

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITACOATIARA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

**LUANA DE FÁTIMA BARAÚNA PEREIRA**

**ANÁLISE DA FITOSSOCIOLOGIA DE UMA ÁREA DE TERRA FIRME  
NO RIO MAUÉS MIRIM, MUNICÍPIO DE MAUÉS – AM**

Itacoatiara –AM

2017

**LUANA DE FÁTIMA BARAÚNA PEREIRA**

**ANÁLISE DA FITOSSOCIOLOGIA DE UMA ÁREA DE TERRA FIRME  
NO RIO MAUÉS MIRIM, MUNICÍPIO DE MAUÉS – AM**

Monografia apresentada ao Curso em Engenharia Florestal do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara– (CESIT) UEA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenharia Florestal.

**Orientador:** Prof. MSc. Daniel Ferreira Campos.

Itacoatiara –AM

2017

**LUANA DE FÁTIMA BARAÚNA PEREIRA**

**ANÁLISE DA FITOSSOCIOLOGIA DE UMA ÁREA DE TERRA FIRME NO  
RIO MAUÉS MIRIM, MUNICÍPIO DE MAUÉS – AM**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara da Universidade do Estado do Amazonas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheira Florestal.

Banca Examinadora:

---

Prof. MSc. Daniel Ferreira Campos

---

Profa. MSc. Iane Barroncas Gomes

---

Prof. Dr. Ademir Castro e Silva

Nota: 8,0

Itacoatiara (AM), 12 de dezembro de 2017

## DEDICATÓRIA

Ao meu Deus e a meus pais,  
por tanto amor, tanta  
dedicação e por acreditarem  
em mim.

## AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre me abençoando e iluminando minha caminhada. Aos meus pais Raimundo José Travasso Pereira e Izolina Maria Baraúna Pereira, por todo o amor apoio em todos os momentos de minha vida. Aos meus irmãos Ana Paula Baraúna Pereira, Letícia Baraúna Pereira, Paulo Tavares e Adilson Tavares por estarem na luta junto comigo e nunca me abandonarem.

Ao meu orientador Daniel Ferreira Campos e a todos os professores do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara pelos ensinamentos transmitidos durante esses anos e ao técnico florestal Robson Luiz Azevedo que durante os últimos anos de graduação pode me repassar muitos ensinamentos em campo e agradecer pelos dados deste trabalho de conclusão de curso

Aos meus amigos que apesar de momentos de tristeza e desânimo estiveram juntos comigo durante esses longos cinco anos, obrigada pelo sorriso, pelo abraço, pela conversa e broncas, aprendi e aprendo todos os dias com vocês: Laís Garcia Mineiro, João de Almeida Costa Júnior, Lennon Simões Azevedo, Gustavo Simão, Jeferson Nascimento, Andressa Vitória Barbosa, Raildo Torquato, Jarleson Lopes e ao amigo Cleiton de Oliveira Simão (*in memoriam*). Ao meu amor Gutemberg Bentes da Silva, pelo apoio e incentivo em todas as horas.

À todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para minha formação acadêmica nesta instituição e todos os meus familiares e amigos que me incentivaram incansavelmente em cada momento.

A beleza do aprendizado é  
que ninguém pode roubá-la  
de você.

