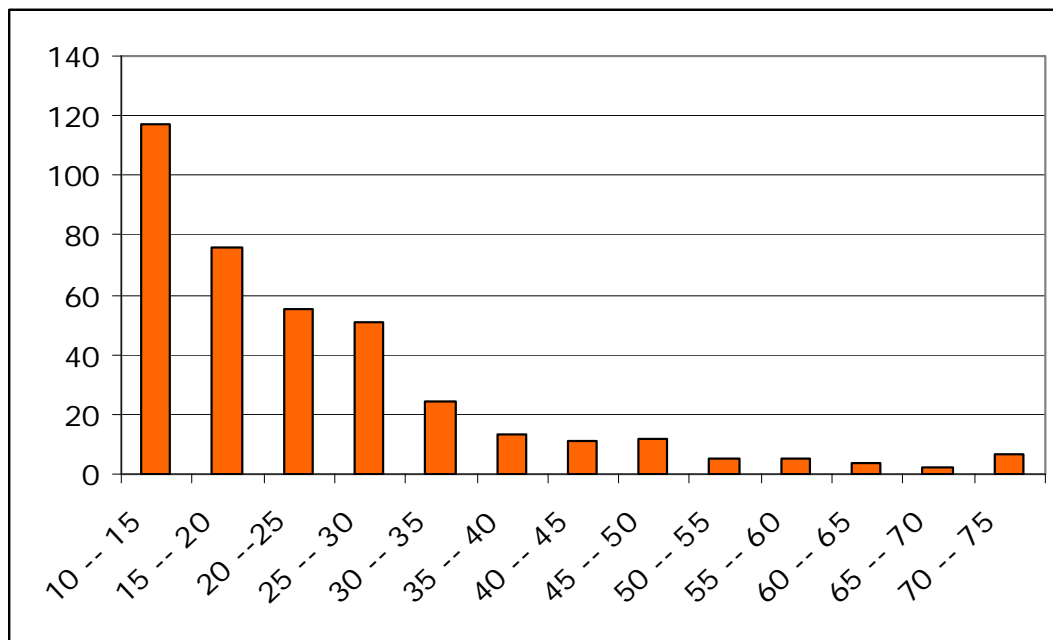


Figura 4-2 - Distribuição de diâmetros dos indivíduos encontrados em um trecho de floresta de terra firme na região de Vila Mamiá, Pará, Brasil.

A análise qualitativa da regeneração natural constatou que mais de 50% do sub-bosque é composto por espécies de palmeiras, com destaque para *Attalea speciosa* (com 51,20% de todos os indivíduos amostrados neste compartimento), *Astrocarium aculeatissimum* e *Euterpe oleraceae*, ambas com 1,60%. Todavia, a análise da regeneração não contou com a participação destas espécies, pois estas não se adequam ao critério de inclusão estabelecido pela metodologia adotada neste estudo.

Dentre as 111 espécies identificadas no levantamento 19 ocorreram também na regeneração natural. Notou-se ainda, que, desse total, as espécies *Protium decandrum*, *Myrciaria floribunda*, *Guatteria poeppigiana*, *Emmotum fagifolium* e *Inga paraensis*, respondem por mais de 30% da regeneração natural (**Quadro 4-4**).

Não obstante, as espécies *Protium pallidum*, *P. sagotianum*, *Acosmium nitens*, *Tapirira guianensis*, *Licania latifolia*, *Inga caynnensis*, *Sloanea* sp e *Licania minutiflora*, incluindo as espécies mortas apresentaram pouco destaque na regeneração natural, inferior a 3,50% (**Quadro 4-4**).

Quadro 4-4 - Lista das espécies vegetais, em ordem decrescente de valor relativo de regeneração natural (RNR), encontradas em um trecho de floresta na região de Vila Mamiá, Pará, Brasil.

Nome Científico	FR (%)	DR (%)	CRT (%)	RNR (%)
<i>Protium decandrum</i>	10,34	10,00	11,83	10,72
<i>Myrciaria floribunda</i>	6,90	6,67	7,90	7,16
<i>Guatteria poeppigiana</i>	6,90	6,67	7,90	7,16
<i>Emmotum fagifolium</i>	6,90	6,67	6,22	6,60
<i>Inga paraensis</i>	3,45	6,67	6,22	5,45
<i>Eschweilera subglandulosa</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Nemaluma anomalum</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Couepia robusta</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Sclerolobium melanocarpum</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Virola michelii</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Attalea speciosa</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Geissospermum sericeum</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Tachigali myrmecophila</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Bracteanthus glycyarpus</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Drypetes variabilis</i>	3,45	3,33	3,92	3,57
<i>Protium pallidum</i>	3,45	3,33	2,30	3,03
<i>Protium sagotianum</i>	3,45	3,33	2,30	3,03
<i>Acosmium nitens</i>	3,45	3,33	2,30	3,03
Mortas	3,45	3,33	2,30	3,03
<i>Tapirira guianensis</i>	3,45	3,33	2,30	3,03
<i>Licania latifolia</i>	3,45	3,33	2,30	3,03
<i>Inga caynnensis</i>	3,45	3,33	2,30	3,03
<i>Sloanea</i> sp	3,45	3,33	2,30	3,03
<i>Licania minutiflora</i>	3,45	3,33	2,30	3,03
Total	100	100	100	100

Onde: FR (%) Frequência relativa, DR (%) Densidade relativa, CRT (%) Classe relativa de tamanho da regeneração.

A análise da posição sociológica revelou que das dez espécies mais importantes da comunidade, seis destacaram-se também em valor de importância na estrutura horizontal, sendo elas: *Attalea speciosa*, *Inga caynnensis*, *Euterpe oleracea*, *Onychopetalum amazonicum*, *Drypetes variabilis*, *Astrocaryum murumuru* e a classe de árvores mortas. Os valores de posição sociológica calculados para todas as espécies encontram-se no **Anexo 3**.

O estrato inferior compreendeu as árvores com altura total inferior a 8,51 m, totalizando 52 indivíduos (11,76%). Com relação ao parâmetro densidade relativa, a espécie *Astrocaryum murumuru* e os indivíduos mortos apresentaram destaque moderado (DR = 13,73% cada), seguido *Attalea speciosa* (9,80%) e *Inga paraensis* (7,84%) (**Anexo 3**).

O estrato médio englobou as árvores com altura total de 8,51 m a 24,55 m, totalizando 326 indivíduos (73,76%). Neste estrato o maior destaque foi alcançado por *Attalea speciosa* (DR = 13,55%), seguido de *Inga caynnensis* (4,84%) e *Euterpe oleracea* (4,84%) (**Anexo 3**).

Já o estrato superior compreendeu as árvores com altura total maior ou igual a 24,55 m, totalizando 64 indivíduos (14,48%). Neste estrato as espécies que apresentaram os maiores valores para densidade relativa foram *Attalea speciosa* (10,94%) e *Simarouba amara* (9,37%) (**Anexo 3**).

Dessa forma, as espécies *Attalea speciosa*, *Manilkara huberi*, *Euterpe oleracea*, *Inga caynnensis*, *Drypetes variabilis*, classe dos indivíduos mortos, *Myrciaria floribunda*, *Guatteria poeppigiana*, *Protium decandrum* e *Eschweilera coriacea* totalizaram aproximadamente 36% do total do valor de importância ampliado relativo (VIA) (**Quadro 4-5**). *A. speciosa* alcançou destaque absolutos em todos os parâmetros examinados (VIA = 9,46%), com exceção da regeneração natural relativa (RNR), seguida *Manilkara huberi* (VIA = 3,58%) e *Euterpe oleracea* (VIA = 3,52%) sendo, então, consideradas as espécies mais importantes da comunidade examinada. A lista com os cálculos de VIA para todas as espécies encontra-se no **Anexo 4**.

Quadro 4-5 - Parâmetros estruturais das dez espécies amostradas, no estrato arbóreo e na regeneração natural, em ordem decrescente de valor de importância ampliado relativo (VIA), encontrado em um trecho de floresta de terra firme na região de Vila Mamiá, Pará, Brasil.

Nome Científico	VI (%)	VC (%)	PSR (%)	RNR (%)	VIA (%)
<i>Attalea speciosa</i>	10,34	13,89	12,73	3,57	9,46
<i>Manilkara huberi</i>	5,51	7,05	1,38	0,00	3,58
<i>Euterpe oleracea</i>	3,47	4,00	7,18	0,00	3,52

Nome Científico	VI (%)	VC (%)	PSR (%)	RNR (%)	VIA (%)
<i>Inga caynnensis</i>	2,69	2,62	4,42	3,03	3,10
<i>Drypetes variabilis</i>	3,10	3,45	2,45	3,57	3,07
Mortas	3,36	3,63	2,11	3,03	3,04
<i>Myrciaria floribunda</i>	1,60	1,60	1,55	7,16	2,70
<i>Guatteria poeppigiana</i>	1,28	1,31	2,35	7,16	2,67
<i>Protium decandrum</i>	0,49	0,34	0,58	10,72	2,56
<i>Eschweilera coriacea</i>	3,13	3,69	1,70	0,00	2,22
Outras	65,03	58,42	63,55	61,76	64,08
Total	100	100	100	100	100

Onde: VI (%) - valor de importância relativo; VC (%) - valor de cobertura relativa; PSR (%) - Posição sociológica relativa; (RNR%) - Regeneração Natural Relativa.

4.2 - ÁREA 2 - PRAINHA (PA)

4.2.1 - Vegetação Arbórea e de Regeneração Natural

O segundo trecho florestal estudado fica no município de Prainha (PA). Nos 5.000 m² de vegetação examinada, foram encontrados 274 indivíduos arbóreos, identificados em 30 famílias e 74 espécies (Quadro 4-6).

Nesta amostragem, 51 espécies foram exclusivas do estrato arbóreo, 15 da regeneração e 23 comuns aos dois estratos. Das espécies exclusivas do arbóreo 8,16% não foram identificadas em nível de espécie, 11,11% em gênero e 8,16% em família. Na regeneração natural apenas 7,14% do material vegetal foi identificado, sendo 21,43% indeterminada em espécie, 35,71% em gênero e 35,71% em família. Já as espécies comuns mais de 65% das espécies foram determinadas, 25% indeterminadas em espécie, 4,17% em gênero e, também, em família.

Quadro 4-6 - Listagem das espécies vegetais presentes no estrato arbóreo e na regeneração natural de um trecho de floresta de terra firme no município de Prainha, Pará, Brasil.

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
ANACARDIACEAE						
<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex Engl.	cajuí	3	CL ³	ZOO ³	set-out ¹³	nov-dez ¹³
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	tatapiririca	1	P ¹	NC	ago-dez ¹	jan-mar ¹
<i>Thyrsodium guianense</i> Sagot ex Marchand	amaparanaré	1	NC	NC	NC	NC
ANNONACEAE						
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	envira-branca	2	NC	NC	jul-ago ¹³	set-out ¹³

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
Annonaceae 4	envira-peluda	2	-	-	-	-
<i>Duguetia</i> sp	envira 1	1	-	-	-	-
Annonaceae 1	envira-capitui	1	-	-	-	-
Annonaceae 2	envira-folha-grande	2	-	-	-	-
Annonaceae 3	envira-parda	3	-	-	-	-
<i>Duguetia cauliflora</i> R.E. Fr.	envira 2	3	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Duguetia surinamensis</i> R.E. Fr.	envira-surucucu	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E. Fr.	envirão	1	NC	NC	nov-jan ¹³	fev-mar ¹³
APOCYNACEAE						
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	araracanga-amarela	1	NC	NC	dez-mai ¹³	jan-ago ¹³
<i>Aspidosperma</i> sp.	perobinha	1	-	-	-	-
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	sucuuba	3	S ²	ANEMO ²	ago-out ²	mar-mai ²
<i>Macoubea guianensis</i> Aubl.	amapa-amargoso	1	NC	NC	NC	NC
ARECACEAE						
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	bacabeira	2	NC	NC	NC	NC
<i>Attalea attaleoides</i> (Barb. Rodr.) Wess. Bôer	palha-preta	1	-	-	-	-
BOMBACACEAE						
<i>Bombacopsis nervosa</i> (Uittien) A. Robyns	mamorana-da-terra-firme	1	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
BURSERACEAE						
<i>Dacryodes nitens</i> Cuatrec.	breu 1	3	NC	NC	jun-jul ¹³	ago-dez ¹³
<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) Marchand	breu-vermelho	1	NC	NC	out-nov ¹³	dez-jan ¹³
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec.	breu-branco	3	NC	NC	ag-out ¹³	mar-jul ¹³
<i>Protium</i> sp.	breu 2	2	-	-	-	-
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd	breu-sucuruba	1	P ²	ZOO ²	set-out ²	mai-jun ²
CARYOCARACEAE						
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	pequiá	2	S ²	BARO, ZOO ³	ago-set ²	fev-mai ²
CECROPIACEAE						
<i>Cecropia distachya</i> Huber estava sp	embaúba	3	-	-	-	-
CELASTRACEAE						
<i>Goupia glabra</i> Aubl.	cupiúba	1	NC	ZOO ³	out-dez ²	dez-jan ²
CHRYSOBALANACEAE						
<i>Couepia robusta</i> Huber	pajurá	1	NC	NC	fev-abr ¹³	mai-jul ¹³
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	macucu	1	S ⁷	NC	NC	NC
<i>Licania</i> sp.	caripé	1	-	-	-	-
COMBRETACEAE						
<i>Buchenavia</i> cf. <i>parvifolia</i> Ducke	tanimbuca	1	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
EBENACEAE						
<i>Diospyros</i> sp.	caqui	3	-	-	-	-
FLACOURTIACEAE						
<i>Homalium racemosum</i> Jacq.	sardinheira	1	NC	NC	ago-out ¹³	nov-dez ¹³
HUMIRIACEAE						
<i>Humiria balsamifera</i> Aubl.	umiri	3	NC	NC	mai-set ¹³	out-jan ¹³

2360-00-LFR-RL-0001-01

LT 500 KV JURUPARI - ORIXIMINÁ E LT 230 KV JURUPARI - LARANJAL DO JARI - MACAPÁ

Florística e Fitossociologia

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR	
Nome Científico		REG					
	<i>Vantanea guianensis</i> Aubl.	axuá	3	NC	NC	NC	NC
	<i>Vantanea parviflora</i> Lam.	paruru	1	CL ²	ZOO ²	ago-out ²	mar-mai ²
LAURACEAE							
	<i>Mezilaurus lindaviana</i> Schwacke & Mez	itaúba-amarela	1	NC	NC	jun-ago ¹³	set-out ¹³
	<i>Mezilaurus</i> sp.	itauba	1	-	-	-	-
	Lauraceae 1	louro-da-folha-grande	1	-	-	-	-
	Lauraceae 2	louro-cheiroso	1	-	-	-	-
	Lauraceae 3	louro-canela	1	-	-	-	-
	Lauraceae 4	louro-cheiroso-de-uma-folha	3	-	-	-	-
LECYTHIDACEAE							
	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sandwith	mata-mata	3	NC	NC	ago-set ¹³	nov-dez ¹³
LEGUMINOSAE - CAESALPINOIDEAE							
	<i>Copaifera martii</i> Hayne	copaiba	1	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	copaiba-mari-mari	1	NC	NC	jul-ago ¹³	set-out ¹³
	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith.	jutaí-pororoca	1	P ¹⁰	ZOO ²	out-jan ¹³	fev-mar ¹³
	<i>Hymenaea courbaril</i> L	jatobá	1	S ¹	ZOO ³	out-dez ¹	jul ¹
	<i>Hymenaea</i> sp.	jitaí-jataí	1	-	-	-	-
	<i>Sclerolobium guianense</i> Benth.	tachi	1	NC	NC	dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
	<i>Sclerolobium melanocarpum</i> Ducke	tachi-vermelho	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
	<i>Sclerolobium</i> sp.	carvoeiro	3	-	-	-	-
	<i>Tachigali alba</i> Ducke	tachi-pitomba-da-mata	3	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
	<i>Tachigali</i> sp.	tachizeiro	3	-	-	-	-
	Leg-Caesalpinoideae 1	amapá	3	-	-	-	-
LEGUMINOSAE - MIMOSOIDEAE							
	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	fava-de-rosca	1	NC	NC	dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
	<i>Enterolobium</i> sp	fava	1	-	-	-	-
MALPIGHIACEAE							
	<i>Byrsonima stipulacea</i> A. Juss.	muruci-da-mata	3	NC	NC	out-nov ¹³	dez-jan ¹³
MELASTOMATACEAE							
	<i>Miconia surinamensis</i> Gleason	tinteiro	3	NC	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
	<i>Mouriri brachyanthera</i> Ducke	muirauba	1	NC	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
	<i>Mouriri</i> cf. <i>brevipes</i> Hook.	muirauba-preta	3	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
MORACEAE							
	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	tatajuba	1	NC	ZOO ²	abr-ago ²	set-fev ²
	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	amapá-doce	1	NC	NC	NC	NC
MYRTACEAE							
	<i>Eugenia</i> sp	douradinha	2	-	-	-	-
	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	cambuí-vermelho	3	CL ⁷	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
OLACACEAE							
	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	aquariquara	1	CL ²	ZOO ³	jun-jul ²	jul-ago ²
OPILIACEAE							
	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	pau-marfim	1	NC	ZOO ²	ago-out ²	nov-dez ²

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
PROTEACEAE						
<i>Roupala montana</i> Aubl.	faiera	3	S ⁴	BARO e ANEMO ⁴	set-out ⁴	out-mai ⁴
SAPINDACEAE						
<i>Toulicia acutifolia</i> Radlk	pitomba	1	NC	NC	NC	NC
SAPOTACEAE						
<i>Pouteria bilocularis</i> (H. Winkl.) Baehni	abiurana	1	NC	NC	NC	NC
<i>Pradosia</i> sp.	casca-doce	1	-	-	-	-
Sapotaceae 1	abiu-casca-fina	1	-	-	-	-
Sapotaceae 2	massarandubinha	2	-	-	-	-
SIMAROUBACEAE						
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	marupá	1	S ¹	NC	mar-abr ¹³	mai-jun ¹³
VIOLACEAE						
<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	acariquarana	1	NC	NC	NC	NC
<i>Rinorea lindenii</i> (Tul.) Kuntze	canela-de-jacami	1	NC	NC	out-nov ¹³	dez-jan ¹³
VOCHYSIACEAE						
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	mandioqueira-escamosa	1	CL ²	ANEMO ³	ago-out ²	fev-mar ²
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	guaruba	3	-	-	-	-
<i>Vochysia surinamensis</i> Stafleu	quaruba-rosa	1	NC	NC	NC	NC
INDETERMINADA						
Indet 1	acapozeiro	2	-	-	-	-
Indet 2	pau-ferro	3	-	-	-	-
Indet 3	Indet 3	2	-	-	-	-
Indet 4	itaubarana	1	-	-	-	-
Indet 5	Indet 5	1	-	-	-	-
Indet 6	Indet 6	1	-	-	-	-
Indet 7	Indet 7	2	-	-	-	-
Indet 8	ameixeira-falsa	2	-	-	-	-
Indet 9	Indet 9	2	-	-	-	-
Indet 10	Indet 10	2	-	-	-	-
Indet 11	Indet 11	2	-	-	-	-

Onde: ARB= arbórea / REG= regeneração: (1) arbóreo, (2) regeneração, (3) arbóreo e regeneração; GE= grupo ecológico: (P) pioneira, (S) secundária, (CL) climax, (NC) não classificada; SD= síndrome de dispersão: (ZOO) zoocoria, (ANEMO) anemocoria, (BARO) barocoria, (NC) não classificada; FL = Floração; FR = Frutificação.