**B.B.KING**

## RESUMO

O objetivo desse trabalho foi analisar a composição florística e estrutural fitossociológica de uma floresta de terra firme no Município de Maués-AM, a fim de conhecer melhor a estrutura das florestas existentes nesta região, descrevendo as espécies amostradas e seus respectivos parâmetros fitossociológicos. Foi realizado um censo florestal 100%, em uma área com 2.595,1630 ha, com picadas a cada 50 metros com azimute de 36° ao norte, a área apresentou 105 quadras. Foram inventariados todos os indivíduos com DAP  $\geq$  50 cm. No trecho de floresta amostrado foram encontrados 9.717 indivíduos, representados por 81 espécies, distribuídas em 64 gêneros e 25 famílias. A família Fabaceae apresentou-se com a mais importante por ter o maior número de espécies (30), gênero (30) e indivíduos (4.249), sendo seguida pela família Lauraceae, com 652 indivíduos distribuídos em 5 gêneros e 7 espécies. Entre as espécies, as mais importantes foram: *Eperua oleífera* (Copaíba jacaré), *Caryocar glabrum* (piquiarana), *Tachigali myrmecophia* (taxí). A área basal total apresentou 3.906,698 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. A distribuição dos indivíduos por classes de diâmetro segue o padrão em “J” reverso, a predominância de indivíduos ocorreu na primeira e segunda classe de diâmetro, com 26,44% e 22,96% respectivamente. As três espécies que apresentaram maior valor de IVC foram: *Eperua oleífera* 13,50%, *Caryocar glabrum* 11,16%, *Tachigali myrmecophia* 10,94%. Em relação ao IVI, as três espécies mais importantes foram: *Eperua oleífera* 15,06%, *Caryocar glabrum* 12,73%, *Tachigali myrmecophia* 12,50%. O extrato arbóreo foi classificado em médio entre 10 a 15 metros, com 59,36% dos indivíduos. A curva espécie área se estabilizou a partir de 988 ha, 96,25% das espécies amostradas foram identificadas. A diversidade obtida pelo índice de Shannon (H') foi de 1,64 com uma equabilidade (E') de 0,02, indicando baixa diversidade e equabilidade.

Palavras-chave: Florestas de terra firme. Estrutural fitossociológica. Parâmetros fitossociológicos.

## ABSTRACT

The objective of this work was to analyze the floristic and structural composition of a dry land forest in the municipality of Maués-AM, in order to better understand the structure of the forests in this region, describing the species sampled and their respective parameters. A 100% forest census was carried out in an area with 2, 595, 1630 ha, with bites every 50 meters with a 36 ° north azimuth, the area presented 105 blocks. All individuals with DAP  $\geq$  50 cm were inventoried. In the section of sampled forest were found 9,717 individuals, represented by 81 species, distributed in 64 genera and 25 families. The Fabaceae family presented the largest number of species (30), genus (30) and individuals (4,249), followed by the Lauraceae family, with 652 **individuals** distributed in five genera and seven species. Among the species, the most important were *Eperua oleifera* (Copaíba alligator), *Caryocar glabrum* (piquiarana), *Tachigali myrmecophia* (taxi). The basal area presented 3,906,698 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. The distribution of individuals by diameter classes follows the reverse J pattern, the predominance of individuals occurred in the first and second diameter classes, with 26.44% and 22.96%, respectively. The three species that presented the highest value of CVI were *Eperua oleifera* 13, 50%, *Caryocar glabrum* 11, 16%, *Tachigali myrmecophia* 10, 94%. In relation to IVI, the three most important species were: *Eperua oleifera* 15, 06%, *Caryocar glabrum* 12, 73%, *Tachigali myrmecophia* 12,50%. The arboreal extract was classified in average between 10 and 15 meters, with 59.36% of the individuals. The curve species area stabilized from 988 ha, 96.25% of the species sampled were identified. The diversity obtained by the Shannon index (H ') was 1.64 with an equability (E') of 0.02, indicating low diversity and equability.

Keywords: Rainforest forests. Structural phytosociological. Phytosociological parameters.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Município de Maués Amazonas.....	23
Figura 2: Localização do imóvel.....	26
Figura 3: Número de espécies, gênero e famílias reconhecidas na área inventariada.....	30
Figura 3: Diversidade por família botânica encontrado na área em estudo.....	31
Figura 4: Espécies abundantes na área inventariada.....	32
Figura 5: As 10 primeiras famílias com maior valor de área basal.....	33
Figura 6: Distribuição dos indivíduos nas classes de DAP das espécies botânicas...	34
Figura 7: Índice do Valor de Cobertura das 10 espécies mais expressivas na área amostrada.....	35
Figura 8: Índice do Valor de Importância das 10 espécies mais expressivas na área amostrada.....	35
Figura 9: Estratificação dos indivíduos amostrados segundo a classificação dos níveis de altura em uma área.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Coordenadas Geográficas Sirgas 2000 da UPF-1/2016.....	27
Tabela 2:Quantidade de gêneros, espécies e indivíduos por famílias.....	31
Tabela 3: Distribuição de classe diamétrica por espécie.....	34