¹LORENZI, 2008; ²LORENZI, 2002; ³FERRAZ *et al.*, 2004; ⁴CARVALHO, 2008; ⁵CARVALHO, 2003; ⁶BENTES-GAMA, 2002; ⁷ROLIM *et al.*, 1999; ⁸SOUZA *et al.*, 2007; ⁹SANTOS *et al.*, 2004; ¹⁰PIÑA-RODRIGUES, 1989; ¹¹EMBRAPA, 2009; ¹²IPEF, 2009; ¹³Com. pess. Sr. Domingos; ¹⁴VALLILO *et al.*, 1998

A curva espécie-área indicou que a comunidade vegetal é bastante diversificada em termos florísticos. O modelo matemático que melhor explicou os dados foi o polinomial de terceira ordem (Figura 4-3). Na última parcela (20% da área amostrada) foi observado o ingresso de

apenas três espécies novas (2,72%), demonstrando que a amostragem das cinco parcelas de 250 x 4 m tende a estabilização, conforme descrito por LAMPRECHT (1990).

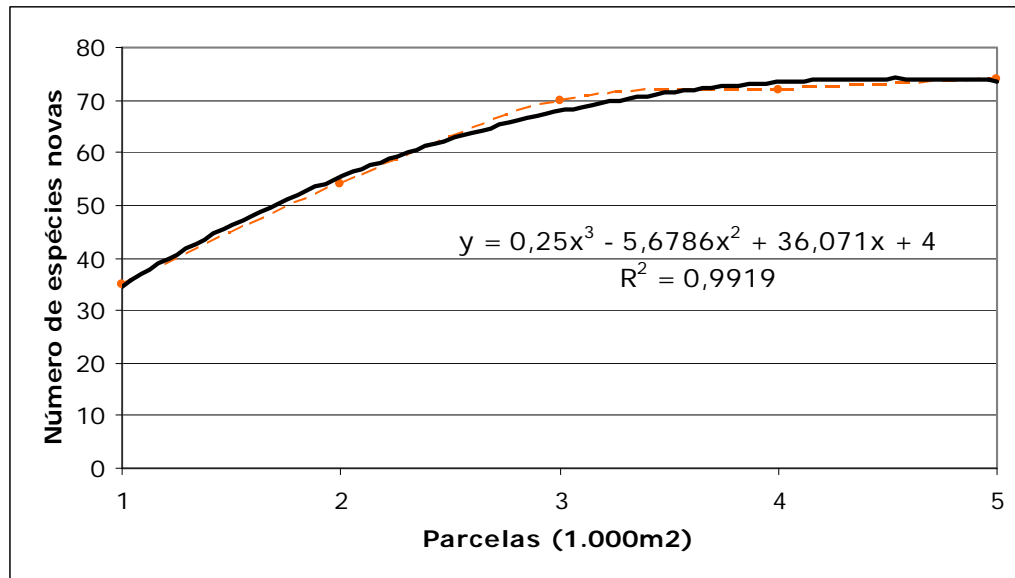


Figura 4-3 - Curva cumulativa das espécies de uma floresta de terra firme na região de Prainha, PA, Brasil.

Dos 274 indivíduos arbóreos amostrados, 167 concentram-se em apenas seis famílias botânicas. Juntas, Burseraceae (42), Leguminosae-caesalpinoideae (33), Lauraceae (30), Humiriaceae (24), Vochysiaceae (23) e, por fim, Annonaceae (15) representam mais de 60% desse total. Os outros 107 indivíduos distribuem-se entre as outras 30 famílias (Anexo 5).

Ao analisar o número de indivíduos por espécie, incluindo as árvores mortas, foi possível observar que dez espécies detêm 138 indivíduos, aproximadamente, 50% do total de espécimes registrados. Dentre as espécies mais abundantes, *Humiria balsamifera* contribui com 21 indivíduos, o que corresponde a 7,66% do total dos indivíduos amostrados. Em seguida vieram as espécies *Vochysia divergens* (20), *Protium pallidum* (19), *Dacryodes nitens* (18), Lauraceae 2 (11), *Hymenaea courbaril* (10), Lauraceae 4 (9), *Roupala montana* (9) *Duguetia surinamensis* (9). O número de indivíduos mortos ocupou a quinta posição, totalizando 12 indivíduos (Quadro 4-8).

Em relação ao número total de indivíduos, a amostragem apresentou 39,19% de espécies com apenas um indivíduo ou “localmente rara”, dentre elas encontram-se: *Thyrsodium guianense*, *Himatanthus sucuuba*, *Agonandra brasiliensis*, *Minqartia guianensis*, *Goupia glabra*, *Pouteria bilocularis*, *Caryocar villosum*, *Copaifera martii*, *Enterolobium schomburgkii*, *Copaifera reticulata*, *Homalium racemosum*, *Rinorea guianensis*, *Vantanea parviflora*, *Vochysia surinamensis*, *Bagassa guianensis*, *Sclerolobium guianense*, *Brosimum paranarioides*, *Cecropia distachya*, *Mouriri cf. brevipes* e *Rinorea lindenia*, além de duas espécies não identificadas em

nível de gênero (Lauraceae 3 e Sapotaceae 1), três em espécie (*Enterolobium*, *Licania* e *Mezilaurus*) e quatro não indentificadas (**Anexo 5**).

O índice de Shannon (H') para a área total foi de 3,82 nats x ind.⁻¹, com amplitude de 3,38 nats x ind.⁻¹ a 4,87 nats x ind.⁻¹, segundo a variância de Jackknife (**Quadro 4-7**). A comparação entre a diversidade atual e a diversidade máxima estimada para a comunidade vegetal do trecho florestal examinado, através do índice de Equabilidade de Pielou, foi de $J = 0,88$.

Quadro 4-7 - Número de indivíduos (N), Índice de Diversidade de Shannon (H'), índice de Equabilidade de Pielou (J) (por parcelas e geral) e variância da diversidade de Jackknife de um trecho de floresta de terra firme no município de Prainha, Pará, Brasil.

Parcelas	N	H'	J
1	61	3,37	0,94
2	62	3,29	0,93
3	69	3,36	0,93
4	38	2,31	0,88
5	44	2,41	0,87
Geral	274	3,82	0,88
Jackknife T (95%) = 2,78 = 3,38 a 4,87			

A espécie *Humiria balsamifera* apresentou destaque moderado com relação ao valor de importância (VI = 5,94%), seguida de *Vochysia divergens* que apresentou maior destaque em valor de cobertura (VC = 7,47%), determinado, principalmente, pelo elevado valor do somatório de suas áreas basais (AB = 0,5440 m²) (**Quadro 4-8**).

Apesar da baixa frequência relativa (FR = 3,65%), a terceira colocação ficou com a espécie *Dacryodes nitens* (**Quadro 4-8**).

A quarta posição foi ocupada por *Protium pallidum* (4,79%), que dentre os parâmetros fitossociológicos, apresentou maior destaque em densidade (DR = 6,93%). Na quinta posição ficou a espécie *Hymenaea courbaril* (4,55%) apresentando maior destaque em dominância (DoR = 7,80%), alcançado devido seu elevado somatório de área basal (0,5559 m²).

Os indivíduos mortos só não ocorreram na última parcela, ocupando a sexta posição em valor de importância (VI = 3,78%), com densidade de 4,38% (**Quadro 4-8**). Os valores dos parâmetros fitossociológicos calculados para todas as espécies encontram-se no **Anexo 5**.

Quadro 4-8 - Parâmetros fitossociológicos das 20 espécies amostradas, com DAP \geq 10 cm, encontrado em um trecho de floresta de terra firme no município de Prainha, Pará, Brasil.

Nome Científico	N	AB (m ²)	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Humiria balsamifera</i>	21	0,5151	7,66	2,92	7,23	7,45	5,94
<i>Vochysia divergens</i>	20	0,5440	7,30	1,46	7,64	7,47	5,47
<i>Dacryodes nitens</i>	18	0,3335	6,57	3,65	4,68	5,63	4,97
<i>Protium pallidum</i>	19	0,3213	6,93	2,92	4,51	5,72	4,79
<i>Hymenaea courbaril</i>	10	0,5559	3,65	2,19	7,80	5,73	4,55
Mortas	12	0,2886	4,38	2,92	4,05	4,22	3,78
Lauraceae 4	9	0,4500	3,28	1,46	6,32	4,80	3,69
Lauraceae 2	11	0,2591	4,01	2,19	3,64	3,83	3,28
<i>Roupala montana</i>	9	0,1436	3,28	2,92	2,02	2,65	2,74
<i>Duguetia surinamensis</i>	9	0,1230	3,28	2,19	1,73	2,51	2,40
<i>Buchenavia cf. parvifolia</i>	3	0,2286	1,09	2,19	3,21	2,15	2,16
<i>A. megalocarpon</i>	3	0,2044	1,09	2,19	2,87	1,98	2,05
<i>Diospyros sp</i>	5	0,0862	1,82	2,92	1,21	1,52	1,98
<i>Bombacopsis nervosa</i>	4	0,1609	1,46	2,19	2,26	1,86	1,97
<i>Miconia surinamensis</i>	5	0,1042	1,82	2,19	1,46	1,64	1,83
<i>Macoubea guianensis</i>	2	0,2244	0,73	1,46	3,15	1,94	1,78
<i>Myrciaria floribunda</i>	6	0,0586	2,19	2,19	0,82	1,51	1,73
Lauraceae 1	4	0,0778	1,46	2,19	1,09	1,28	1,58
<i>Eschweilera grandiflora</i>	3	0,1550	1,09	1,46	2,18	1,64	1,58
<i>Tachigali alba</i>	3	0,1235	1,09	1,46	1,73	1,41	1,43
Outras	98	2,1663	35,82	54,74	30,4	33,04	40,3
Total	274	7,1240	100	100	100	100	100

Cerca de 10% dos indivíduos e 35% das espécies apresentaram valor de importância menor que 10% do maior valor encontrado, sendo elas: *Himatanthus sucuuba*, *Agonandra brasiliensis*, *Minuartia guianensis*, *Cecropia sp*, *Goupia glabra*, *Pouteria bilocularis*, *Caryocar villosum*, *Copaifera martii*, *Enterolobium schomburgkii*, *Licania sp*, *Copaifera reticulata*, *Homalium racemosum*, *Rinorea guianensis*, *Vantanea parviflora*, *Vochysia surinamensis*, *Bagassa guianensis*, *Mezilaurus sp*, *Sclerolobium guianense*, *Brosimum parinarioides*, *Mouriri cf. brevipes*, *Rinorea lindenia*, além de três espécies indeterminadas e duas espécies identificadas em nível de família (Lauraceae 3 e Sapotaceae 1) (**Anexo 5**). Este fato está diretamente associado ao menor valor da diversidade vegetal registrado nesta comunidade.

Com base na distribuição espacial das 20 espécies com maior participação na estrutura horizontal (VI) da fitocenose, obtida através do índice de Mc Guinness, foi constatado que *Roupala montana*, *Duguetia surinamensis*, *Miconia surinamensis*, *Myrciaria floribunda*, *Eschweilera grandiflora*, *Tachigali alba*, incluindo os indivíduos mortos, apresentaram dispersão com tendência ao agrupamento. As espécies *Humiria balsamifera*, *Vochysia divergens*, *Protium pallidum*, *Hymenaea courbaril*, Lauraceae 4 e Lauraceae 2 distribuíram-se de forma agregada. Já as espécies *Dacryodes nitens*, *Buchenavia cf. parvifolia*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Diospyros sp*, *Bombacopsis nervosa*, *Macoubea guianensis* e Lauraceae 1, revelaram uma distribuição uniforme, padrão espacial não muito comum em populações vegetais, já que a maioria das espécies possui algum grau de agregação no espaço (HORVITZ & LE CORFF, 1993) (Anexo 6).

A curva de distribuição de diâmetros dos indivíduos (Figura 4-4) seguiu o padrão característico de florestas inequiâneas (LAMPRECHT, 1990). Esta curva apresentou uma distribuição exponencial na forma de J-invertido, ou seja, o número de indivíduos decresceu com o acréscimo no tamanho da classe diamétrica.

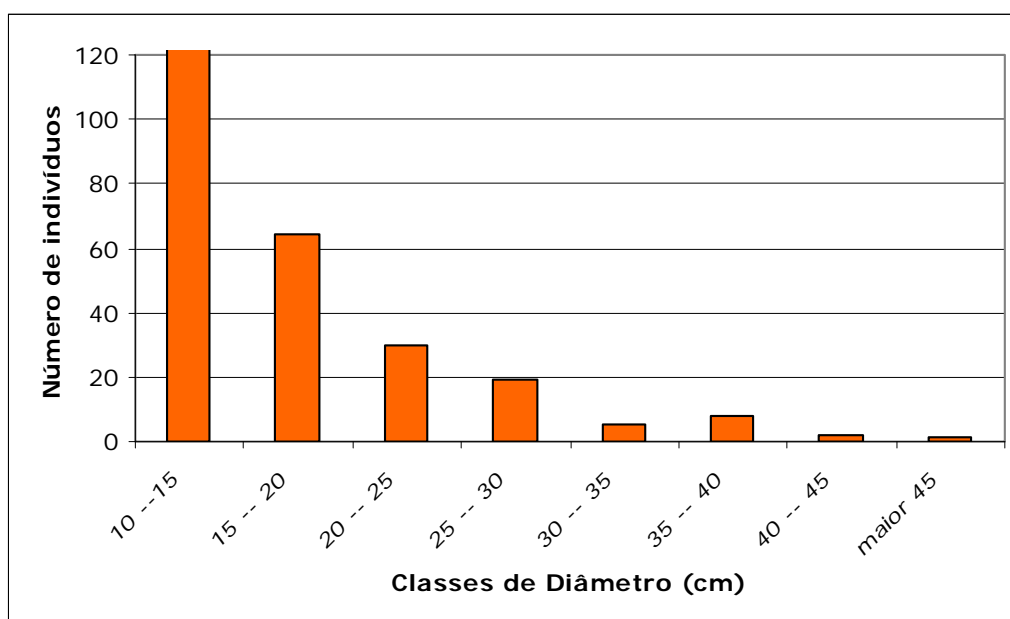


Figura 4-4 - Distribuição de diâmetros dos indivíduos encontrados em um trecho de floresta de terra firme no município de Prainha, Pará, Brasil.

O levantamento da regeneração natural registrou a presença de 121 indivíduos distribuídos em 52 espécies (ou morfo-espécies). Neste estrato verificou-se que as cinco primeiras espécies

totalizaram mais de 30% das espécies registradas na regeneração, sendo elas: *Dacryodes nitens* (RNR = 10,68%), *Humiria balsamifera* (7,20%), *Protium pallidum* (6,43%), *Miconia surinamensis* (4,78%) e *Mouriri cf. brevipes* (4,37%). Os indivíduos mortos perfizeram o total de 6,29% do número das espécies amostradas na regeneração. (Quadro 4-9).

Não obstante, 20 espécies totalizaram mais de 75% do valor total da regeneração natural, sendo elas: *Byrsonima stipulacea*, *Himatanthus sucuuba*, *Vantanea guianensis*, *Anacardium spruceanum*, *Myrciaria floribunda*, *Tapirira guianensis*, *Eschweilera grandiflora*, *Anaxagorea dolichocarpa*, quatro espécies identificadas somente até gênero (*Duguetia*, *Cecropia*, *Tachigali* e *Protium*) e três em nível de família (Leg-Caesalpinioideae 1, Arecaceae 1 e Annonaceae 4) e cinco não identificadas. Este fato também corrobora pelos menores valores de diversidade biológica vegetal encontrada no trecho examinado.

Quadro 4-9 - Lista das espécies vegetais, em ordem decrescente de valor relativo de regeneração natural (RNR), encontradas em um trecho de floresta no município de Prainha, Pará, Brasil.

Nome Científico	FR (%)	DR (%)	CRT (%)	RNR (%)
<i>Dacryodes nitens</i>	5,80	12,40	13,84	10,68
<i>Humiria balsamifera</i>	4,35	9,09	8,17	7,20
Mortas	5,80	7,44	5,63	6,29
<i>Protium pallidum</i>	5,80	6,61	6,87	6,43
<i>Miconia surinamensis</i>	5,80	4,13	4,42	4,78
<i>Mouriri cf. brevipes</i>	1,45	5,79	5,86	4,37
<i>Vochysia divergens</i>	2,90	4,13	4,42	3,82
Lauraceae 4	4,35	3,31	3,99	3,88
<i>Aspidosperma</i> sp	2,90	3,31	3,43	3,21
Annonaceae 3	2,90	2,48	1,88	2,42
<i>Roupala montana</i>	2,90	3,31	3,99	3,40
<i>Eugenia</i> sp	2,90	2,48	1,88	2,42
Indet 8	2,90	2,48	2,43	2,60
Sapotaceae 2	2,90	2,48	2,43	2,60
Annonaceae 2	2,90	2,48	2,99	2,79
<i>Sclerolobium</i> sp	1,45	3,31	3,99	2,92
<i>Diospyros</i> sp	2,90	1,65	1,44	2,00
<i>Tachigali alba</i>	2,90	1,65	2,00	2,18
<i>Duguetia cauliflora</i>	2,90	1,65	2,00	2,18
<i>Duguetia surinamensis</i>	2,90	1,65	2,00	2,18

Nome Científico	FR (%)	DR (%)	CRT (%)	RNR (%)
Indet 9	1,45	1,65	0,88	1,33
<i>Byrsonima stipulacea</i>	1,45	0,83	0,45	0,91
<i>Himatanthus sucuuba</i>	1,45	0,83	0,45	0,91
<i>Duguetia</i> sp	1,45	0,83	0,45	0,91
Indet 2	1,45	0,83	0,45	0,91
<i>Vantanea guianensis</i>	1,45	0,83	0,45	0,91
<i>Cecropia</i> sp	1,45	0,83	0,45	0,91
Leg-Caesalpinoideae 1	1,45	0,83	0,45	0,91
<i>Tachigali</i> sp	1,45	0,83	0,45	0,91
<i>Anacardium spruceanum</i>	1,45	0,83	0,99	1,09
<i>Protium</i> sp	1,45	0,83	0,99	1,09
Indet 3	1,45	0,83	0,99	1,09
Indet 7	1,45	0,83	0,99	1,09
<i>Myrciaria floribunda</i>	1,45	0,83	0,99	1,09
<i>Tapirira guianensis</i>	1,45	0,83	0,99	1,09
Arecaceae 1	1,45	0,83	0,99	1,09
<i>Eschweilera grandiflora</i>	1,45	0,83	0,99	1,09
Indet 10	1,45	0,83	0,99	1,09
Indet 11	1,45	0,83	0,99	1,09
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i>	1,45	0,83	0,99	1,09
Annonaceae 4	1,45	0,83	0,99	1,09
Total	100	100	100	100

Onde: FR (%) Frequência relativa, DR (%) Densidade relativa, CRT (%) Classe relativa de tamanho da regeneração.

A análise da posição sociológica revelou que das 11 espécies mais importantes da comunidade oito destacaram-se também em valor de importância na estrutura horizontal, sendo elas: *Humiria balsamifera* (PSR = 8,15%), *Dacryodes nitens* (7,59%), *Vochysia divergens* (7,28%), *Protium pallidum* (6,46%) Lauraceae 2 (5,11%), Lauraceae 4 (3,81%), *Roupala montana* (3,78%) e *Duguetia surinamensis* (3,45%). Os valores de posição sociológica calculado para todas as espécies encontram-se no **Anexo 7**.

Os indivíduos mortos assumiram destaque tanto na análise da estrutura horizontal quanto na posição sociológica relativa, ocupando a sexta colocação para ambos os parâmetros, com respectivos valores de VI e PSR, 3,78% e 4,08% (**Anexo 7**).

O estrato inferior compreendeu as árvores com altura total inferior a 8,51 m, totalizando apenas 28 indivíduos (10,22%). Com relação ao parâmetro densidade relativa foi observado um destaque para *Vochysia divergens* e *Protium pallidum* (PSR = 17,86% cada), *Humiria balsamifera* (14,29%) e *Aspidosperma* sp (7,14%). Os indivíduos mortos também apresentaram densidade relativa de 3,57%, juntamente com *Dacryodes nitens*, *Roupala montana*, *Diospyros* sp, *Bombacopsis nervosa*, *Eschweilera grandiflora*, *Byrsonima stipulacea*, *Trattinickia rhoifolia*, *Sclerolobium* sp, *Sclerolobium melanocarpum*, *Vantanea guianensis* e *Oenocarpus bacaba* (Anexo 7).

O estrato médio englobou as árvores com altura total de $8,51 \text{ m} \leq H < 24,55 \text{ m}$, totalizando 202 indivíduos (73,72%). Neste estrato as espécies que apresentaram maior destaque para o parâmetro densidade relativa foram: *Humiria balsamifera* (PSR=8,42%), seguida de *Dacryodes nitens* (7,92%), *Vochysia divergens* (7,43%), *Protium pallidum* (6,44%) e Lauraceae 2 (5,45%). Os indivíduos mortos ocuparam a sexta posição em termos de densidade (3,96%) (Anexo 7).

Já o estrato superior compreendeu as árvores com altura total maior ou igual a 24,55 m, totalizando 44 indivíduos (16,05%). Neste estrato, as espécies que apresentaram maiores destaques para densidade relativa foram *Hymenaea courbaril* e a classe dos indivíduos mortos, com densidades relativas iguais a 20,45% e 6,82%, respectivamente (Anexo 7).

Dessa forma, as espécies *Humiria balsamifera*, *Vochysia divergens*, *Dacryodes nitens*, *Protium pallidum*, *Hymenaea courbaril*, classe dos indivíduos mortos, Lauraceae 4, Lauraceae 2, *Roupala montana* e *Duguetia surinamensis* totalizaram aproximadamente 45% do total do valor de importância ampliada relativo (VIA), sendo, então, consideradas as espécies mais importantes da comunidade examinada (Quadro 4-10). Os cálculos dos valores de importância ampliada para todas as espécies encontram-se no Anexo 8.

Quadro 4-10 - Parâmetros estruturais das dez espécies amostradas, no estrato arbóreo e na regeneração natural, em ordem decrescente de valor de importância ampliada relativo (VIA), encontrado em um trecho de floresta de terra firme no município de Prainha, Pará, Brasil.

Nome Científico	VI (%)	VC (%)	PSR (%)	RNR (%)	VIA (%)
<i>Humiria balsamifera</i>	5,94	7,45	8,15	7,20	6,63
<i>Vochysia divergens</i>	5,47	7,47	7,28	3,82	5,50
<i>Dacryodes nitens</i>	4,97	5,63	7,59	10,68	6,63
<i>Protium pallidum</i>	4,79	5,72	6,46	6,43	5,45
<i>Hymenaea courbaril</i>	4,55	5,73	1,37	0,00	3,00
Mortas	3,78	4,22	4,08	6,29	4,34
Lauraceae 4	3,69	4,80	3,81	3,88	3,75

Nome Científico	VI (%)	VC (%)	PSR (%)	RNR (%)	VIA (%)
Lauraceae 2	3,28	3,83	5,11	0,00	2,99
<i>Roupala montana</i>	2,74	2,65	3,78	3,40	3,08
<i>Duguetia surinamensis</i>	2,40	2,51	3,45	2,18	2,57
Outras	58,39	49,99	48,92	56,12	56,02
Total	100	100	100	100	100

4.3 - ÁREA 3 - MARINHO (AP)

4.3.1.1 - Vegetação Arbórea e de Regeneração Natural

O terceiro trecho florestal estudado está situado na localidade de Marinho (AP). Nos 5.000 m² de vegetação examinada, foram encontrados 327 indivíduos, pertencentes a 32 famílias e 135 espécies arbóreas, das quais oito ficaram indeterminadas em gênero e 34 em espécie (Quadro 4-11).

Quadro 4-11 - Listagem das espécies vegetais presentes no estrato arbóreo e na regeneração natural de um trecho de floresta de terra firme na localidade de Marinho, Amapá, Brasil.

FAMÍLIA	Nome Científico	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
			REG				
ANNONACEAE							
	<i>Annona</i> sp	envira-branca	1	-	-	-	-
	<i>Duguetia surinamensis</i> R.E. Fr.	envira-surucucu	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
	<i>Guatteria paraensis</i> R.E. Fr.	envira-preta	3	NC	NC	NC	NC
	<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	envira-preta	1	CL ⁶	NC	mai-jun ¹³	jul-ago ¹³
	<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E. Fr.	envirão	1	NC	NC	nov-jan ¹³	fev-mar ¹³
	<i>Xylopia benthamii</i> R.E. Fr.	pimenta-de-macaco	1	NC	NC	NC	NC
	<i>Xylopia discreta</i> (L. f.) Sprague & Hutch.	envirana	1	NC	NC	NC	NC
	<i>Xylopia nitida</i> Dunal	envira-cana	2	NC	NC	fev-out ¹³	nov-jan ¹³
	Annonaceae 1	envira-pimenta	2	-	-	-	-
APOCYNACEAE							
	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	peroba	1	NC	NC	set-out ¹	ago-set ¹
	<i>Bonafousia</i> sp	jasmim-do-mato	1	-	-	-	-
	<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook. f. ex Miers	quinarana	3	S ⁴	NC	set-mar ¹³	abr-mai ¹³
	<i>Geissospermum urceolatum</i> A.H. Gentry	quinarana-folha-pequena	1	NC	NC	NC	NC
	<i>Tabernaemontana</i> sp	grão-de-galo	3	-	-	-	-
AQUIFOLIACEAE							
	<i>Ilex microdonta</i> Reissek	pau-mate-preto	2	NC	NC	jun-jul ¹³	ago-set ¹³

2360-00-LFR-RL-0001-01

LT 500 KV JURUPARI - ORIXIMINÁ E LT 230 KV JURUPARI - LARANJAL DO JARI - MACAPÁ

Florística e Fitossociologia

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
ARECACEAE						
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	açaí	1	CL ⁶	NC	NC	NC
Arecaceae 1	aririmba	2	-	-	-	-
BOMBACACEAE						
<i>Quararibea</i> sp	inajarana-terra-firme	2	-	-	-	-
BURSERACEAE						
<i>Paraprotium amazonicum</i> Cuatrec.	breu-andirobinha	3	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
<i>Protium altsonii</i> Sandwith	breu-mescla	1	NC	NC	dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
<i>Protium</i> sp 1	breu-da-folha-pequena	1	-	-	-	-
ANNONACEAE						
<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) Marchand	breu-vermelho	1	NC	NC	out-nov ¹³	dez-jan ¹³
<i>Protium krukoffii</i> Swart	breu-sem-cheiro	1	NC	NC	abr-mai ¹³	jun-jul ¹³
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec.	breu-branvo	1	NC	NC	ago-out ¹³	mar-jul ¹³
<i>Protium</i> aff. <i>penervatum</i> Cuatr	breu	1	NC	NC	NC	NC
<i>Protium robustum</i> (Swart) D.M. Porter	breu 1	1	NC	NC	abr-mai ¹³	jun-ago ¹³
<i>Protium</i> sp 2	breu 2	3	-	-	-	-
<i>Protium subserratum</i> (Engl.) Engl.	breu 3	3	CL ⁷	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
<i>Trattinickia</i> aff. <i>rhoifolia</i> Willd	breu-sucuruba	1	P ²	ZOO ²	set-out ²	mai-jun ²
Burseraceae 2	andirobarana	2	-	-	-	-
Burseraceae 3	jataúba-branca	2	-	-	-	-
CAPPARACEAE						
<i>Capparis grandipetala</i> Maguire & Steyerm.		1	NC	NC	NC	NC
CARYOCARACEAE						
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	pequiá	2	S ²	NC	ago-set ²	fev-mai ²
CECROPIACEAE						
<i>Cecropia obtusa</i> Trécul	embaúba-branca	1	NC	NC	NC	NC
<i>Cecropia</i> sp	embaúba	1	-	-	-	-
<i>Pouroma</i> sp	mapati-rana	1	-	-	-	-
CHRYSOBALANACEAE						
<i>Hirtella spruceana</i> PraNce	farinha-seca	1	NC	NC	NC	NC
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	caripé-pintadinho	1	NC	NC	mar-abr ¹³	mai-jun ¹³
CLUSIACEAE						
<i>Rhedia gardneriana</i> Planch. & Triana	bacupari	1	CL ⁷	NC	ago-set ¹	dez-fev ¹
<i>Vismia</i> aff. <i>cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	lacre	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-dez ¹³
EBENACEAE						
<i>Diospyros praetermissa</i> Sandwith	caqui-preto	3	NC	NC	dez-jan ¹³	mai-jun ¹³
<i>Diospyros</i> sp 1	caqui	3	-	-	-	-
<i>Diospyros</i> sp 2	caqui	2	-	-	-	-
ELAEOCARPACEAE						
<i>Sloanea</i> sp.	ucuubarana	1	-	-	-	-
EUPHORBIACEAE						
<i>Conceveiba martiana</i> Baill.	varraieira	1	NC	NC	NC	NC
<i>Conceveiba</i> sp	arraieira	1	-	-	-	-

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
FLACOURTIACEAE						
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	pau-jacaré	1	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
HUMIRIACEAE						
<i>Sacoglottis amazonica</i> Mart.	uxirana-vermelho	1	NC	NC	nov-jan ¹³	fev-mai ¹³
LAURACEAE						
<i>Aniba albescens</i> Vattimo	louro-carachio	1	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
<i>Aniba caianensis</i> Aublet	louro-mole	3	NC	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
<i>Aniba</i> sp	louro-da-folha-grande	2	-	-	-	-
<i>Aniba squarensis</i> Vattimo	louro-capitiú	3	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Beilschmiedia</i> sp	louro-congo	1	-	-	-	-
<i>Nectandra pichurim</i> (Kunth) Mez	louro-tamanco-amarelo	1	NC	NC	NC	NC
<i>Ocotea</i> cf. <i>odorifera</i> Rohwer	canela	1	S ⁷	NC	ago-set ¹	abr-jun ¹
<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez	louro-branco	1	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
<i>Ocotea douradensis</i> Vattimo	louro-abacate	1	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
<i>Persea jariensis</i> Vattimo	louro-cravo	3	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
Lauraceae 1	louro	1	-	-	-	-
Lauraceae 2	louro-pimenta	3	-	-	-	-
LECYTHIDACEAE						
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	castanha-do-pará	1	NC	ZOO ¹²	nov-fev ¹	dez-mar ¹
<i>Corythophora rimosa</i> W.A. Rodrigues	castanha-rana	1	NC	NC	out-nov ¹³	dez-jan ¹³
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	mata-mata-jiboia	1	CL ²	NC	ago-dez ²	mar-jun ²
<i>Eschweilera juruensis</i> R. Knuth	matá-matá-amarelo	1	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sandwith	mata-mata	3	NC	NC	ago-set ¹³	nov-dez ¹³
<i>Eschweilera odorata</i> Poepp.	matá-matá-branco	3	NC	NC	NC	NC
<i>Gustavia augusta</i> L.	jeniparana	3	S ¹	NC	out-dez ¹	mar-mai ¹
<i>Lecythis poiteaui</i> O. Berg	jarana-amarela	1	NC	NC	NC	NC
<i>Lecythis</i> sp	jarana	1	-	-	-	-
LEGUMINOSAE - CAESALPINOIDEAE						
<i>Bauhinia</i> sp	pata-de-vaca	3	-	-	-	-
<i>Cassia grandis</i> L. f.	mari-mari-da-terra-firme	2	P ¹⁰	BARO / ZOO / HIDRO ⁵	ago-nov ¹	ago-set ¹
<i>Cynometra spruceana</i> Benth.	jautai-rana	1	NC	NC	dez-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	jutaí pororoca	3	P ¹⁰	ZOO ²	out-jan ¹³	fev-mar ¹³
<i>Sclerolobium guianense</i> Benth.	tachi	2	NC	NC	dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
<i>Sclerolobium melanocarpum</i> Ducke	tachi-vermelho	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
<i>Sclerolobium paraense</i> Huber	tachi-branco-terra-firme	1	NC	NC	dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
<i>Sclerolobium tinctorium</i> Benth.	ingá-xixi	1	NC	NC	NC	NC
<i>Swartzia acuminata</i> Willd. ex Vogel	praculato	1	NC	NC	NC	NC
<i>Swartzia panacoco</i> (Aubl.) R.S. Cowan	gombeira	1	NC	NC	jul-ago ¹³	set-out ¹³
<i>Swartzia polyphylla</i> DC.	pitaica	1	NC	NC	NC	NC
<i>Tachigali myrmecophila</i> (Ducke) Ducke	tachi-preto	3	NC	NC	dez-jul ¹³	jan-ago ¹³
LEGUMINOSAE-FABOIDEAE						
<i>Ormosia</i> sp	tento-mirim	1	-	-	-	-

2360-00-LFR-RL-0001-01

LT 500 KV JURUPARI - ORIXIMINÁ E LT 230 KV JURUPARI - LARANJAL DO JARI - MACAPÁ

Florística e Fitossociologia

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	mututi	1	NC	NC	NC	NC
LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE						
<i>Abarema</i> sp	saboeiro-amarelo	1	NC	NC	NC	NC
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	inga-xixi	1	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
<i>Inga bracteosa</i> Benth.	inga-rosario	1	NC	NC	NC	NC
<i>Inga capitata</i> Desv.	Ingá-costela	2	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Inga caynnensis</i> Sagot ex Benth.	inga-amarelo	1	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Inga</i> cf. <i>nitida</i> Willd.	inga-amarelo-da-terra-firme	1	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³
<i>Inga minutula</i> (Schery) T.S. Elias	ingá-cipó	1	NC	NC	NC	NC
<i>Inga negrensis</i> Spruce ex Benth.	ingá-branco	1	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	ingá-peludo	1	NC	NC	dez-mar ¹³	fev-mai ¹³
<i>Inga</i> sp 1	ingá 1	1	-	-	-	-
<i>Inga</i> sp 2	Ingarana	2	-	-	-	-
<i>Inga spruceana</i> Benth.	ingá 2	1	NC	NC	NC	NC
<i>Inga tarapotensis</i> Spruce ex Benth.	Inga-marrom	2	NC	NC	jul-out ¹³	ago-nov ¹³
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	visgueiro	1	NC	ZOO ³	ago-out ¹	dez-mar ¹
<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	pracaxi	1	P ²	NC	set-out ²	jul-set ²
<i>Pseudopiptadenia psilostachya</i> (DC.) G. P. Lewis & m. P. Lima	timborana	1	NC	NC	set-out ¹³	dez-jan ¹³
LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE						
<i>Stryphnodendron</i> sp	tachirana	1	-	-	-	-
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	ingarana	1	NC	NC	jul-ago ¹³	set-out ¹³
MELASTOMATACEAE						
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	goiaba-de-anta	1	P ²	NC	jul-ago ¹³	set-out ¹³
<i>Miconia amazonica</i> Triana	tinteiro-branco	2	NC	NC	set-out ¹³	abr-jun ¹³
<i>Miconia rosea</i> Gleason	tinteiro-vermelho	1	NC	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
<i>Miconia</i> sp	tinteiro-amarelo	2	-	-	-	-
<i>Mouriri brevipes</i> Hook.	muriauba-preta	3	NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
<i>Mouriri</i> sp	muriauba-branca	1	-	-	-	-
MELIACEAE						
<i>Carapa</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl	andiroba	1	NC	NC	ago-set / jan-fev ¹	jun-jul / fev-mar ¹
<i>Guarea</i> sp	jataúba	1	-	-	-	-
<i>Trichilia septentrionalis</i> C. DC.	jataúba-vermelha	1	NC	NC	jun-jul ¹³	ago-set ¹³
Meliacea 1	andiroba-rana	1	-	-	-	-
MORACEAE						
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	janitá branco	1	S ²	NC	set ²	nov-dez ²
<i>Maquira coriacea</i> (H. KArst.) C.C. Berg	muratinga-da-várzea	3	NC	NC	jun-jul ¹³	ago-set ¹³
<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	janita-amarelo	1	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg	muratinga-da-terra-firme	1	NC	NC	mai-jun ¹³	jul-ago ¹³
<i>Paraclarisia</i> sp	janitá	1	-	-	-	-
MYRISTICACEAE						
<i>Iryanthera sagotiana</i> (Benth.) Warb.	ucuubarana	3	NC	NC	fev-mar ¹³	abr-mai ¹³

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
	<i>Virola melinonii</i> (Benoist) A.C. Sm.	1	NC	NC	jun-jul ¹³	ago-set ¹³
	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1	NC	NC	dez-fev / abr-mai ¹	jul-set ¹
MYRTACEAE						
	<i>Myrcia grandifolia</i> Cambess.	3	NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
NYCTAGINACEAE						
	<i>Guapira</i> sp	1				
	<i>Neea constricta</i> Spruce ex J.A. Schmidt	1	NC	NC	jul-ago ¹³	set-out ¹³
OLACACEAE						
	<i>Chaunochiton</i> sp	1	-	-	-	-
	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	1	CL ²	ZOO ³	jul-out ¹³	ago-nov ¹³
QUIINACEAE						
	<i>Touroulia</i> sp	2	-	-	-	-
RHABDODENDRACEAE						
	<i>Rhabdodendron amazonicum</i> (Spruce ex Benth.) Huber	2	NC	NC	NC	NC
RUBIACEAE						
	<i>Duroia</i> sp 1	1	-	-	-	-
	<i>Duroia</i> sp 2	1	-	-	-	-
	<i>Psychotria</i> aff. <i>astrellantha</i> Wernham	3	NC	NC	NC	NC
	<i>Psychotria</i> sp	2	-	-	-	-
	Rubiaceae 1	3	-	-	-	-
	Rubiaceae 2	3	-	-	-	-
SAPINDACEAE						
	<i>Toulicia acutifolia</i> Radlk	3	NC	NC	NC	NC
SAPOTACEAE						
	<i>Manilkara amazonica</i> (Huber) A. Chev.	1	NC	NC	NC	NC
	<i>Manilkara</i> sp	1	-	-	-	-
	<i>Nemaluma anomalum</i> Pires	1	NC	NC	nov-dez ¹³	jan-mar ¹³
	<i>Nemaluma engleri</i> (Eyma) Aubrév. & Pellegr.	1	NC	NC	NC	NC
	<i>Nemaluma</i> sp	1	-	-	-	-
	<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	1	NC	NC	abr-mai ¹³	jun-jul ¹³
	<i>Pouteria albiflora</i> Baehni	1	NC	NC	NC	NC
	<i>Pouteria elegans</i> (A. DC.) Baehni	1	NC	NC	jun-jul ¹³	ago-set ¹³
	<i>Pouteria</i> sp 1	1	-	-	-	-
	<i>Priourella priourii</i> (A. DC.) Aubrév.	1	NC	NC	set-nov ¹³	dez-fev ¹³
SIMAROUBACEAE						
	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	S ¹	NC	mar-abr ¹³	mai-jun ¹³
	<i>Simarouba</i> sp	3	-	-	-	-
STERCULIACEAE						
	<i>Sterculia amazonicum</i> Engl.	1	NC	NC	NC	NC
	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) K.Schum	1	NC	NC	NC	NC
	<i>Sterculia pilosa</i> Ducke	1	NC	NC	dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
	<i>Sterculia</i> sp	1	-	-	-	-
	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	1	NC	NC	ago-set ¹³	out-mar ¹³

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome Científico		REG				
VIOLACEAE						
<i>Rinorea racemosa</i> (Mart.) Kuntze	acariquara	1	NC	NC	NC	NC
VOCHYSIACEAE						
<i>Erismia uncinatum</i> Warm.	jabuti-da-terra-firme	1	S ²	NC	mai-jun ¹³	jul-ago ¹³
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	mandioqueira-escamosa	3	CL ²	ANEMO ³	ago-out ²	fev-mar ²
<i>Vochysia surinamensis</i> Stafleu	quaruba-rosa	1	NC	NC	NC	NC
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	quaruba-cedro-da-terra-firme	1	NC	NC	Nov ¹³	jan-out ¹³
INDETERMINADA						
Indet 1	patirana	2	-	-	-	-
Indet 2	cacau-da-mata	2	-	-	-	-
Indet 3	majacareuba	2	-	-	-	-
Indet 4	ajará	2	-	-	-	-
Indet 5	envirinha	2	-	-	-	-
Indet 6	guaruba	2	-	-	-	-
Indet 7	papa-terra	2	-	-	-	-
Indet8	santa-maria	2	-	-	-	-

Onde: ARB= arbórea / REG= regeneração: (1) arbóreo, (2) regeneração, (3) arbóreo e regeneração; GE= grupo ecológico: (P) pioneira, (S) secundária, (CL) climax, (NC) não classificada; SD= síndrome de dispersão: (ZOO) zoocoria, (ANEMO) anemocoria, (BARO) barocoria, (NC) não classificada; FL = Floração; FR = Frutificação.