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
2.1	FLORESTA AMAZÔNICA.....	16
<b>2.1.1</b>	<b>Tipologias Florestais da Amazônia</b> .....	<b>16</b>
2.2	FLORESTA OMBRÓFILA DENSA.....	18
2.3	FITOSSOCIOLOGIA .....	18
<b>2.3.1</b>	<b>Parâmetros Fitossociológicos</b> .....	<b>25</b>
2.4	MUNICÍPIO DE MAUÉS .....	18
<b>2.4.1</b>	<b>Clima</b> 19	
<b>2.4.2</b>	<b>Geomorfologia</b> .....	<b>19</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Relevo</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Solos</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4.5</b>	<b>Hidrografia</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4.6</b>	<b>Vegetação</b> .....	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>22</b>
3.1	LOCAL DO ESTUDO .....	22
3.2	COLETA DOS DADOS .....	23
<b>3.2.1</b>	<b>Censo Florestal</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Estratégia de Identificação Botânica das Espécies</b> .....	<b>29</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Relações Dendrométricas Utilizadas</b> .....	<b>29</b>
3.3	ANÁLISE DOS DADOS .....	29
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>30</b>
4.1	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA .....	30
4.2	PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS E ESTRUTURAIS .....	32
<b>4.2.1</b>	<b>Estrutura horizontal</b> .....	<b>32</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Estrutura vertical</b> .....	<b>36</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Índice de Diversidade</b> .....	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>39</b>
5.1	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA .....	39
5.2	PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS E ESTRUTURAIS .....	39
<b>5.2.1</b>	<b>Estrutura Horizontal</b> .....	<b>39</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Estrutura Vertical</b> .....	<b>40</b>
5.3	ÍNDICE DE DIVERSIDADE .....	40
5.4	IMPORTÂNCIA ECONÔMICA .....	40
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>44</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>45</b>
	<b>APÊNDICE</b> .....	<b>459</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui aproximadamente um terço das florestas tropicais do mundo, sendo o maior repositório da biodiversidade do planeta (PERCOPE et al. 2015). A floresta Amazônica se estende por uma área aproximada de 4,9 milhões de km<sup>2</sup> ocupando o território brasileiro, sendo 85% desta área coberta por floresta.

O Ecossistema da Amazônia é complexo e heterogêneo, abrigando em sua extensão a floresta tropical e a rede hídrica mais extensas do planeta, responsável por uma variedade dos serviços ecossistêmicos (OLIVEIRA; AMARAL, 2004). A formação da região amazônica é resultado dos processos geológicos, geomorfológicos, climatológicos, hidrográficos e biológicos que ocorreram na América do Sul (MMA, 2012).

A floresta amazônica se caracteriza pela alta diversidade de espécies florestais, apresentando em torno de 227 espécies hiperdominantes, com aproximadamente 16 mil espécies arbóreas (INPE, 2008). A floresta divide-se em dois grupos os de terra firme e as florestais inundáveis (igapó ou várzea), com a primeira apresentando um total de 80% da floresta e a segunda com a presença de 6% da floresta (MMA, 2002). O estado com maior área florestal preservada é o Amazonas, com aproximadamente 95% de sua vegetação intacta, considerando os dois grupos florestais mencionados acima, o estado do Amazonas possui aproximadamente 1,2 milhão de km<sup>2</sup> de florestas primárias de terra firme, e 53 grandes ecossistemas (HIGUCHI, 2015).

Na Amazônia existem formações de mosaicos de habitats apresentando diferentes conjuntos e espécies vegetais, sendo observado que existem espécies que se desenvolvem sobre diferentes substratos. A distribuição de espécies arbóreas tropicais pode ocorrer devido a preferência de habitats (PITMAN et al. 2001). No entanto o meio ambiente encontra-se ameaçado por ações antrópicas, desta forma os ecossistemas presentes na região amazônica perdem suas características sem que sejam estudadas e sem o conhecimento de sua estrutura fitossociológica e a composição florística das espécies nestes ambientes (SILVA et al. 2008).

A fragilidade do ecossistema amazônico representa a necessidade de conhecer a composição e distribuição das espécies vegetais, buscando a conservação da flora nativa, sendo necessário estudos florísticos e fitossociológicos, pois as informações quali-quantitativas fornecem as informações sobre as diferentes espécies de plantas na comunidade e os habitats preferenciais de cada espécie (OLIVEIRA, 2005).