¹LORENZI, 2008; ²LORENZI, 2002; ³FERRAZ et al, 2004; ⁴CARVALHO, 2008; ⁵CARVALHO, 2003; ⁶BENTES-GAMA, 2002; ⁷ROLIM et al, 1999; ⁸SOUZA et al, 2007; ⁹SANTOS et al, 2004; ¹⁰PIÑA-RODRIGUES, 1989; ¹¹EMBRAPA, 2009; ¹²IPEF, 2009; ¹³Com. pess. Sr. Domingos; ¹⁴VALLILO et al, 1998

A curva espécie-área indicou que a comunidade vegetal é bastante diversificada em termos florísticos. O modelo matemático que melhor explicou os dados foi o polinomial de terceiro grau (Figura 4-5). Na última parcela (20% da área amostrada) foi observado o ingresso de apenas 12 espécies novas (8,70%). Portanto, essas informações permitem inferir que a amostragem de cinco parcelas de 250 x 4 m foi suficiente para estimar a riqueza de espécies da fitocenose, conforme postulado por LAMPRECHT (1990).

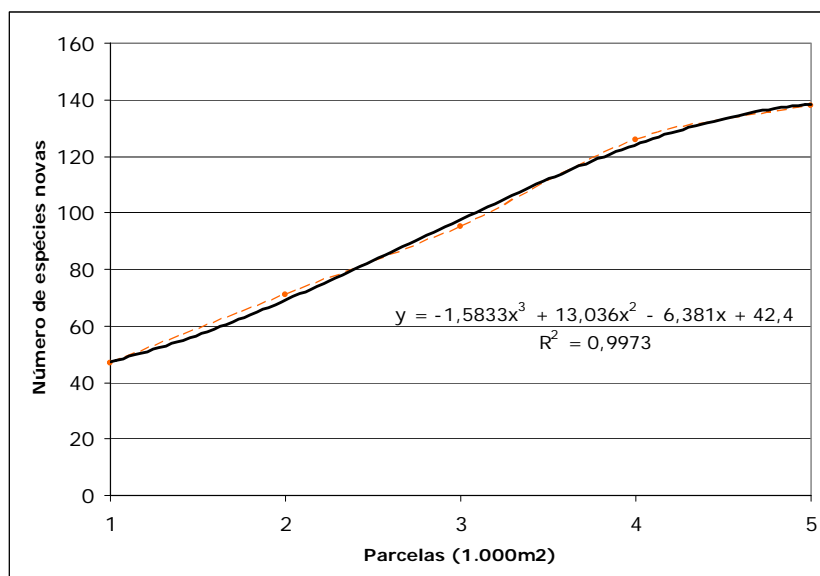


Figura 4-5 - Curva cumulativa das espécies de uma floresta de terra firme na região de Marinho, Amapá, Brasil.

Dos 327 indivíduos amostrados, 221 concentram-se em apenas dez famílias botânicas. Juntas, Burseraceae (47), Lecythidaceae (37), Leguminosae-caesalpinoideae (25), Leguminosae-mimosoideae (26), Lauraceae (16), Sapotaceae (16), Moraceae (14), Sterculiaceae (14), Meliaceae (13), além dos indivíduos mortos (13), estas famílias representam cerca de 70% desse total. Os outros 103 indivíduos distribuem-se entre as outras 23 famílias (Anexo 9), evidenciando, assim alta densidade em poucas famílias botânicas.

Ao analisar o número de indivíduos por espécie foi possível observar que 13 espécies detêm 127 indivíduos, mais de 38% do total de espécimes registrados. Dentre as espécies mais abundantes, *Gustavia augusta* contribui com 24 indivíduos, o que corresponde a 7,34% da total dos indivíduos. Em seguida, vieram as espécies *Tachigali myrmecophila* (16), *Protium* aff. *penervatum* (16), *Protium* sp 2 (12), *Iryanthera sagotiana* (8), *Protium decandrum* (8), *Pentaclethra macroloba* (6), *Maquira sclerophylla* (6) e *Theobroma subincanum* (6), *Laetia procera* (6) e *Miconia rosea* (6). O número de indivíduos mortos ocupou a terceira posição, totalizando 13 indivíduos (Quadro 4-13).

A amostragem apresentou que aproximadamente 25% das espécies apresentaram apenas um indivíduo, sendo, então, denominadas como “localmente raras”, dentre elas encontram-se: *Parkia pendula*, *Pseudopiptadenia psilostachya*, *Minqartia guianensis*, *Ocotea* cf. *odorifera*, *O. douradensis*, *O. costulata*, *Aspidosperma macrocarpa*, *Dialium guianense*, *Nemaluma englery*, *Swartzia acuminata*, *S. panacoco*, *S. polyphylla*, *Conceveiba martiana*, *Sclerolobium tinctorium*, *S. paraense*, *Sacoglottis amazônica*, *Qualea paraensis*, *Eschweilera grandiflora*, *E. odorata*, *E.*

*jurauensis, Inga negrensis, I. cf. nitida, I. spruceana, I. rubiginosa, Sterculia pruriens, Cynometra spruceana, Guatteria paraensis, Manilkara amazônica, Protium altsonii, P. pallidum, P. robustum, P. subserratum, Trattinickia aff. rhoifolia, Vismia aff. cayennensis, Aniba albescens, Virola sebifera, Rheedea gardneriana, Xylopia benthamii, X. discreta, Abarema decandrum, Lecythis poiteaui, Nectandra pichurim, Onychopetalum amazonicum, Priurella prieurii, Brosimum guianense, Duguetia surinamensis, Licania kunthiana, Pouteria oblanceolata, Pterocarpus amazonicus, Vochysia surinamensis, Capparis grandipetala, Geissospermum urceolatum, Guapira amazonica, Psychotria aff. Astrellantha, Rinorea racemosa, Simarouba amara e Toulicia acutifolia, além de 19 espécies indentificadas em nível de gênero (*Annona, Beilschmiedia, Bauhinia, Duroia* (duas espécies), *Conceveiba, Lecythis, Manilkara, Nemaluma, Inga, Chaunochiton, Stryphnodendron, Mouriri, Pouteria, Simarouba, Bonafousia, Diospyros, Ormosia, Pouroma* e *Tabernaemontana*) e apenas uma não identificada (Quadro 4-11).*

O índice de Shannon (H') para a área total foi de 4,44 nats x ind.⁻¹, com amplitude de 4,32 nats x ind.⁻¹ a 5,48 nats x ind.⁻¹, segundo a variância de Jackknife (Quadro 4-12). A comparação entre a diversidade atual e a diversidade máxima estimada para a comunidade vegetal do trecho florestal examinado, através do índice de Equabilidade de Pielou, foi de $J = 0,90$.

Quadro 4-12 - Número de indivíduos (N), Índice de Diversidade de Shannon (H'), índice de Equabilidade de Pielou (J) (por parcelas e geral) e variância da diversidade de Jackknife de um trecho de floresta de terra firme na região de Marinho, Amapá, Brasil.

Parcelas	N	H'	J
1	70	3,62	0,95
2	68	2,92	0,84
3	59	3,32	0,93
4	68	3,68	0,96
5	62	3,43	0,96
Geral	327	4,44	0,90
Jackknife T (95%) = 2,78 = 4,32 a 5,48			

O **Quadro 4-13** apresenta os parâmetros fitossociológicos para as 20 espécies mais representativas nas cinco parcelas amostradas- Área 3 - localidade de Marinho (AP), em ordem decrescente de Valor de Importância (VI). Onde: DR - Densidade Relativa; FR - Frequência Relativa; DoR - Dominância Relativa;% VI - Valor percentual de Importância e% VC - Valor percentual de Cobertura.

Quadro 4-13 - Parâmetros fitossociológicos das 20 espécies amostradas, com DAP \geq 10 cm, encontrado em um trecho de floresta de terra firme na região de Marinho, Amapá, Brasil.

Nome Científico	N	AB (m ²)	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Gustavia augusta</i>	24	0,6556	7,34	1,53	3,99	5,67	4,29
<i>Tachigali myrmecophila</i>	16	0,8453	4,89	2,04	5,15	5,02	4,03
Mortas	13	0,7612	3,98	2,55	4,63	4,30	3,72
<i>Protium aff. penervatum</i>	16	0,6196	4,89	2,04	3,77	4,33	3,57
<i>Parkia pendula</i>	1	1,6060	0,31	0,51	9,78	5,04	3,53
<i>Aniba squarensis</i>	2	1,3044	0,61	0,51	7,94	4,28	3,02
<i>Protium sp 2</i>	12	0,2073	3,67	2,04	1,26	2,47	2,32
<i>Iryanthera sagotiana</i>	8	0,2684	2,45	2,04	1,63	2,04	2,04
<i>Carapa cf. guianensis</i>	5	0,6601	1,53	0,51	4,02	2,77	2,02
<i>Bellucia grossularioides</i>	2	0,8014	0,61	0,51	4,88	2,75	2,00
<i>Pentaclethra macroloba</i>	6	0,4533	1,83	1,02	2,76	2,30	1,87
<i>Vochysia vismiifolia</i>	4	0,5397	1,22	1,02	3,29	2,25	1,84
<i>Protium decandrum</i>	8	0,2395	2,45	1,53	1,46	1,95	1,81
<i>Sclerobium melanocarpum</i>	4	0,4758	1,22	1,02	2,90	2,06	1,71
<i>Erisma uncinatum</i>	2	0,5380	0,61	1,02	3,28	1,94	1,64
<i>Trichilia septentrionalis</i>	3	0,3774	0,92	1,02	2,30	1,61	1,41
<i>Inga alba</i>	2	0,3826	0,61	1,02	2,33	1,47	1,32
<i>Maquira sclerophylla</i>	6	0,0921	1,83	1,53	0,56	1,20	1,31
<i>Theobroma subincanum</i>	6	0,0887	1,83	1,53	0,54	1,19	1,30
<i>Hirtella spruceana</i>	5	0,1955	1,53	1,02	1,19	1,36	1,25
Outras	182	5,3133	55,67	73,99	32,34	44,00	54,00
Total	327	16,4252	100	100	100	100	100

Neste trecho nenhuma espécie apresentou destaque pronunciado para nenhum parâmetro fitossociológico. As vinte primeiras espécies acumularam 46% do valor de importância total, com destaque para: *Gustavia augusta*, *Tachigali myrmecophila*, *Protium* aff. *penervatum*, *Parkia pendula*, *Aniba squarensis*, *Protium* sp 2, *Iryanthera sagotiana*, *Carapa* cf. *guianensis* e *Bellucia grossularioides*, corroborando com os elevados índices de diversidade encontrados neste trecho. Os indivíduos mortos ocorreram em todas as parcelas, ocupando a terceira posição, sem destaque para nenhum parâmetro estrutural (**Quadro 4-13**). A listagem completa com todos os parâmetros fitossociológicos está apresentada no **Anexo 9**.

Metade das espécies apresentaram valor de importância menor que 10% do maior valor encontrado, sendo elas: *Euterpe oleracea*, *Parkia pendula*, *Pseudopiptadenia psilostachya*, *Minqartia guianensis*, *Ocotea* cf. *odorifera*, *O. douradensis*, *O. costulata*, *Aspidosperma macrocarpon*, *Dialium guianense*, *Nemaluma engleri*, *Swartzia acuminata*, *S. panacoco*, *S. polyphylla*, *Conceveiba martiana*, *Sclerolobium tinctorium*, *S. paraense*, *Sacoglottis amazônica*, *Qualea paraensis*, *Eschweilera grandiflora*, *E. odorata*, *E. juruensis*, *Inga negrensis*, *I. cf. nitida*, *I. spruceana*, *I. rubiginosa*, *Sterculia pruriens*, *Cynometra spruceana*, dentre outras (**Anexo 9**). Este fato também está diretamente associado ao elevado valor da diversidade vegetal registrado na área de estudo.

Com base na distribuição espacial das 20 espécies com maior participação na estrutura horizontal da fitocenose, obtida através do índice de Mc Guinnes, foi constatado que *Bellucia grossularioides*, *Aniba squarensis*, *Vochysia vismiifolia*, *Trichilia septentrionalis*, *Theobroma subincanum*, *Tachigali myrmecophila*, *Sclerolobium melanocarpum*, *Protium* sp 2, *Protium decandrum*, *Protium* aff. *penervatum*, *Maquira sclerophylla* e *Hirtella spruceana* apresentaram dispersão com tendência ao agrupamento. As espécies *Carapa* cf. *guianensis*, *Gustavia augusta* e *Pentaclethra macroloba* distribuíram-se de forma agregada. Já as espécies *Parkia pendula*, *Iryanthera sagotiana*, *Erismia uncinatum* e *Inga alba*, incluindo os indivíduos mortos revelaram uma distribuição uniforme, padrão espacial não muito comum em populações vegetais, já que a maioria das espécies possuem algum grau de agregação no espaço (HORVITZ & LE CORFF, 1993) (**Anexo 10**).

A curva de distribuição de diâmetros dos indivíduos (**Figura 4-6**) seguiu o padrão característico de florestas inequiâneas (LAMPRECHT, 1989). Esta curva apresentou uma distribuição exponencial na forma de J-invertido, ou seja, o número de indivíduos decresceu com o acréscimo no tamanho da classe diamétrica.

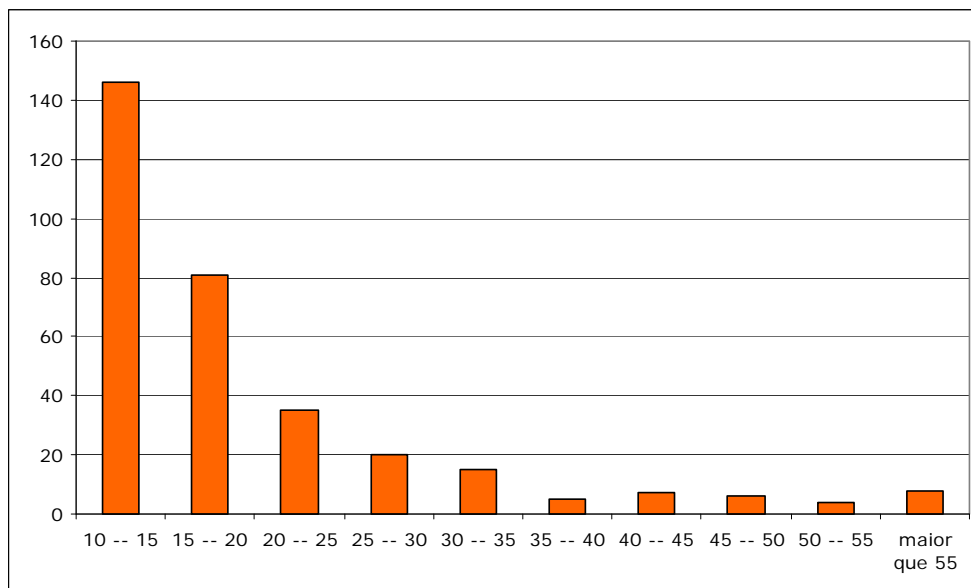


Figura 4-6 - Distribuição de diâmetros dos indivíduos encontrados em um trecho de floresta de terra firme na região de Marinho, Amapá, Brasil.

Dentre as 56 espécies identificadas no levantamento da regeneração natural, 53,6% são espécies comuns do sub-bosque e do estrato arbóreo, os outros 46,4% são exclusivas da regeneração.

Dentre as espécies que ocorreram na regeneração cerca de 20% não foram identificadas em nível de família, menos de 10% em nível de gênero e, aproximadamente, 15% em nível de espécie. Os indivíduos mortos perfizeram o total de 3,09% do número das espécies amostradas na regeneração.

Notou-se ainda, que as cinco primeiras espécies totalizaram cerca de 25% das espécies registradas na regeneração, sendo elas: *Tabernaemontana* sp (RNR = 6,71%), *Paraprotium amazonicum* (5,52%), uma espécie não identificadas em nível de espécie (3,63%), *Arecaceae* 1 (3,61%) e os indivíduos mortos (3,09%) (**Quadro 4-14**). Este fato também corrobora pela alta diversidade biológica vegetal encontrada no trecho examinado.

Quadro 4-14 - Lista das espécies vegetais, em ordem decrescente de valor relativo de regeneração natural (RNR), encontradas em um trecho de floresta na região de Marinho, Amapá, Pará, Brasil.

Nome Científico	FR (%)	DR (%)	CRT (%)	RNR (%)
<i>Tabernaemontana</i> sp	4,62	7,06	8,44	6,71
<i>Paraprotium amazonicum</i>	4,62	5,88	6,05	5,52
Indet 8	1,54	4,71	4,65	3,63
Arecaceae 1	3,08	3,53	4,21	3,61
Mortas	1,54	3,53	4,21	3,09
<i>Miconia</i> sp	1,54	3,53	4,21	3,09
<i>Aniba squarensis</i>	1,54	3,53	3,23	2,77
<i>Eschweilera grandiflora</i>	3,08	2,35	2,81	2,75
indet 14	3,08	2,35	2,81	2,75
<i>Protium subserratum</i>	3,08	2,35	1,84	2,42
Indet 3	3,08	2,35	1,84	2,42
<i>Geissospermum sericeum</i>	1,54	2,35	2,81	2,23
<i>Simarouba</i> sp	1,54	2,35	2,81	2,23
<i>Ilex microdonta</i>	1,54	2,35	2,81	2,23
indet 13	1,54	2,35	1,84	1,91
<i>Protium</i> sp 2	1,54	2,35	1,84	1,91
<i>Quararibea</i> sp	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Iryanthera sagotiana</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Inga capitata</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Qualea paraensis</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Minuartia guianensis</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Psychotria</i> aff. <i>astrellantha</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
Burseraceae 3	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Tachigali myrmecophila</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Touroulia</i> sp	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Cassia grandis</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
Indet 5	1,54	1,18	1,40	1,37
Burseraceae 2	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Eschweilera odorata</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
indet 11	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Aniba caianensis</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Bauhinia</i> sp	1,54	1,18	1,40	1,37
Indet 4	1,54	1,18	1,40	1,37

Nome Científico	FR (%)	DR (%)	CRT (%)	RNR (%)
<i>Gustavia augusta</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Inga</i> sp 2	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Diospyros</i> sp 1	1,54	1,18	1,40	1,37
Indet 6	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Myrcia grandifolia</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Toulicia acutifolia</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
Annonaceae 1	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Rhabdodendron amazonicum</i>	1,54	1,18	1,40	1,37
Indet 9	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Aniba</i> sp	1,54	1,18	1,40	1,37
<i>Diospyros</i> sp 2	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Sclerolobium guianense</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Miconia amazonica</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Caryocar villosum</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Inga tarapotensis</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Xylopia nitida</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
Indet 2	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Maquira coriacea</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Persea jariensis</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Psychotria</i> sp	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Diospyros praetermissa</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
<i>Guatteria paraensis</i>	1,54	1,18	0,44	1,05
Indet 7	1,54	1,18	0,44	1,05
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Onde: FR (%) Frequência relativa, DR (%) Densidade relativa, CRT (%) Classe relativa de tamanho da regeneração.

A análise da posição sociológica revelou que das dez espécies mais importantes da comunidade cinco destacaram-se também em valor de importância na estrutura horizontal, sendo elas: *Gustavia augusta* (PSR = 7,06%), *Protium* aff. *penervatum* (5,38%), *Protium* sp 2 (4,19%), *Tachigali myrmecophila* (4,12%) e *Iryanthera sagotiana* (3,01%). Outras quatro espécies também se destacaram com relação ao parâmetro posição sociológica relativa (PSR), dentre elas: *Protium decandrum* (2,36%), *Pentaclethra macroloba* (2,25%), *Miconia rosea* (2,25%) e *Theobroma subincanum* (1,92%). Os valores de posição sociológica calculado para todas as espécies encontram-se no Anexo 11.

Os indivíduos mortos assumiram destaque tanto na análise da estrutura horizontal (terceiro lugar, com VI = 3,72%), quanto na posição sociológica relativa (nona posição, com PSR =2,23) (Anexo 11).

O estrato inferior compreendeu as árvores com altura total inferior a 8,97 m, totalizando apenas 30 indivíduos (9,17%). Com relação ao parâmetro densidade relativa foi observado um destaque ligeiro para os indivíduos mortos (DR=26,67%), seguido de *Gustavia augusta* (13,33%) e *Eschweilera coriacea* (6,67%) (Anexo 11).

O estrato médio englobou as árvores com altura total de $8,97\text{ m} \leq H < 23,98\text{ m}$, totalizando 256 indivíduos (78,29%). Neste estrato as espécies que apresentaram maiores destaques para o parâmetro densidade relativa foram: *Gustavia augusta* (DR=7,03%), *Protium aff. penervatum* (5,47%), *Protium sp 2* (4,30%), *Tachigali myrmecophila* (3,91%) e *Iryanthera sagotiana* (3,13%) (Anexo 12).

Já o estrato superior compreendeu as árvores com altura total maior ou igual a 23,98 m, totalizando 41 indivíduos (12,54%). As espécies que apresentaram os maiores destaques para densidade relativa foram: *Tachigali myrmecophila* com DR=14,63%, *Carapa cf. guianensis* e *Vochysia vismiifolia*, com densidade de 7,32% cada uma (Anexo 11).

Dessa forma, as espécies *Gustavia augusta* e *Tachigali myrmecophila* totalizaram 7,77% do total do valor de importância ampliada (VIA), sendo, então, detentoras de moderado destaque na comunidade examinada. Cabe ressaltar, que os indivíduos mortos também atingiram certo destaque na consideração de todos os parâmetros sociológicos, ocupando a terceira posição com VIA = 3,30% (Quadro 4-15) Os cálculos dos valores de importância ampliados para todas as espécies encontram-se no Anexo 12 .

Quadro 4-15 - Parâmetros estruturais das dez espécies amostradas, no estrato arbóreo e na regeneração natural, em ordem decrescente de valor de importância ampliada relativo (VIA), encontrado em um trecho de floresta de terra firme na região Marinho, Amapá, Brasil.

Nome Científico	VI (%)	PSR (%)	RNR (%)	VIA (%)
<i>Gustavia augusta</i>	4,29	7,06	1,37	4,26
<i>Tachigali myrmecophila</i>	4,03	4,12	1,37	3,51
Mortas	3,72	2,23	3,09	3,30
<i>Protium aff. penervatum</i>	3,57	5,38	0,00	3,22
<i>Protium sp 2</i>	2,32	4,19	1,91	2,61

Nome Científico	VI (%)	PSR (%)	RNR (%)	VIA (%)
<i>Aniba squarensis</i>	3,02	0,75	2,77	2,52
<i>Parkia pendula</i>	3,53	0,06	0,00	2,13
<i>Iryanthera sagotiana</i>	2,04	3,01	1,37	2,10
<i>Paraprotium amazonicum</i>	0,61	0,75	5,52	1,62
<i>Tabernaemontana</i> sp	0,29	0,38	6,71	1,59
Outras	72,58	66,27	72,02	75,89
Total	100	100	100	100

Onde: VI (%) - valor de importância relativo; VC (%) - valor de cobertura relativa; PSR (%) - Posição sociológica relativa; (RNR%) - Regeneração Natural Relativa.

4.4 - ÁREA 4 - VILA NOVA (AP)

4.4.1 - Vegetação Arbórea e de Regeneração Natural

O trecho 4 fica na localidade de Vila Nova (AP). Nos 7.000 m² de vegetação examinada, foram encontrados 307 indivíduos arbóreos, pertencentes a 30 famílias e 100 espécies, até o presente momento, 20% ficaram indeterminadas, 11% identificadas em nível de gênero e 27% em espécie (Quadro 4-16).

Quadro 4-16 - Listagem das espécies vegetais presentes no estrato arbóreo e na regeneração natural de um trecho de floresta de transição na região de Vila Nova, Amapá, Brasil.

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome científico		REG				
ANACARDIACEAE						
<i>Anacardium nanum</i> A. St.-Hil.						
<i>Thyrsodium guianense</i> Sagot ex Marchand	carapanauba preta		NC	NC	NC	NC
ANNONACEAE						
Annonaceae 1	envira preta	-	-	-	-	-
<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.						
<i>Gutteria</i> sp 2	imbira preta	-	-	-	-	-
<i>Xylopia discreta</i> (L. f.) Sprague & Hutch.	casqueira					
APOCYNACEAE						
<i>Aspidosperma elatum</i> Little	cabeça de arara					
<i>Tabernaemontana</i> sp 1	maria mole leiteira	-	-	-	-	-
ARECACEAE						
<i>Acrocomia</i> sp 1	macabeira	-	-	-	-	-
<i>Astrocaryum acaule</i> Mart.	tucumã					

2360-00-LFR-RL-0001-01

LT 500 KV JURUPARI - ORIXIMINÁ E LT 230 KV JURUPARI - LARANJAL DO JARI - MACAPÁ

Florística e Fitossociologia

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome científico		REG				
	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.					
	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.		N C	BARO, ZOO ¹⁵	NC	jun-dez
	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.					
	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.		NC	NC	NC	NC
ASTERACEAE						
	<i>Trattenikia</i> sp 1	-	-	-	-	-
BURSERACEAE						
	<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) Marchand		NC	NC	out-nov ¹³	dez-jan ¹³
	<i>Protium</i> sp 1	-	-	-	-	-
	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.					
	tachi do campo					
CARYOCARACEAE						
	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.		S ²	BARO, ZOO ³	ago-set ²	fev-maio ²
CECROPIACEAE						
	<i>Cecropia</i> sp 1	-	-	-	-	-
CHRYSOBALANACEAE						
	<i>Chrysobalanaceae</i> sp 1	-	-	-	-	-
	<i>Hirtella sprucei</i> Benth. ex Hook. f.					
	farinha seca					
	<i>Licania sprucei</i> (Hook. f.) Fritsch					
	macucu					
CLUSIACEAE						
	<i>Rheedia</i> sp 1	-	-	-	-	-
	<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.		NC	NC	ago-set ¹³	out-dez ¹³
	<i>Vismia</i> sp 1	-	-	-	-	-
	lacre do campo					
DILLENICACEAE						
	<i>Curatella americana</i> L.		NC ¹	NC ¹	ago-out ¹	out-nov ¹
EUPHORBIACEAE						
	<i>Conceveiba martiana</i> Baill.		CL ²	ZOO ³	mai-jun ²	set-out ²
LAURACEAE						
	<i>Aniba rosaeodora</i> Ducke		CL ²	ZOO ³	mai-jun ²	set-out ²
	<i>Aniba</i> sp 1	-	-	-	-	-
	Lauraceae sp 1	-	-	-	-	-
	Lauraceae sp 2	-	-	-	-	-
	<i>Licaria cannella</i> (Meisn.) Kosterm.		NC	NC	jan-fev ¹³	mar-abr ¹³
	<i>Mezilaurus lindaviana</i> Schwacke & Mez		NC	NC	jun-ago ¹³	set-out ¹³
	<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez		NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
LECYTHIDACEAE						
	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.		CL ¹⁶	ZOO ¹⁶	ago-out ¹⁶	nov-jan ¹⁶
	<i>Eschweilera amazonica</i> R. kNuth		NC	NC	dez-jun ¹³	fev-ago ¹³
	<i>Eschweilera odora</i> (Poepp. ex O. Berg) Miers			ZOO ³		
LEGUMINOSAE - FABOIDEAE						
	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.		CL ⁵	BARO e ZOO ⁵	ago-out ⁵	abr-jul ⁵
	<i>Dipteryx</i> sp 1	-	-	-	-	-

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome científico		REG				
<i>Vataireopsis araroba</i> (Aguiar) Ducke	sucupira amarela		CL ²	NC	jul-ago ²	out ²
LEGUMINOSAE - CAESALPINOIDEAE						
<i>Aldina heterophylla</i> Spruce ex Benth.						
<i>Dimorphandra multiflora</i> Ducke	marupá branco					
<i>Mora paraensis</i> (Ducke) Ducke	paracuúba					
<i>Swartzia polyphylla</i> DC.	pitaica					
<i>Tachigali myrmecophila</i> (Ducke) Ducke	tachi preto		NC	NC	dez-jul ¹³	jan-ago ¹³
<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.			CL ²	NC	jan-mar ²	abr-maio ²
LEGUMINOSAE - MIMOSOIDEAE						
<i>Inga bracteosa</i> Benth.	ingá		NC	NC	NC	NC
<i>Inga</i> sp	ingá	-	-	-	-	-
<i>Inga</i> sp 1	ingá cumaru	-	-	-	-	-
<i>Inga</i> sp 2	ingá cumaru	-	-	-	-	-
<i>Parkia</i> sp 1	faveira	-	-	-	-	-
<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	pracaxi do campo		P ²	NC	set-out ²	jul-set ²
<i>Pseudopiptadenia psilostachya</i> (DC.) G. P. Lewis & m. P. Lima	angelim branco		NC	NC	set-out ¹³	dez-jan ¹³
<i>Stryphnodendron paniculatum</i> Poepp.	tachirana					
<i>Stryphnodendron</i> sp.	cumaru preto					
MALPIGHIACEAE						
<i>Bonafousia</i> sp.	murici vermelho	-	-	-	-	-
<i>Byrsonima incarnata</i> Sandwith	murici branco					
<i>Byrsonima</i> sp 2	murici do campo	-	-	-	-	-
<i>Byrsonima</i> sp 1	murici	-	-	-	-	-
MELASTOMATACEAE						
<i>Miconia rosea</i> Gleason	papa terra		NC	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
<i>Miconia</i> sp 1		-	-	-	-	-
<i>Miconia sprucei</i> Triana			NC	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
<i>Mouriri brevipes</i> Hook.			NC	NC	ago-set ¹³	out-nov ¹³
MORACEAE						
<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	amapá doce		NC	NC	nov-dez ¹³	jan-fev ¹³
<i>Maquira coriacea</i> (H. KArst.) C.C. Berg	murure branco		NC	NC	jun-jul ¹³	ago-set ¹³
<i>Paraclarisia amazonica</i> Ducke						
<i>Paraclarisia</i> sp 1	mururé amarelo	-	-	-	-	-
MORTA						
Morta	morta					
MYRISTICACEAE						
<i>Iryanthera sagotiana</i> (Benth.) Warb.	jabuticaba braba		NC	NC	fev-mar ¹³	abr-maio ¹³
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	virola casca de vidro		ZOO ₃			
<i>Virola melinonii</i> (Benoist) A.C. Sm.	virola preta		NC	NC	jun-jul ¹³	ago-set ¹³
<i>Virola multicostata</i> Ducke			NC	NC	jun-jul ¹³	Abr-set ¹³
MYRTACEAE						
<i>Campomanesia</i> sp 1	guabiraba braba	-	-	-	-	-

2360-00-LFR-RL-0001-01

LT 500 KV JURUPARI - ORIXIMINÁ E LT 230 KV JURUPARI - LARANJAL DO JARI - MACAPÁ

Florística e Fitossociologia

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome científico		REG				
<i>Myrcia</i> sp 1	goiabinha	-	-	-	-	-
<i>Myrcia</i> sp 2	goiabinha	-	-	-	-	-
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	camu camu		CL ⁷	NC	set-out ¹³	nov-dez ¹³
Myrtaceae sp 1		-	-	-	-	-
NYCTAGINACEAE						
<i>Neea constricta</i> Spruce ex J.A. Schmidt	maria mole folha grande		NC	NC	jul-ago ¹³	set-out ¹³
Nyctaginaceae sp 1		-	-	-	-	-
OCHNACEAE						
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	tauari do campo					
<i>Ouratea polygyna</i> Engl.	tauari					
OLACACEAE						
Olaceae 1	mangue	-	-	-	-	-
RUBIACEAE						
<i>Chimarrhis turbinata</i> DC.	quari quari					
<i>Duroia</i> sp		-	-	-	-	-
SAPOTACEAE						
<i>Glycoxylon pedicellatum</i> Ducke	jará					
<i>Micropholis casiquiarensis</i> Aubrév.	abiurana					
<i>Micropholis</i> sp 1		-	-	-	-	-
<i>Pouteria bilocularis</i> (H. Winkl.) Baehni	maparaju		NC	NC	abr-mai ¹³	jun-jul ¹³
<i>Pouteria grandis</i> Eyma	louro amarelo					
<i>Pouteria platyphylla</i> (A.C. Sm.) Baehni	itaúba					
<i>Pouteria</i> sp 1	abiurana	-	-	-	-	-
STERCULIACEAE						
<i>Sterculia speciosa</i> K. Schum.	capoteiro		CL ⁷			
<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	cupuizeiro		NC	NC	ago-set ¹³	out-mar ¹³
TILIACEAE						
<i>Mollia speciosa</i> Mart	mutamba branca				fev-mar ¹³	abr-jul ¹³
VOCHYSIACEAE						
<i>Vochysia</i> sp	cuarubão do campo	-	-	-	-	-
<i>Qualea caerulea</i> Aubl.	quaruba				ago-set ¹³	out-nov ¹³
<i>Qualea</i> sp 1	quaruba amarela	-	-	-	-	-
<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.-Hil.	babá timão		S ¹		abr-jul ¹	ago-set ¹
<i>Vochysia tomentosa</i> DC.	amapá do campo				dez-jan ¹³	fev-mar ¹³
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.					nov ¹³	jan-out ¹³
INDETERMINADA						
Indet 1	indet 1	-	-	-	-	-
Indet 2	indet 2	-	-	-	-	-
Indet 3	indet 3	-	-	-	-	-
Indet 4	indet 4	-	-	-	-	-
Indet 5	indet 15	-	-	-	-	-

FAMÍLIA	Nome Popular	ARB	GE	SD	FL	FR
Nome científico		REG				
Indet 6	indet 16	-	-	-	-	-
Indet 7	indet 17	-	-	-	-	-
Indet 10	indet 2	-	-	-	-	-
Indet 11	indet 20	-	-	-	-	-
Indet 12	indet 21	-	-	-	-	-
Indet 13	indet 22	-	-	-	-	-
Indet 14	indet 23	-	-	-	-	-
Indet 15	indet 24	-	-	-	-	-
Indet 16	indet 25	-	-	-	-	-
Indet 17	indet 3	-	-	-	-	-
Indet 18	indet 4	-	-	-	-	-
Indet 19	indet 5	-	-	-	-	-
Indet 20	indet 9	-	-	-	-	-

Onde: ARB= arbórea / REG= regeneração: (1) arbóreo, (2) regeneração, (3) arbóreo e regeneração; GE= grupo ecológico: (P) pioneira, (S) secundária, (CL) clímax, (NC) não classificada; SD= síndrome de dispersão: (ZOO) zoocoria, (ANEMO) anemocoria, (BARO) barocoria, (NC) não classificada; FL = Floração; FR = Frutificação.

¹LORENZI, 2008; ²LORENZI, 2002; ³FERRAZ *et al*, 2004; ⁴CARVALHO, 2008; ⁵CARVALHO, 2003; ⁶BENTES-GAMA, 2002; ⁷ROLIM *et al*, 1999; ⁸SOUZA *et al*, 2007; ⁹SANTOS *et al*, 2004; ¹⁰PIÑA-RODRIGUES, 1989; ¹¹EMBRAPA, 2009; ¹²IPEF, 2009; ¹³Com. pess. Sr. Domingos; ¹⁴VALLILO *et al*, 1998; ¹⁵ÁVILA, 2006; ¹⁶SILVA, 2006

A curva espécie-área indicou que a comunidade vegetal é diversificada em termos florísticos. O modelo matemático que melhor explicou os dados foi o polinomial de terceiro grau (**Figura 4-7**). Neste caso, na última parcela (14,29% da área amostrada) não houve ingresso de nenhuma espécie nova na última parcela. Portanto, essas informações permitem inferir que a amostragem de sete parcelas de 250 x 4 m foi suficiente para estimar a riqueza de espécies da fitocenose.

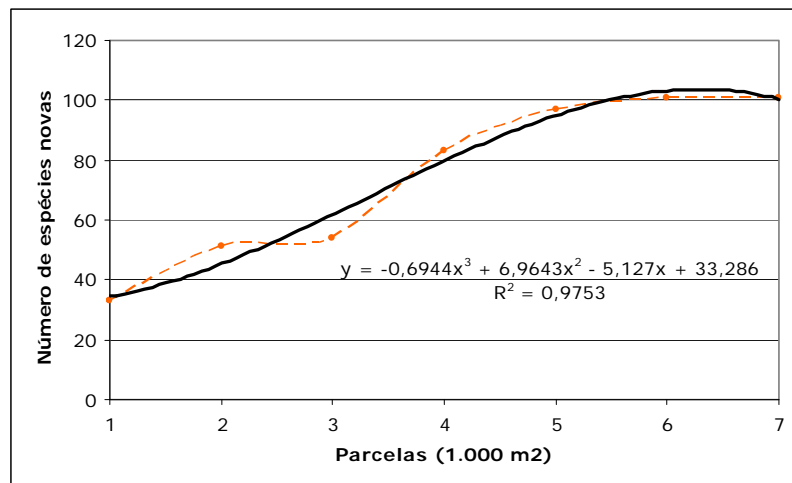


Figura 4-7 - Curva cumulativa das espécies de um trecho de floresta de transição na região de Vila Nova, Amapá, Brasil.

Dos 307 indivíduos amostrados, 183 concentram-se em apenas oito famílias botânicas. Juntas, Malpighiaceae (63), Burseraceae (29), Leguminosae - Mimosoideae (15), Lauraceae (14), Lecythidaceae (14), Myristicaceae (13) e, por fim, Vochysiaceae (13) representam cerca de 60% desse total (Quadro 4-19). Os outros 124 indivíduos distribuem-se entre as outras 22 famílias (Anexo 13).

Ao analisar o número de indivíduos por espécie foi possível observar que onze espécies detêm 159 indivíduos, mais de 50% do total de espécimes registrados. Dentre as espécies mais abundantes, *Bonaifousia* sp contribui com 47 indivíduos (Quadro 4-18), o que corresponde a 15,31% da densidade total amostrada. Em seguida vieram as espécies *Protium decandrum* (24), *Couratari guianensis* (12), *Goupia glabra* (10), *Byrsonima incarnata* (9), *Salvertia convallariodora* (9), *Mauritia flexuosa* (7), *Byrsonima* sp.1 (7), *Thyrsodium guianense* (6) e *Licania sprucei* (6). O número de indivíduos mortos ocupou a terceira posição, totalizando 22 indivíduos.

A amostragem apresentou 16,94% de espécies com apenas um indivíduos ou “localmente raras”, dentre elas encontram-se: *Aspidosperma elatum*, *Vochysia vismiifolia*, *Dimorphandra multiflora*, *Sterculia speciosa*, *Caryocar villosum*, *Attalea maripa*, *Pouteria bilocularis*, *Vochysia tomentosa*, *Dipteryx odorata*, *Eschweilera amazônica* e *Swartzia polyphylla* (Anexo 13).