Portanto este trabalho pretende realizar uma análise da estrutura fitossociológica de uma floresta de terra firme no Município de Maués-AM, contribuindo com o conhecimento da estrutura das florestas existentes nesta região.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 FLORESTA AMAZÔNICA

As florestas tropicais úmidas são ecossistemas diversos, localizados nos trópicos, latitudes 10°N e 10°S, com uma distribuição quase equatorial, ocorrendo em menor quantidade, até as latitudes 30°N e 30°S, abrangendo a Ásia, Oceania, África e a América Central e do América do Sul, sendo encontradas em áreas relativamente quentes e com temperatura constante, com grande índice pluviométrico (HOLL, 2013).

O Brasil dispõe da maior cobertura de florestas tropicais do mundo, principalmente localizada na região amazônica, com uma extensão territorial de 354.626.516,00 ha, ocupando um terço do país abrigando uma imensa diversidade biológica, possuindo entre 15% a 20% das 1,5 milhões de todas as espécies descritas (MMA, 2002).

O clima da floresta amazônica de acordo com a classificação de Köppen-Geiger é do tipo *Af*, sendo o clima equatorial úmido, apresentando temperaturas e índices pluviométricos elevados, caracterizado pelas altas temperaturas médias e pluviosidade elevada, apresentando pequenas estações secas (MOREIRA, 2009; RAMOS; AZEVEDO, 2009; IBGE, 2012). A floresta amazônica está inserida na maior bacia hidrográfica do mundo, a Bacia Amazônica, que possui como cursos d'água principais os rios Solimões e Amazonas, somando cerca de 6.000 km de extensão, além de contar com um vasto conjunto de rios e cursos de água de menor extensão e volume, que constituem o principal meio de transporte da Amazônia, apresentando mais de 50 mil km de trechos navegáveis (MMA, 2006).

O bioma Amazônico apresenta diferentes ecossistemas, com condições ambientais e variações microclimáticas distintas em seu interior (PROBIO, 2006; DIAS, 2005).

#### 2.1.1 Tipologias Florestais da Amazônia

Os fatores geológicos e os solos da região amazônica formam uma combinação que mudam as paisagens. Desta forma a diversidade dos fatores geológicos, geomorfológicos, vegetação e clima ocasionam alterações que possibilitam modificações no ambiente, desde o princípio, essas modificações vêm ocorrendo,

fazendo com que a floresta amazônica possua características próprias com uma vasta diversidade e singularidade (VALE JÚNIOR et al. 2011).

As florestas tropicais são classificadas de acordo com essas características (edáficas, climáticas e topográficas), podendo ainda existir outros fatores de influência, como as ações do homem. Pelo fato de existir esta variabilidade de critérios para a classificação das florestas tropicais, não existindo um critério de aceitação universal (RIBEIRO, et al. 2002). A cobertura florestal da floresta amazônica, está subdividida com base em critérios fisionômicos em dois grandes ecossistemas, sendo a mata de planície e inundação (regionalmente conhecida como várzea ou mata de igapó) e as matas de terra firme, onde dentro desta divisão existem outras classificações (GAMA, et al. 2005).

A floresta de várzea possui uma vegetação ao longo dos lagos, rios, igarapés e de planícies inundáveis, apresentando geralmente diversidade menor quando comparada à floresta de terra firme, ocasionando a adaptação em condições hidrológicas sazonais (ABREU et al. 2014). As várzeas abrangem uma área de 75.880,80 km<sup>2</sup>, aproximadamente 1,6% da superfície da região amazônica brasileira, submetidas a inundações influenciadas pelas marés oceânicas (MACEDO et al. 2007). Ainda no contexto das áreas inundáveis da Amazônia, temos as florestas de igapó, possuindo localidade nas planícies inundáveis dos rios. O que difere essas duas tipologias é a coloração das suas águas. As florestas inundadas por água branca são as florestas de várzea e as regiões inundadas por águas pretas ou claras são as denominadas florestas de igapó (CARIM et al, 2016).

As florestas de terra firme caracterizam-se pela sua exuberância, predominando árvores de grande porte. Sua localização é em áreas de platô (áreas mais altas e planas) ou declives apresentando solos argilosos, bem drenados e pobre em nutrientes. Nessas florestas são encontradas as maiores árvores, atingindo uma média de 30 a 40 metros de altura (AGUIAR, 2014).