O índice de Shannon (H') para a área total foi de $3,90 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$, com amplitude de $3,41 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$ a $5,35 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$, segundo a variância de Jackknife (Quadro 4-17). A comparação entre a diversidade atual e a diversidade máxima estimada para a comunidade vegetal do trecho florestal examinado, através do índice de Equabilidade de Pielou, foi de $J = 0,85$.

Quadro 4-17 - Número de indivíduos (N), Índice de Diversidade de Shannon (H'), índice de Equabilidade de Pielou (J) (por parcelas e geral) e variância da diversidade de Jackknife de um trecho de floresta de transição na região de Vila Nova, Amapá, Brasil.

Parcelas	N	H'	J
1	52	3,33	0,94
2	27	2,92	0,97
3	21	2,20	0,92
4	70	3,30	0,93
5	52	2,88	0,88
6	65	1,61	0,70
7	20	0,79	0,72
Geral	307	3,90	0,85
Jackknife T (95%) = 2,45 = 3,41 a 5,35			

O **Quadro 4-18** apresenta os parâmetros fitossociológicos para as 20 espécies mais representativas nas sete parcelas amostradas na localidade de Vila Nova (AP), em ordem decrescente de Valor de Importância (VI). Onde: DR - Densidade Relativa; FR - Frequência Relativa; DoR - Dominância Relativa; % VI - Valor percentual de Importância e % VC - Valor percentual de Cobertura.

Quadro 4-18 - Parâmetros fitossociológicos das 20 espécies amostradas, com DAP \geq 10 cm, encontrado em um trecho de floresta de transição na região de Vila Nova, Amapá, Brasil.

Nome Científico	N	AB (m ²)	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
Mortas	22	1,0088	7,17	3,60	14,33	10,75	8,37
<i>Bonafousia</i> sp	47	0,3376	15,31	1,44	4,80	10,05	7,18
<i>Protium decandrum</i>	24	0,5593	7,82	2,88	7,95	7,88	6,21
<i>Goupia glabra</i>	10	0,5992	3,26	2,16	8,52	5,89	4,64
<i>Mauritia flexuosa</i>	7	0,4695	2,28	2,16	6,67	4,48	3,70
<i>Thyrsoodium guianense</i>	6	0,304	1,95	2,16	4,32	3,14	2,81
<i>Couratari guianensis</i>	12	0,0571	3,91	2,88	0,81	2,36	2,53
<i>Neea constricta</i>	2	0,2268	0,65	1,44	3,22	1,94	1,77
<i>Byrsonima incarnata</i>	9	0,0541	2,93	1,44	0,77	1,85	1,71
<i>Licania sprucei</i>	6	0,0961	1,95	1,44	1,37	1,66	1,59
<i>Vismia</i> sp.1	3	0,2069	0,98	0,72	2,94	1,96	1,55
<i>Aspidosperma elatum</i>	1	0,2465	0,33	0,72	3,50	1,91	1,52
<i>Salvertia convallariodora</i>	9	0,0531	2,93	0,72	0,75	1,84	1,47

Nome Científico	N	AB (m ²)	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Byrsonima</i> sp.1	7	0,0399	2,28	1,44	0,57	1,42	1,43
<i>Maquira coriacea</i>	4	0,1034	1,30	1,44	1,47	1,39	1,40
<i>Vochysia vismiifolia</i>	1	0,2089	0,33	0,72	2,97	1,65	1,34
<i>Virola calophylla</i>	4	0,0846	1,30	1,44	1,20	1,25	1,31
<i>Licaria cannella</i>	3	0,0503	0,98	2,16	0,71	0,85	1,28
<i>Stryphnodendron</i> sp	4	0,0595	1,30	1,44	0,84	1,07	1,20
<i>Virola melinonii</i>	4	0,0606	1,30	1,44	0,86	1,08	1,20
Outras	122	2,2112	39,74	66,16	31,43	35,58	45,79
Total	307	7,0374	100	100	100	100	100

As parcelas da área 4 foram demarcadas em um ecótono, ou seja, transição de savana com floresta aberta, com sinais marcantes de antropização. Dessa forma, para os indivíduos pertencentes a formação florestal foi considerada variável Diâmetro a Altura do Peito (DAP), enquanto aqueles pertencentes as savanas tiveram consideradas seus Diâmetros ao Nível do Solo (DAS), conforme determinado pelo Termo de Referência estabelecido para este estudo.

A classe dos indivíduos mortos apresentou destaque razoável para todos os parâmetros examinados (VC = 10,75% e VI = 8,37%), com exceção da densidade relativa, a qual apontou maior destaque para a espécie *Bonafousia* sp (Quadro 4-18).

A segunda colocação foi alcançada por *Bonafousia* sp, que apresentou maior número de indivíduos (N=47), porém, com baixa frequência (FR = 1,44%) e dominância (DoR = 4,80%) (Quadro 4-18).

Conforme apresentado no Quadro 4-18, a espécie *Protium decandrum* apresentou terceiro maior valor de importância (VI=6,21%). Com participação equitativa dos parâmetros fitossociológicos frequência (FR = 2,88%), densidade (DR = 7,82%) e dominância (DoR = 7,95%).

Cerca de 30% dos indivíduos e 68% das espécies apresentaram valor de importância menor que 10% do maior valor encontrado, sendo elas: *Maquira sclerophylla*, *Xylopia discreta*, *Caryocar villosum*, *Miconia sprucei*, *m. rosea*, *Paraclarisia amazônica*, *Attalea maripa*, *Hirtella sprucei*, *Pouteria bilocularis*, *P. spruceanum*, *Vochysia tomentosa*, *Inga bracteosa*, *Dipteryx odorata*, *Eschweilera amazonica*, *E. odora*, *Glycoxylon pedicellatum*, *Myrciaria floribunda*, *Fusaea longifolia*, *Mezilaurus lindaviana*, *Stryphnodendron paniculatum*, *Swartzia polyphylla*,

Vataireopsis araroba, *Tachigali myrmecophila*, *Theobroma subincanum*, *Conceveiba martiana*, *Aniba rosaeodora*, *Maquira guianensis*, *Pentaclethra maculosa*, *Vouacapoua americana*, *Astrocaryum acaule*, *Mora paraensis*, *Chimarrhis turbinata*, *Mouriri brevipes*, *Qualea caerulea*, *Aldina heterophylla*, *Virola multicostata*, *Euterpe oleracea*, *Anacardium nanum*, *Micropholis casiquiarensis*, *Pseudopiptadenia psilostachya* e *Oenocarpus bacaba*, além de sete espécies não identificadas, cinco identificada apenas em nível família (Chrysobalanaceae, Melastomataceae, Nyctaginaceae, Lauraceae e Myrtaceae) e 16 em nível de gênero (*Parkia*, *Miconia*, *Trattenikia*, *Acrocomia*, *Cecropia*, *Dipteryx*, *Micropholis*, *Tabernaemontana*, *Pouteria*, *Campomanesia*, três espécies do gênero *Inga*, *Qualea* e *Rheedia*).

Com base na distribuição espacial das 20 espécies com maior participação na estrutura horizontal da fitocenose, obtida através do índice de Mc Guinness, foi constatado que as espécies *Protium decandrum*, *Goupia glabra*, *Salvertia convallariodora*, *Couratari guianensis*, *Byrsonima incarnata*, *Licania sprucei*, *Vismia* sp, *Byrsonima* sp e *Bonafousia* sp apresentaram dispersão do tipo agregada. Outras seis apresentaram tendência ao agrupamento, dentre elas: *Mauritia flexuosa*, *Thyrsodium guianense*, *Maquira coriacea*, *Virola calophylla*, *Virola melinonii* e *Stryphnodendron* sp. Já as espécies *Aspidosperma elatum*, *Vochysia vismiifolia*, *Neea constricta* e *Licaria cannella* apresentaram padrão uniforme, comportamento não muito comum para as espécies vegetais (Anexo 14).

A curva de distribuição de diâmetros dos indivíduos (Figura 4-8) seguiu o padrão característico de florestas inequiâneas (LAMPRECHT, 1989). Esta curva apresentou uma distribuição exponencial na forma de J-invertido, ou seja, o número de indivíduos decresceu com o acréscimo no tamanho da classe diamétrica. De acordo com esta figura, mais de 70% dos indivíduos amostrados concentra-se nas classes de menores diâmetros (10 a 20 cm).

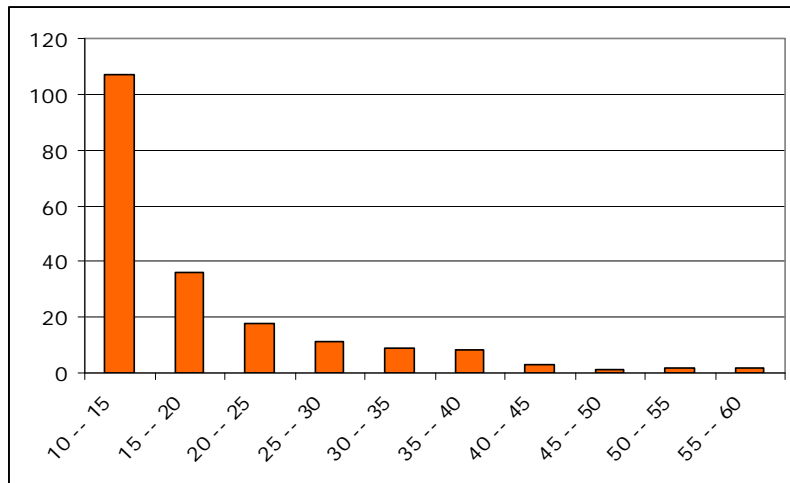


Figura 4-8 - Distribuição de diâmetros dos indivíduos encontrados em um trecho de floresta de transição na região de Vila Nova, Amapá, Brasil.

Dentre as 122 espécies identificadas no levantamento, 22 ocorreram também na regeneração natural, retratando cerca de 20% de todas as espécies constantes na amostragem. Notou-se ainda, que, desse percentual, 15% ocorrem em ambos os estratos (Quadro 4-19).

Conforme apresentado no Quadro 4-19, as espécies com maior destaque no comportamento da regeneração natural foram *Bonafousia* sp e *Couratari guianensis*. Não obstante, as espécies *Pouteria grandis*, *Miconia sprucei*, *Pouteria platyphylla*, *Pentaclethra macroloba*, *Eschweilera odora*, *Inga bracteosa* e *Vismia cayennensis*, além de nove espécies não determinada e uma identificada apenas em família (Olacaceae), perfizeram menos de 20% do valor total da regeneração.

Quadro 4-19 - Lista das espécies vegetais, em ordem decrescente de valor relativo de regeneração natural (RNR), encontradas em um trecho de floresta de transição na região de Vila Nova, Amapá, Pará, Brasil.

Nome Científico	FR (%)	DR (%)	CRT (%)	RNR (%)
<i>Bonafousia</i> sp	4,55	22,99	26,72	18,09
<i>Couratari guianensis</i>	2,27	11,49	13,66	9,14
<i>Euterpe oleracea</i>	2,27	5,75	5,62	4,55
<i>Qualea caerulea</i>	2,27	4,02	4,48	3,59
<i>Ouratea polygyna</i>	2,27	8,05	5,30	5,21
<i>Byrsonima</i> sp	2,27	6,90	4,54	4,57
<i>Salvertia convallariodora</i>	4,55	3,45	2,58	3,53

Nome Científico	FR (%)	DR (%)	CRT (%)	RNR (%)
<i>Stryphnodendron paniculatum</i>	2,27	2,87	3,42	2,85
<i>Ouratea hexasperma</i>	2,27	5,75	3,78	3,93
<i>Myrciaria floribunda</i>	2,27	2,30	2,43	2,33
<i>Protium decandrum</i>	4,55	1,15	1,37	2,36
<i>Vochysia</i> sp	4,55	1,15	1,37	2,36
Morta	2,27	1,72	1,74	1,91
<i>Myrcia</i> sp.1	4,55	1,15	1,06	2,25
<i>Miconia amazonica</i>	2,27	1,15	1,37	1,60
<i>Mollia speciosa</i>	2,27	1,15	1,37	1,60
<i>Thyrsodium guianense</i>	2,27	1,15	1,06	1,49
Annonaceae 1	2,27	2,30	1,52	2,03
<i>Byrsonima incarnata</i>	2,27	1,15	1,37	1,60
<i>Licania sprucei</i>	2,27	1,15	1,37	1,60
<i>Byrsonima</i> sp.1	2,27	2,30	1,52	2,03
<i>Duroia</i> sp.	2,27	1,15	1,37	1,60
Indet 11	2,27	0,57	0,68	1,17
Indet 12	2,27	0,57	0,68	1,17
Indet 16	2,27	0,57	0,68	1,17
<i>Pouteria grandis</i>	2,27	0,57	0,68	1,17
Indet 15	2,27	0,57	0,68	1,17
Olacaceae 1	2,27	0,57	0,68	1,17
<i>Miconia sprucei</i>	2,27	0,57	0,68	1,17
Indet 13	2,27	0,57	0,68	1,17
Indet 7	2,27	0,57	0,68	1,17
<i>Pouteria platyphylla</i>	2,27	0,57	0,68	1,17
Indet 14	2,27	0,57	0,68	1,17
<i>Pentaclethra macroloba</i>	2,27	0,57	0,68	1,17
<i>Eschweilera odora</i>	2,27	0,57	0,68	1,17
Indet 6	2,27	0,57	0,68	1,17
<i>Inga bracteosa</i>	2,27	0,57	0,68	1,17
<i>Vismia cayennensis</i>	2,27	0,57	0,38	1,07
Indet 5	2,27	0,57	0,38	1,07
Total	100	100	100	100

A análise da posição sociológica revelou que das dez espécies mais importantes da comunidade seis destacaram-se também em valor de importância na estrutura horizontal, sendo elas: *Bonafousia* sp, *Protium decandrum*, *Mauritia flexuosa*, *Goupia glabra* e *Byrsonima incarnata*, além das espécies mortas. Os valores de posição sociológica calculado para todas as espécies encontram-se no **Anexo 15**.

O estrato inferior compreendeu as árvores com altura total inferior a 3,86 m, totalizando 91 indivíduos (29,64%) (**Anexo 15**). Com relação ao parâmetro densidade relativa, o predomínio absoluto foi observado para *Bonafousia* sp (DR = 48,35%).

O estrato médio englobou as árvores com altura total de 3,86 m a 20,97 m, totalizando 172 indivíduos (56,03%). Neste estrato os maiores destaque foram alcançado por *Protium decandrum* e classe das árvores mortas com densidades relativas de 11,63% e 7,56%, respectivamente (**Quadro 4-20**).

Já o estrato superior compreendeu as árvores com altura total maior ou igual a 20,97 m, totalizando 44 indivíduos (14,33%) (**Anexo 15**). Neste estrato as espécies que apresentaram os maiores valores para densidade relativa foram *Goupia glabra* (11,36%), seguida de *Protium decandrum*, *Virola calophylla* e as espécies mortas, com densidades de 9,09% para cada uma.

Dessa forma, a espécie *Bonafousia* sp, a classe dos indivíduos mortos e *Protium decandrum* assumiram maior destaque considerando todos os parâmetros sociológicos, totalizando mais de 20% do VIA. Os cálculos dos valores de importância ampliado para todas as espécies encontram-se no **Anexo 16**.

Quadro 4-20 - Parâmetros estruturais das dez espécies amostradas, no estrato arbóreo e na regeneração natural, em ordem decrescente de valor de importância ampliado relativo (VIA), encontrado em um trecho de floresta de transição na região Vila Nova, Amapá, Brasil.

Nome Científico	VI (%)	VC (%)	RNR	VIA (%)
<i>Bonafousia</i> sp.	7,18	10,05	18,09	10,20
Mortas	8,37	10,75	1,91	6,84
<i>Protium decandrum</i>	6,21	7,88	2,36	6,02
<i>Couratari guianensis</i>	2,53	2,36	9,14	3,90
<i>Goupia glabra</i>	4,64	5,89	0,00	3,33
<i>Mauritia flexuosa</i>	3,70	4,48	0,00	2,79
<i>Thyrsodium guianense</i>	2,81	3,14	1,49	2,37

Nome Científico	VI (%)	VC (%)	RNR	VIA (%)
<i>Byrsonima incarnata</i>	1,71	1,85	1,60	1,76
<i>Licania sprucei</i>	1,59	1,66	1,60	1,73
<i>Neea constricta</i>	1,77	1,94	0,00	1,17
Outras	59,49	50	63,81	59,99
Total	100	100	100	100

Onde: VI (%) - valor de importância relativo; VC (%) - valor de cobertura relativa; PSR (%) - Posição sociológica relativa; (RNR%) - Regeneração Natural Relativa.

5 - COBERTURA VEGETAL DE ESPÉCIES HERBÁCEAS E GRAMINÓIDES

NETO & MARTINS (2003) citam a relevância, relatada por alguns autores, de estudos de espécies de estratos inferiores das florestas. Estes autores consideram que o estudo destes estratos é de fundamental importância para o entendimento da estrutura florestal como um todo, viabilizando o conhecimento da sucessão e da dinâmica de populações de plantas.

GENTRY & EMMONS (1987 *Apud* INÁCIO & JARENKOW, 2008) encontraram em 13 locais de florestas pluviais na região neotropical alta porcentagem de plantas férteis no sub-bosque onde o dossel é mais aberto e, conseqüentemente, com maior entrada de luz.

A Floresta Amazônica possui variadas fisionomias com características peculiares, especialmente quanto à composição do estrato sub-arbustivo da floresta. No caso das savanas amazônicas, que possuem formações vegetais abertas, o estrato herbáceo está sempre presente, enquanto os estratos arbustivos e, ou, arbóreos são mais ou menos desenvolvidos (MAGNUSSON *et al.*, 2008).

No presente estudo, a Área 4, caracterizada como fisionomia savânica, apresentou a maior área de cobertura de indivíduos herbáceos/gramíneas. Este estrato recobriu cerca de 45% da área amostrada (2.245 m²), abrangendo 4.490 m²por hectare. Em estudo realizado em áreas de savanas na região de Alter do Chão, Santarém - Pará, constatou-se que esta vegetação abrangia 39,2% da área (MAGNUSSON *et al.*, 2008).

Em contraponto, as áreas 1 e 2, localizadas em Prainha e Vila Mamiá, apresentaram menor cobertura de herbáceas e graminóides - 51,15 m²e 96,27 m²por hectare, respectivamente (Quadro 5-1)

A Área 3, localizada em Marinho, apresentou cobertura de herbáceas e graminóides em 11,32% da área amostrada, abrangendo 1.132 m²por hectare. A floresta nesta região possui fisionomia com predomínio de estágios serais médio e avançado, com formação de copas de indivíduos arbóreos e, conseqüentemente, menor entrada de luz no sub-bosque. Este fato explica a menor porcentagem de cobertura comparada à área 4.

Quadro 5-1 - Cobertura vegetal (m²) de espécies herbáceas e graminóides em trechos de floresta localizados na LT Oriximiná - Macapá, Brasil.

Área	Área levantada (5000 m ²)	Por hectare
1	25,57	51,15
2	48,13	96,27
3	566	1132
4	2245	4490

6 - DISCUSSÃO

O presente estudo registrou a presença de muitos indivíduos identificados apenas por morfoespécies, famílias ou gêneros. De acordo com IVANAUSKAS *et al.* (2004), a flora da região amazônica é muito rica em famílias complexas taxonomicamente, como é o caso de Annonaceae, Burseraceae, Rubiaceae, Lauraceae e Chrysobalanaceae, e há carência de taxonomistas especializados na flora desta região. Outro fator apontado por estes autores refere-se a carência de material fértil, base para identificação taxonômica. Neste estudo, apesar da visita regular ao campo durante o período de dois anos, 29 espécies não foram observadas com flores e/ou frutos. Nas áreas de interflúvio, estas espécies não puderam ser coletadas por possuírem estratégias de reprodução com períodos de floração e frutificação muito breves (inferiores a um mês) ou supra anuais (acima de dois anos), ou ainda, por tratarem-se de indivíduos jovens cujos parentais ou, encontram-se fora da área de amostragem ou, não foram localizados devido à baixa frequência.

Para MUNIZ (2008), no nível da comunidade, a flora amazônica apresenta um padrão contínuo de floração com picos sazonais, o que parece ser típico de florestas tropicais úmidas. Em sua observação de campo, existe um período grande de floração de julho a abril, com pico em novembro/dezembro, início de estação chuvosa. Isto também contribuiu para indeterminação de parte do material, já que os trabalhos de campo nas regiões de Vila Mamiá (PA), Prainha (PA), Marinho (AP) e Vila Nova (AP) foram realizados no período de final de janeiro e início de fevereiro.

A existência de sinônimas botânicas também foi um obstáculo para a identificação completa das listas de espécies das quatro regiões examinadas neste estudo. O mesmo foi relatado por BRUCE (2001), após avaliar áreas de manejo do IBAMA no estado do Amazonas. Neste caso, os mateiros (parabotânicos) atribuíram um total de 593 nomes populares, que após *check list* foi reduzido para 405 nomes identificados por nomes científicos. Depois de uma segunda checagem a mesma

lista de espécies diminuiu para 348 nomes científicos. Para ilustrar tal problema, o referido autor apresenta uma série de sinônimas encontradas em seus levantamentos, como no caso das espécies *Microphylis cyrtobotria*, *m. rosadinha-brava* e *Chrysophyllum frondosus* todas popularmente denominadas de balateira e, também, ao contrário, a ocorrência da mesma espécie com nomes populares distintos (ucuubarana, arurá, muirsacaca e arurá-branco - *Ostheophloeum platyspermum*).

A área 1 (Vila Mamiá) apresentou superioridade notória em relação à quantidade de indivíduos amostrados (442), quando comparada com as áreas 3 (Marinho), 4 (Vila Nova) e 2 (Prainha), com 327, 307 e 274 indivíduos, respectivamente. Entretanto, é necessário destacar que a suficiência amostral da área 1 foi alcançada com 9.000 m², ou seja, quatro parcelas a mais que as áreas 2 e 3, influenciando, desta forma, na riqueza encontrada. A área 4, por se tratar de um ecótono, também necessitou de mais duas parcelas para atingir suficiência integral da amostragem, totalizando uma área de 7.000 m². Considerando a média de número de indivíduos em 1.000 m², foi possível constatar que a maior concentração de indivíduos arbóreos foi encontrada na região de Marinho (área 3), com aproximadamente 65 indivíduos, seguida das localidades de Prainha (área 2), Vila Mamiá (área 1) e Vila Nova (área 4), com, respectivamente, cerca de 55, 49 e 44, indivíduos.

A maior riqueza de família foi encontrada em Marinho, representada por 135 espécies arbóreas, seguida de Vila Mamiá (111), Vila Nova (100) e Prainha (74). Nas áreas amostradas não ocorreram predomínio exclusivo de famílias botânicas dentre as cinco com maior número. Já as famílias Leguminosae-mimosoidea e Lecythydaceae destacaram-se nas áreas 1, 3 e 4, enquanto Burseraceae, Lauraceae e Leguminosae-caesalpinoidea apresentaram maiores riquezas nas áreas 2, 3 e 4.

Cabe ressaltar, que o maior destaque na região de Vila Mamiá foi atribuído para as palmeiras (família Arecaceae), com 106 indivíduos, representados principalmente pelas espécies *Attalea speciosa* e *Euterpe oleracea*, determinando uma fitofisionomia diferencial comparada às outras três áreas examinadas.

Em trabalho realizado por GONÇALVES & SANTOS (2008) na Floresta Nacional do Tapajós, foram encontradas apenas oito famílias que concentravam 78% dos indivíduos. Dentre as famílias encontradas no referido trabalho foram: Fabaceae, Moraceae, Lecythydaceae, Apocynaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Meliaceae e Malvaceae. No presente estudo, apenas a família Malvaceae não ocorreu em nenhuma das quatro áreas examinadas.

Neste mesmo trabalho, GONÇALVES & SANTOS (2008), observaram que 30% das famílias contribuíram com apenas uma espécie. Este valor é equivalente aos valores encontrados para as quatro áreas estudadas que apresentaram de 16,94% a 39,19% das espécies com apenas um espécime, consideradas, desta forma, como localmente raras, conforme sugerido por ALVES (2006).

Em Vila Mamiá *Atallea speciosa* e *Euterpe oleraceae* dominaram a sinúsia arbórea. As espécies *Humiria balsamifera*, *Vochysia divergens*, *Protium pallidum* e *Dacryodes nitens* foram as que apresentaram maiores riquezas no trecho florestal do município de Prainha. Enquanto, as espécies arbóreas *Gustavia augusta*, *Tachigali myrmecophila*, *Protium* aff. *penervatum* e *Protium* sp 2 possuíram os maiores números de indivíduos na localidade Marinho. Em Vila Nova, os destaques foram alcançados por *Bonafousia* sp, *Protium decandrum* e *Couratari guianensis*.

Ao comparar as listas florísticas de todas as áreas de estudo foi constatado que seis espécies encontram-se sob algum tipo de ameaça. Dentre elas, *Aniba rosaeodora* é considerada em perigo pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008) e ameaçada de extinção no estado do Pará (SEMA, 2009). A espécie *Bertholetia excelsa* é considerada como vulnerável (SEMA, 2009) e ameaçada de extinção (MMA, 2008). Enquanto as espécies *Manilkara huberi* e *Qualea coerulea* são classificadas como vulneráveis, a primeira pelo MMA e a outra pela SEMA, *Ocotea odorifera* ameaçada de extinção pelo MMA e *Voucapoua americana*, segundo o MMA, espécie da flora brasileira com deficiência de dados².

A riqueza de espécies arbóreas medida pelo índice de Shannon, apontou a área 3 (Marinho) como a de maior diversidade ($H' = 4,44 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$) comparada às áreas 1 (Vila Mamiá), 4 (Vila Nova) e 2 (Prainha), com os respectivos valores, $4,06 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$, $3,90 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$ e $3,82 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$. De acordo K NIGHT (1975), estes valores são considerados altos para florestas tropicais amazônicas, onde há, normalmente, uma variação entre $3,83 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$ e $5,85 \text{ nats} \times \text{ind.}^{-1}$.

Quanto ao padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies, o índice de Pielou indicou que a área 1 (Vila Mamiá) apresentou seu maior valor ($J = 0,90$), apesar de não apresentar grande destaque, já que localidade Vila Nova, Prainha e Marinho apresentaram valores de 0,85, 0,87 e 0,88 respectivamente. Os valores encontrados confirmam a elevada diversidade florística nas áreas florestais estudadas. Conforme MAGURRAN (1988), a equabilidade pode variar entre 0 e 1

² Aquelas cujas informações (distribuição geográfica, ameaças/impactos e usos, entre outras) são ainda deficientes, não permitindo enquadrá-las com segurança na condição de ameaçadas (MMA, 2008);

e, quanto mais próxima de 1 maior a diversidade, ou seja, as espécies são abundantemente distribuídas entre as parcelas.

A análise das estimativas dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal do trecho florestal estudado em Vila Mamiá, revelou que na sinúsia arbórea ocorreu um predomínio de palmeiras, com destaque para *Attalea speciosa* (1ª posição) e *Euterpe oleraceae* (3ª posição), neste compartimento a espécie *Manilkara huberi* ocupou a segunda colocação, sendo esta espécie considerada como vulnerável para o estado do Pará.

Estudando duas áreas localizadas em Carajás e Marabá, na região sul do Pará, RIBEIRO *et al.* (1999, *Apud* GAMA *et al.*, 2007) verificaram que a espécie *Attalea speciosa* figurou entre as espécies com os maiores valores de importância. Esta espécie ocorre tanto isoladamente em florestas como em áreas abertas, sendo freqüentemente encontrada em áreas degradadas, onde é considerada uma espécie pioneira e dominante (SILVA, 2008).

A espécie *Euterpe oleracea* ocorre freqüente em solos alagados e várzeas (LORENZI *et al.* 1996 *Apud* CALBO *et al.*, 2000), diferentemente da *Manilkara huberi* que ocorre geralmente nas regiões de terra firme da Amazônia. *m. huberi* é considerada a espécie mais conhecida do gênero e com a maior distribuição na região amazônica (EMBRAPA, 2009)

Na região de Prainha os destaques foram alcançados pelas espécies *Humiria balsamifera*, seguida de *Vochysia divergens* e *Protium pallidum*. *Vochysia divergens* é considerada uma espécie pioneira, ocorrendo em áreas abertas de terrenos aluviais inundáveis (LORENZI, 2002). Já *Protium pallidum* ocorre freqüentemente no sub-bosque, ou no dossel de floresta primária de terra firme. Entretanto, há ocorrências desta espécie em floresta inundada e em avançada floresta secundária no estado do Pará, demonstrando grande habilidade competitiva (DALY, 1987 *Apud* COSTA, 2006).

Tanto para a área 1 como para a área 2, as cinco principais espécies em valor de importância corresponderam a cerca de 26%, excluindo os indivíduos arbóreos mortos. Entretanto, este valor é maior na área 1 somando-se os valores das três primeiras espécies (VI = 19,32%). Este fato deve-se principalmente ao elevado número de indivíduos e considerável área basal da espécie *Attalea speciosa* e, conseqüentemente, altas densidade, freqüência e dominância relativas. Na área 2, com VI total de 16,38%, as espécies apresentam valores mais uniformes, apesar de ligeira diferença quanto ao número de indivíduos e área basal refletindo em menores valores de densidade e dominância relativas.

Na área 3, as estimativas dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal não indicaram destaque para nenhuma espécie. O somatório das cinco principais espécies alcançou 18,44%, excluindo os indivíduos arbóreos mortos que alcançaram a terceira posição em VI (3,72%), representados por 13 indivíduos.

Já na área 4, o maior destaque foi para espécie do gênero *Bonafousia*. Neste trecho as diferenças estruturais foram justificadas pela sua característica de ecótono, onde foram registrada a presença de espécies tradicionalmente encontradas em savanas e outras típicas de florestas, principalmente de estágios serais iniciais.

Em todas as áreas examinadas os indivíduos mortos apresentaram destaque nos parâmetros estruturais, estando inseridos entre as cinco espécies com maior VI. Em trabalho realizado por KUNZ *et al.* (2008) a porcentagem de indivíduos mortos amostrados em uma comunidade na Amazônia foi de 11,37%, valor que foi considerado alto comparado a outros estudos. No presente trabalho os indivíduos mortos correspondem a 2,94%, 4,28%, 4,37% e 7,16% para as áreas 1, 2, 3 e 4, valores estes inferiores ao trabalho supracitado.

OLIVEIRA & AMARAL (2004), ao estudarem os componentes florístico e fitossociológico de árvores, palmeiras e lianas com, diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm, em uma floresta de vertente na Amazônia Central constataram que *Eschweilera bracteosa*, *Protium apiculatum*, *Pouteria filipes*, *Eschweilera tessmannii* e *Licania octandra* foram às espécies que apresentaram os maiores valores de importância da comunidade. Quando comparado aos destaques em VI ocorridos nas quatro áreas amostradas, nenhuma destas espécies foi expressiva. Isto reforça a hipótese da grande variabilidade florística e estrutural nas comunidades florestais da Amazônia.

GERWING & VIDAL (2002) destacam ainda que a condição da floresta amazônica é freqüentemente expressa em termos de extensão de áreas impactadas. Todavia, na porção oriental da Amazônia, a exploração madeireira e os incêndios florestais rasteiros degradam a estrutura da floresta e criam tipos de cobertura que são intermediários entre a floresta intacta e as áreas desmatadas.

As curvas de distribuição de diâmetros dos indivíduos arbóreos nas áreas 1, 2, 3 e 4 seguiram padrões característicos de florestas inequidâneas, conforme LAMPRECHT (1990). Nas quatro áreas amostradas ocorreram uma distribuição exponencial na forma de J-invertido, tendendo, desta forma, ao decréscimo do número de indivíduos com o acréscimo no tamanho da classe diamétrica. OLIVEIRA *et al* (2008 *Apud* OLIVEIRA & AMARAL, 2004), a partir da análise da distribuição diamétrica, obtiveram uma curva na forma de J invertido e relatam que o comportamento da floresta estudada é típico de muitas florestas de terra firme da Amazônia Central e que o ambiente ainda não sofreu perturbações mais severas. Não obstante, OLIVEIRA & AMARAL (2004) afirmam que esta tendência de “J invertido” também tem sido observada em florestas secundárias ou em florestas no início da sucessão.

Quando analisada a regeneração natural na área 1, verificou-se que 19 espécies ocorrem também no estrato arbóreo. Destas, a espécie *Protium decandrum* apresentou maior destaque em RNR.

Quanto à posição sociológica foi constatado que na área 1, 11,76% dos indivíduos concentram-se no estrato inferior, compreendendo as árvores com altura total inferior a 8,51 m. Neste estrato, as espécies *Astrocaryum murumuru*, *Attalea speciosa* e os indivíduos mortos apresentaram a maior densidade relativa. O estrato médio é representado por árvores com altura total entre 8,51 e 24,55 m, onde encontram-se 73,76% dos indivíduos. Neste estrato os maiores destaques foram alcançados pelas espécies *Attalea speciosa*, *Inga caynnensis* e *Euterpe oleracea*. No estrato superior, houve a concentração de 14,48% dos indivíduos que possuíam mais de 24,55 m de altura total. Dentre as espécies que apresentaram maior destaque neste estrato estão *Attalea speciosa* e *Simarouba amara*.

Sendo assim, foi possível constatar a ocorrência de *Attalea speciosa*, *Euterpe oleracea*, *Drypetes variabilis*, *Guatteria poeppigiana*, *Eschweilera coriacea*, *Trattinickia rhoifolia* nos três estratos estudados o que demonstra o estabelecimento destas espécies na comunidade. Entretanto, o maior PSR foi apresentado pela espécie *Attalea speciosa* com 13,35%. Indivíduos mortos também ocorreram nos três estratos analisados.

Através do Valor de Importância Ampliado (VIA) é possível observar a distribuição de cada espécie, não apenas do ponto de vista horizontal ou vertical, mas o somatório das duas análises. Além disso, o VIA considera a participação da espécie na regeneração natural (CIENEC, 2006). Na área 1, a *Attalea speciosa*, maior destaque fitossociológico no estrato arbóreo, apresentou o maior VIA. Entretanto, esta espécie apresentou baixo RNR (3,57%). Outras espécies como *Manilkara huberi*, *Euterpe oleracea*, *Inga caynnensis* e *Drypetes variabilis*, também tiveram destaque em valor de importância ampliado.

Na análise da regeneração natural na área 2 foi possível verificar que as cinco primeiras espécies totalizaram mais de 30% das espécies registradas na regeneração, sendo elas: *Dacryodes nitens* com o maior RNR, *Humiria balsamifera*, *Protium pallidum*, *Miconia surinamensis* e *Mouriri* cf. *brevipes*.

A análise da posição sociológica indica que 10,22% dos indivíduos concentram-se no estrato inferior da comunidade, representado, principalmente, pelas espécies *Vochysia divergens*, *Protium pallidum*, *Humiria balsamifera* e *Aspidosperma* sp por suas maiores densidades relativas. No estrato médio encontram-se 73,72% dos indivíduos amostrados. Neste estrato os maiores destaques foram alcançados pelas espécies *Humiria balsamifera*, seguida de *Dacryodes nitens*, *Vochysia divergens*, *Protium pallidum* e Lauraceae 2. No estrato superior, houve a concentração de 16,05% dos indivíduos amostrados. Dentre as espécies que apresentaram maiores densidades relativas neste estrato estão *Hymenaea courbaril* e a classe dos indivíduos mortos.

Considerando a ocorrência das espécies nos três estratos estudados, constata-se a presença de *Dacryodes nitens*, *Protium pallidum*, *Diospyros* sp, *Bombacopsis nervosa*, *Trattinickia rhoifolia* o que demonstra o estabelecimento destas espécies na comunidade. Indivíduos mortos também ocorreram nos três estratos analisados apresentando PSR de 4,08%.

A maior PSR foi apresentada pela *Humiria balsamifera* (8,15%). Entretanto, esta espécie ocorreu apenas nos estratos inferior e médio. Esta espécie alcançou o maior VIA *Humiria balsamifera*, seguida de *Vochysia* sp, *Dacryodes nitens* e *Protium pallidum*. Todavia, no estrato em regeneração ocorreu um notório destaque para a *Dacryodes nitens* com RNR de 10,68%.

As quatro primeiras espécies que ocorreram na análise da regeneração natural da área 3, considerando suas densidades relativas, foram *Tabernaemontana* sp, *Paraprotium amazonicum*, uma espécie não identificadas em nível de espécie, Arecaceae 1, além da classe dos indivíduos mortos.

A análise da posição sociológica indica que 9,17% dos indivíduos arbóreos, com altura total menor que 8,97 m, concentram-se no estrato inferior da comunidade, representado, principalmente, pela classe de indivíduos mortos e pelas espécies *Gustavia augusta* e *Eschweilera coriacea*. No estrato médio, que englobou as árvores com altura total entre 8,97 e 23,98 m, encontraram-se 78,29% dos indivíduos amostrados. Neste estrato, os maiores destaques em densidade relativa foram alcançados pelas espécies *Gustavia augusta*, *Protium* aff. *penervatum*, *Protium* sp 2, *Tachigali myrmecophila* e *Iryanthera sagotiana*. No estrato superior, houve a concentração de 12,54% dos indivíduos amostrados que possuem altura total maior que 23,98 m. Dentre as espécies que apresentaram maiores densidades relativas neste estrato estão *Tachigali myrmecophila*, *Carapa* cf. *guianensis* e *Vochysia vismiifolia*.

Considerando a ocorrência nos três estratos estudados, constatou-se o estabelecimento das espécies *Gustavia augusta* e *Protium* aff. *penervatum*. Os indivíduos mortos também ocorreram nos três estratos analisados apresentando PSR de 2,23%.

As espécies *Gustavia augusta* e *Tachigali myrmecophila* totalizaram aproximadamente 7,77% do total do VIA com moderado destaque na comunidade examinada. Os indivíduos mortos atingiram a terceira posição com VIA de 3,30%.

As espécies com maior destaque no comportamento da regeneração natural na área 4 foram *Bonafousia* sp., *Couratari guianensis*, *Euterpe oleracea*, *Qualea caerulea*, *Ouratea polygyna*, *Byrsonima* sp, *Salvertia convallariodora*, *Ouratea hexasperma*.

Quanto à posição sociológica, a área 4 apresentou 29,64% dos indivíduos, com altura inferior a 3,86 m, concentrados no estrato inferior. Com relação ao parâmetro densidade relativa, o predomínio absoluto foi observado para *Bonafousia* sp. O estrato médio é representado por árvores com altura total entre 3,86 m e 20,97 m, onde encontram-se 56,03% dos indivíduos. Neste estrato o maior destaque foi alcançado pela espécie *Protium decandrum* e pela classe das árvores mortas. No estrato superior - árvore com altura total maior que 20,97 m, houve a concentração de 14,33%. Dentre as espécies que apresentaram maiores destaques neste estrato estão *Goupia glabra*, *Protium decandrum*, *Virola calophylla* e as espécies mortas.

Sendo assim, foi possível constatar a ocorrência de *Bonafousia* sp, e *Protium decandrum* nos três estratos estudados o que demonstra o estabelecimento destas espécies na comunidade. Um fator que pode estar associado ao grau de antropização da comunidade refere-se a presença de árvores mortas nos três estratos.