A terra firme apresenta uma enorme complexidade em sua composição, com uma maior distribuição e densidade das espécies (PIROMAL, 2006). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – classifica as florestas de terra firme da região amazônica como: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Sempre-Verde e Campinarana, sendo caracterizadas por árvores de grande (30-50 m) e médio porte (20-30 m de altura), tendo como característica principal o ambiente ombrófilo.

As formações florestais ainda são divididas em aluvial, de terras baixas, montana e alto-montana, de acordo com a localização geográfica e altitude (IBGE, 2012).

## 2.2 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA

A vegetação da floresta ombrófila densa é caracterizada pela presença de fanerófitos, apresentando lianas lenhosas e epífitas em abundância, ocasionando a diferenciação entre as outras formações, com características de elevadas temperaturas e alto e bem distribuído índice de pluviosidade durante o ano que acarreta em um período bioecologicamente equilibrado, sem apresentar secas extensas (IBGE, 2012).

## 2.3 FITOSSOCIOLOGIA

Fitossociologia é um processo relacionado a métodos de reconhecimento e definição de comunidades de plantas, *phyto* significa planta e *sociologia* grupos ou agrupamentos. Desta forma, a fitossociologia ajuda na identificação de características quantitativas de uma comunidade vegetal, inferindo na distribuição espacial das espécies, mostrando a diversidade do ambiente e possibilitando analisar a tipologia florestal do ambiente em estudo (DIAS, 2005).

O estudo da formação florística e estrutura fitossociológica geram informações sobre a área em estudo, proporcionando a observação da biodiversidade do local. (ARAÚJO, 2008). O levantamento fitossociológico ocorre para fazer uma avaliação momentânea da vegetação da região em estudo, realizando uma análise da estrutura das comunidades vegetais (OESTREICH, 2014). A estrutura refere-se à disposição, organização e arranjo dos indivíduos dentro da comunidade vegetal tanto em altura (estrutura vertical) quanto em densidade (estrutura horizontal). Denominam-se parâmetros fitossociológicos os índices ou indicadores utilizados para caracterizar a estrutura de uma comunidade vegetal (GOMES; PINTO, 2015).

## 2.4 MUNICÍPIO DE MAUÉS

O município de Maués está localizado na mesorregião Centro Amazonense entre as coordenadas geográficas latitude 3°23'32" longitude 57°39'23" a oeste de Greenwich. O município possui uma área territorial de aproximadamente 39.991,067 km<sup>2</sup> e faz divisa com os municípios de Apuí, Borba, Nova Olinda do Norte, Itacoatiara, Urucurituba, Boa Vista do Ramos, Barreirinha, e o estado do Pará. (FIGURA 1)

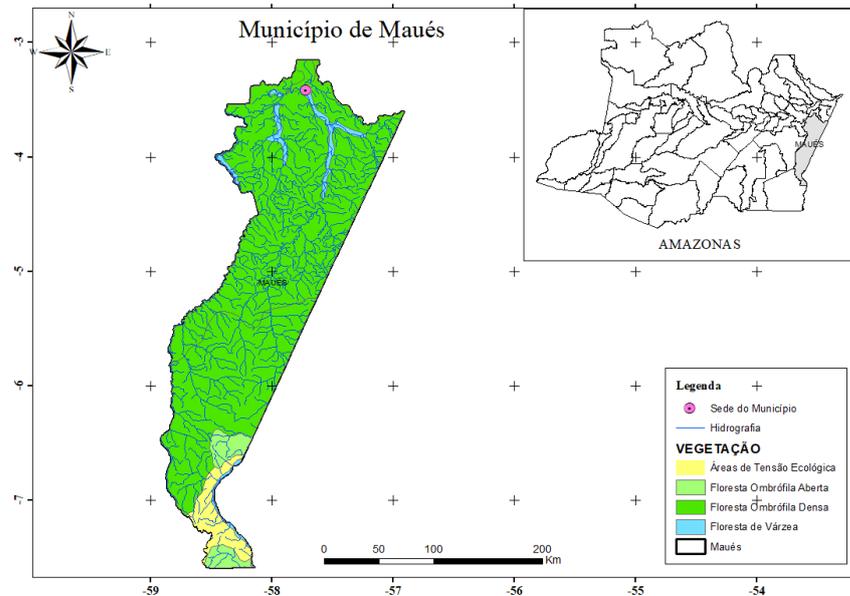


Figura 1: Município de Maués Amazonas.