A análise de ordenação permitiu identificar a existência de três grupos fisionômicos distintos (**Figura 6-1**), indicando uma elevada similaridade entre as localidades de Vila Mamiá (A1) e Prainha (A2), ambas no estado do Pará. Uma segunda formação foi definida para a região com cobertura florestal mais densa, situada na região de Marinho (A3). E, finalmente, a vegetação de transição savana-floresta da região de Vila Nova (A4).

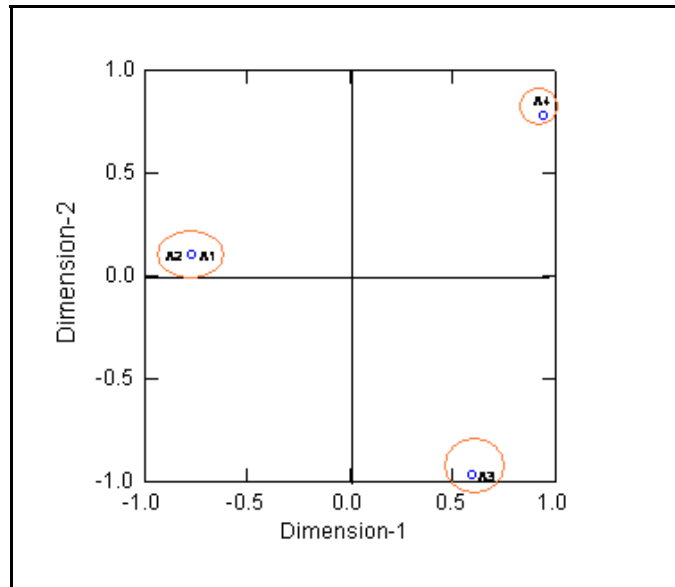


Figura 6-1 - Diagrama de ordenação da Análise de Componentes Principais para comparação florística de trechos de floresta da LT Oriximiná (PA) - Macapá (AP).

O fato de, em cada localidade, existirem diversas coletas de solo mostrou que as áreas 1 e 2 apresentaram elevada similaridade florística para tipologias de solos pouco semelhantes. Não obstante, as outras duas áreas apresentaram texturas bem próximas, com um relativo aumento nos teores de argila na área 4, condicionando diferenças fisionômico-florísticas, conforme afirmam GAMA *et al.* (2005).

Apesar da grande similaridade florística apresentada entre as amostras de Vila Mamiá e Prainha, estruturalmente estas áreas mostraram uma composição bastante diferenciada. A primeira área de estudo apresentou grande destaque para as espécies de palmeiras em todos os estratos, incluindo a regeneração natural. Na segunda os parâmetros foram mais equitativos entre as espécies que compuseram os diferentes estratos da sinúsia arbórea.

Dessa forma, no trecho florestal examinado na Vila Mamiá a cobertura vegetal classifica-se como Floresta Ombrófila de Terra Firme, com solo raso, textura franco-arenosa e pouca presença de serrapilheira. Neste trecho foi possível notar sinais evidentes de corte seletivo de madeiras (pouco recente) e queimadas, além de se situar na área de influência de assentamentos humanos. Devido ao pouco uso direto dos recursos florestais, em tempos mais recentes, a fisionomia apresenta um mosaico, predominando os estágios serais médio e avançado.

No Município de Prainha encontra-se a mesma tipologia florestal, em diferentes estágios seriais, com evidências de corte seletivo de madeiras mais recente. Esta tipologia apresenta solo raso, com textura mais arenosa e, também, pouca quantidade de serrapilheira. Este ambiente apresenta sinais de savanização, principalmente pela ação antrópica (fogo) e de fatores abióticos (irregularidade das chuvas).

A região de Marinho mostrou a maior diversidade vegetal, com padrões fitofisionômicos mais semelhantes de florestas amazônicas. Também com cobertura vegetal típica da Floresta Ombrófila de Terra Firme, dossel contínuo, maiores quantidades de serrapilheira e predomínio de solo com textura franco - arenosa. Este ambiente sofre ações mais pronunciadas de eventos naturais, como vento e senescência do estrato arbóreo, promovendo abertura de clareiras naturais (silvigênese). Todavia, nas áreas de bordas dos maiores fragmentos também ocorrem efeitos antropogênicos (fogo, caça e corte seletivo). Esta área é formada por um mosaico florestal, com predomínio dos estágios seriais médio e avançados e, também, inicial nas áreas de formação de clareiras (naturais ou artificiais).

A Área 4 (Vila Nova) apresentou composições florísticas e estruturais mais diferenciadas, dentre as outras áreas de estudo. Esta região, claramente definida como ecótono de Savana com Floresta Ombrófila, apresentou trechos com alternância de solo alagado, também predominando textura franco - arenosa. A cobertura florestal vem sofrendo diferentes graus de antropização (principalmente fogo), predominando estágios seriais inicial e médio.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, A. R. **Análise técnica, econômica e ambiental da transposição de linhas de transmissão de energia elétrica em fragmentos florestais no Estado de Rondônia.** 2001. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Brasília. 2001. 68p.

ABREU, A. R.; FIEDLER N. C.; PÁDUA, C. B. V.; SILVA, G. F. Fatores econômicos relacionados à intervenção na vegetação para a implantação de Linhas de Transmissão no estado de Rondônia. **Ci. Florestal**, Santa Maria, RS, v. 12, n. 1, p. 153-158, 2002.

ALVES, J. C. Z. O. & MIRANDA, I. S. Análise da estrutura de comunidades arbóreas de uma floresta amazônica de Terra Firme aplicada ao manejo florestal. **Acta Amazonica**. Manaus, AM, v.38, n.4, p. 657-666, 2008.

ALVES, J. C. Z. O. **Análise da Estrutura de Comunidades Arbóreas de uma Floresta Amazônica de Terra Firme Aplicada ao Manejo Florestal**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. 2006. 69p.

AMARAL, I. L.; MATOS, F. D. A.; LIMA, J. Composição florística e estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme no Rio Uatumã, Amazônia, Brasil. *Acta Amazonica*, Manaus, AM, v.30, n.3, p.377-392. 2000.

BARROS, P. L. C. **Estudo das distribuições diamétricas da floresta do Planalto Tapajós - Pará**. Curitiba, 1980. Dissertação (Mestrado em Manejo Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 1980. 123p.

BARROS, P.L.C.; MACHADO, S. do A. **Aplicação de índices de dispersão em espécies de florestas tropicais da Amazônia brasileira**. Curitiba: FUPEF/UFPR, 1984. 44p. (FUPEF - Série Científica nº 01).

BENTES-GAMA, m. DE m., SCOLFORO, J. R. S. E GAMA, J. R. V. Potencial produtivo de madeira e palmito de uma floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. *Rev. Árvore*, Viçosa-MG, v.26, n.3, p.311-319, 2002.

BRASIL. **Instrução Normativa No-6 que reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes do Anexo I à mesma Instrução Normativa**. Publicada no D. O. U. em 24 de setembro de 2008.

BRAUN-BLANQUET, J. **Fitosociologia; bases para el estudio de las comunidades vegetales**. Trad. da 3.ed.rev.Aum. Blume, Madrid, 1979. 820 p.

BROWER, J. E. & ZAR, J. H. **Field and Laboratory Methods for General**. 2. ed. Iowa: Brown Publishers, 1984. 226 p.

BRUCE, R. W. **As florestas do Amazonas: espécies, sítios, estoques e produtividade**. Brasília: Ed. IBAMA, 2001. 147p.

CALBO, m. E. R. & MORAES, J. A. P.V. de. Efeitos da deficiência de água em plantas de Euterpe oleracea (açai). *Rev. Bras. Bot.*, São Paulo v.23, n.3, p. 225-230, 2000

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF. Embrapa Florestas. Colombo. PR. v. 3. 2008. 593p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF. Embrapa Florestas. Colombo. PR. v. 1. 2003. 1039p.

CARVALHO, J.O. P.de. **Dinâmica de florestas naturais e sua implicação para o manejo florestal**. Curso de Manejo Florestal Sustentável. Curitiba: EMBRAPA Florestas, 1997. 256p.

CIENTEC. **Software Mata Nativa2: Sistema para Análise Fitossociológica, Elaboração de Inventários e Planos de Manejo de Florestas Nativas**. Versão 2.0X. Viçosa - MG: Cientec Ltda., 2006.

CONCEIÇÃO, m. C. A. **Análise estrutural de uma floresta de várzea no Estado do Pará**. Curitiba, 1990. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 1990. 107p.

COSTA, S. C. C. da. **Dinâmica populacional de *Protium pallidum* Cuatrec. (breu branco) em uma floresta tropical de terra - firme explorada seletivamente no estado do Pará, Brasil**. Belém - PA. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. 2006. 89p.

CURTIS, J. T.; Mc INTOSH, R. P. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. *Ecology*, v. 31, n.3, 1950. p. 434-50.

DURIGAN, m. E. **Florística, dinâmica e análise protéica de uma Floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo - PR**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999. p 125.

EMBRAPA. **Sistemas silvopastoris. Espécies de Fragmentos Florestais no mato Grosso da Sul**. <http://saf.cnpgc.embrapa.br/02arvores.html>. Acesso em 26 de fevereiro de 2009.

EMBRAPA b. **Espécies arbóreas da Amazônia**. Agência de Informação EMBRAPA. http://dendro.cnptia.embrapa.br/Agencia1/AG01/arvore/AG01_64_309200411813.html. Acesso em 04 de março de 2009.

FERRAZ, I. D. K.; FILHO, N. L.; IMAKAWA, A. m.; VARELA, V. P.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. m. Características básicas para um agrupamento ecológico preliminar de espécies madeireiras da floresta de terra firme da Amazônia Central. *Acta Amazônica*, Manaus, AM, v.34, n.4, p.621 - 633, 2004.

FINOL, U.H. Nuevos parâmetros a considerarse em el análisis estrutural de las selvas virgines tropicales. **Rev. For. Venez.**, v.14, n.21, p.29-42, 1971.

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

GAMA, J. R. V; SOUZA, A. L.; MARTINS, S. V; SOUZA, D. R. Comparação entre florestas de várzea e de terra firme do Estado do Pará. **Rev. Árvore**. Viçosa, MG, v.29, n.4, p. 607-616. 2005.

GERWING, J. & VIDAL, E. **Degradação de Florestas pela Exploração Madeireira e Fogo na Amazônia Oriental Brasileira**. Série Amazônia nº 20. Belém: Imazon. 26 p. 2002.

GONÇALVES, F. G. & SANTOS, J. R. dos. Composição florística e estrutura de uma unidade de manejo florestal sustentável na Floresta Nacional do Tapajós, Pará. **Acta Amazonica**. Manaus, AM, v.38, n2, p. 229-244. 2008

GUEDES-BRUNI, R. R.; PESSOA, S. V. A. & KURTZ, B. C. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: LIMA, H. C. & GUEDES-BRUNI, R. R. (Editores). **Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica**. 1 ed. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1997, v., p. 127-146.

HORVITZ, C.C.; LE CORFF, J. Spatial scale and dispersion pattern of ant bird-herbs in two tropical lowland rain forests. **Vegetation**. v. 107, p. 351-362, 1993.

HOSOKAWA, R. T.; MOURA, J. B, CUNHA, U. S. **Introdução ao manejo e economia de florestas**. Curitiba: Ed UFPR, 1998. 162p.

IBGE. **Recursos Naturais e Meio Ambiente: uma visão do Brasil**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2ª ed, p. 208, 1997.

INÁCIO, C. D. & JARENKOW, J. A. Relações entre a estrutura da sinúsia herbácea terrícola e a cobertura do dossel em floresta estacional no Sul do Brasil. **Rev. Bras. Bot.**, São Paulo, v.31, n.1, p.41-51, 2008.

- INPA. Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas. Disponível em <<http://www.inpa.gov.br/amazonia.html>>. Acesso em 07 de fevereiro de 2009.
- IPEF. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. **Identificação de espécies florestais nativas**. www.ipef.br/identificacao/nativas. Acesso em 26 de fevereiro de 2009.
- IPNI. **The International Plant Names Index**. Disponível em <<http://www.ipni.org>>. Acesso 12 de fevereiro de 2009.
- IVANAUSKAS, N. M; MONTEIRO, R; RODRIGUES, R. R. Composição florística de trechos florestais na borda sul-amazônica. *Acta Amazonica*. Manaus, AM, v. 34, n. 3, pp. 399-413, 2004.
- KNIGHT, D.H. 1975. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. *Ecological Monographs*, 45: 259-28.
- KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. m.; S. V. MARTINS; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Bacia do rio das Pacas, Querência-MT. *Acta Amazonica*. Manaus, AM, v.38, n.2, p 245 - 254, 2008.
- LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas - possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado**. República Federal da Alemanha. 1990. 343p.
- LIMA FILHO, D. A. **Caracterização florística de 3 hectares de floresta de terra firme na região do rio Urucu**. 1995. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Botânica) - Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas / Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 1995. 162 p.
- LONGHI, S. J.; SELLE, G. L; RAGAGNIN, L. I. m.; DAMIANI, J. E. Composição florística e fitossociológica de um “capão” de *Podocarpus Lambertii* Klotz. *Ci. Flor.*, Santa Maria, v. 2, n.1, p. 9-26. 1992.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. vol. 1. 5. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. 384p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. vol. 2. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2002. 368p.

MAGNUSSON, W. E., LIMA, A. P., ALBERNAZ, A. L. K. m., SANAIOTTI, T. m., GUILLAUMET, J. Composição florística e cobertura vegetal das savanas na região de Alter do Chão, Santarém - PA. *Rev. Bras. Bot.* vol.31 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2008

MAGNUSSON, W; LIMA, A. P; LUIZÃO, R; LUIZÃO, F; COSTA, F. R. C; CASTILHO, C. V; KINUPP, V. F. RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. *Biota Neotrop.* v. 5, n. 2, pp. 19-24. 2005.

MAGURRAN, A.E. *Ecological diversity and its measurement.* Princeton Univ. Press. New Jersey. 1988. 179 p.

MACHADO, S. do A. & FIGUEIREDO FILHO, A. *Dendrometria.* Curitiba. 2003. 309p.

MARTINS, F. R. *Estrutura de Uma Floresta Mesófila.* Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1991. 246p.

MOBOT. *Missouri Botanical Garden.* Disponível em <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2009.

MUELLER-DOMBOIS, E.; ELLENBERG, F. *Aims and methods of vegetation ecology.* New York: John Wiley & Sons, 1974. 547p.

MUNIZ, F. H. Padrões de floração e frutificação de árvores da Amazônia Maranhense. *Acta Amaz.* 2008, vol. 38, no. 4, pp. 617-626.

NETO, J. A. A. m. & MARTINS, F. R. Estrutura do sub-bosque herbáceo-arbustivo da mata da silvicultura, uma floresta estacional semidecidual no município de Viçosa-MG. *Rev. Árvore* vol.27 no.4 Viçosa July/Aug. 2003.

ODUM, E.P. *Ecologia.* Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988. 434p.

OLIVEIRA, A. N. & AMARAL, I. L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amaz.* 2004, v. 34, n.1, p. 21- 34.

PIELOU, E. C. *Mathematical Ecology.* New York: John Wiley & Sons, 1977. 385 p.

PRANCE, G. T. Introduction to tropical rain forests. In: PRANCE, G.T. (Ed.). *Tropical rain forests and the world atmosphere.* Boulder: Westview Press, 1986. 105p.

PIRES, J. m. & PRANCE, G. T. The vegetation types of the Brazilian Amazon. In: PRANCE, G.T. & LOVEJOY, T.E. (Eds.). **Key environments: Amazonia**. Oxford: Pergamon Press, 1985. p. 109-145.

RICHARDS, P. W. **The tropical rain forest**. Cambridge University Press, Cambridge. 423p. 1952.

RIBEIRO, J. E. L. da S.; HOPKINS, m. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, m. A. da S.; BRITO, J. m. de; SOUZA, m. A. D. de; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. da C.; SILVA, C. F. da; MESQUITA, m. R.; PROCOPIO, L. C. **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, 793p. 1999.

ROLIM, S. G.; COUTO, H. T. Z.; JESUS, R. m. Mortalidade e recrutamento de árvores na Floresta Atlântica em Linhares (ES). **Scientia forestalis**. n. 55, p. 49-69, jun. 1999.

SANTOS, J. H. da S.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, J. A. A. da; SOUZA, A. L. de; SANTOS, E. de S.; MEUNIER, I. m. J. Distinção de grupos ecológicos de espécies florestais por meio de técnicas multivariadas. **Rev. Árvore**, v.28, no.3, Viçosa-MG, p. 387-396. 2004.

SEMA. **Relação de espécies ameaçada do estado do Pará**. Disponível em [www. Sectam. pa. gov.br](http://www.Sectam.pa.gov.br). Acesso em 02 de março de 2009.

SILVA, m. R. da. Distribuição do babaçu e sua relação com os fatores geoambientais na bacia do Rio Cocal, Estado do Tocantins (Dissertação de Mestrado). Curso de Pós-graduação em Geografia, Universidade de Brasília. 2008. 91p.

SILVA, S. **Árvores do Brasil**. São Paulo: Empresa das Artes, 2006. 243p.

SILVA JUNIOR, m. C. & SILVA A. F. Distribuição dos diâmetros dos troncos das espécies mais importantes do Cerrado na Estação Experimental de Paraopeba (EFLEX-MG). **Acta Bot. Bras.**, v. 2, n.1, p. 107-126, 1988.

SOUZA, A.L., LEITE, H.G. **Regulação da produção em florestas ineqüiâneas**. Viçosa, UFV, 1993. 147p.

SOUZA, P. B. de, IGNÁCIO, m., AMADO, J. C. L., BATISTA, m. L. RAGGI, F.; ALMADO, R. de P., NETO, J. A. A. m. Grupos Ecológicos da sere sucessional de uma Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce, MG. **Rev. Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 222-224, jul. 2007

VALLILO, m. I.; TAVARES, m.; PIMENTEL, S.A.; BADALOTO, E.S.G.; INOMATA, E. Caracterização química parcial das sementes de *Lecythis pisoni* Camb. (SAPUCAIA) *Acta Amaz*, vol. 28(2) 1998: 131-140. 1998.

WHITMORE, T. C. **An introduction to tropical rain forests**. Oxford: Clarendon, 1990. 226 p.

WHITTAKER, R. H. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*. v.21, p.213- 251. 1972.

ANEXOS

ANEXO 1 - ÁREA 1 - ESTRUTURA HORIZONTAL

ANEXO 2 - ÁREA 1 - AGREGAÇÃO

ANEXO 3 - ÁREA 1 - POSIÇÃO SOCIOLÓGICA

ANEXO 4 - ÁREA 1 - VALOR IMPORTÂNCIA AMPLIADO

ANEXO 5 - ÁREA 2 - ESTRUTURA HORIZONTAL

ANEXO 6 - ÁREA 2 - AGREGAÇÃO

ANEXO 7 - ÁREA 2 - POSIÇÃO SOCIOLÓGICA

ANEXO 8 - ÁREA 2 - VALOR IMPORTÂNCIA AMPLIADO

ANEXO 9 - ÁREA 3 - ESTRUTURA HORIZONTAL

ANEXO 10 - ÁREA 3 - POSIÇÃO SOCIOLÓGICA

ANEXO 11 - ÁREA 3 - AGREGAÇÃO

ANEXO 12 - ÁREA 3 - VALOR IMPORTÂNCIA AMPLIADO

ANEXO 13 - ÁREA 4 - ESTRUTURA HORIZONTAL

ANEXO 14 - ÁREA 4 - AGREGAÇÃO

ANEXO 15 - ÁREA 4 - POSIÇÃO SOCIOLÓGICA

ANEXO 16 - ÁREA 4 - VALOR IMPORTÂNCIA AMPLIADO

ANEXO 17 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO FITOSSOCIOLOGIA