### 2.4.1 Clima

Segundo a classificação do IBGE (1990), o tipo climático da área do projeto é o equatorial quente e úmido, com um a dois meses secos no ano. A temperatura anual média é de 26°C, com pequena amplitude térmica, e a umidade relativa é sempre superior a 80%. A pluviosidade é elevada variando de 2.050 mm a 2.250 mm ao ano.

### 2.4.2 Geomorfologia

A propriedade encontra-se no planalto rebaixado da Amazônia (médio Amazonas), lado sul da Sinéclise do Amazonas, este acompanha a margem direita do rio Amazonas, esta parte da unidade Morfo-estrutural foi mapeada a partir do paralelo de 04°00'S", prolonga-se além do 60°00"Wgr. A litologia sedimentar terciária da formação Barreiras alonga-se por toda a área que apresenta Latossolo Amarelo, onde se instalou a floresta Densa. Os rios Urariá Madeirinha ou Autaz-açu, Madeira, Tapajós e o "furo" Arariá são os principais exemplos da drenagem na unidade

Morfestrutural, com direção SW-NE. A direção seguida pelos rio Maués-Açu e Mamuru é SW-N. De acordo com os padrões de drenagem, a drenagem regional é predominantemente subdendrítica, porém a região de Maués é dendrítica. Nas proximidades da cidade de Maués, o rio Maués-Açu chega 5 km de largura (IBGE, 1990).

### **2.4.3 Relevo**

Segundo IBGE (1990), o relevo desta área é relativamente homogêneo sem desníveis topográficos acentuados, incluindo a Planície Amazônica restrita geral apresentam padrão dendrítico, plano a suave ondulado.

### **2.4.4 Solos**

Os solos pertencem na classificação Pedogenética de Solos é o Latossolo amarelo distrófico “A”, moderado textura argilosa, com material originado em sedimentos argilosos do Terciário – Formação Barreiras, com ocorrência também, de neossolo quartzarênico órtico e espodossolo cárbico hidromórfico (FALESI et al. 1969 e IBGE 1990).

### **2.4.5 Hidrografia**

A região do projeto é servida pelos igarapés Pupunhal e Peua ambos perenes, que são afluentes do rio Maués-Açu. O rio Maués-Açu é navegável durante o ano todo, por barcos de grande calado até o entroncamento e pelas pequenas embarcações acima deste, em ambas as ramificações. Já nos igarapés só são navegáveis com barcos de pequeno calado a médio no período da cheia, canoas e voadeiras o ano todo.

### **2.4.6 Vegetação**

Está compreendida pela região fitoecológica – Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial) em sua maioria (IBGE, 1990), a caracterização da floresta do projeto está como Floresta Tropical Densa, sendo principal característica a maior

incidência de árvores emergentes, onde os estratos arbustivos são mais fechados, com ou sem lianas.

Os terraços cobertos por Floresta Densa com árvores emergentes, diferenciando dos povoamentos de palmeiras e pela estrutura e composição florística do sub-bosque, que por ser mais aberto e irregular recebe maior irradiação luminosa, tornado-se mais fechado e às vezes de difícil penetração.

A vegetação típica, com presença de indivíduos no sub-bosque como cajuí, abiurana, acariquara, além de cipós e algumas epífitas. O estrato superior é dominado por espécies emergentes de grandes portes como o jatoba, angelim, castanheira, ipê, tauarí e uchirana, com alturas superiores a 25 metros, além de outras que ocorre na área como: copaíba-cuiarana, tachí, faveira, sucupira, breu, caripé, ucuúba, seringueira e cardeiro. E nos platôs predominam amapá, garrote, louros, faveira, cupiúba, entre outros (IBGE, 2009).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 LOCAL DO ESTUDO

O local onde foi realizado o estudo possui uma área total de 3.037,5246 hectares, sendo destinada para o Inventário Florestal a área de 2.595,1630 ha, localizado a margem direita do Igarapé Pupunhal, afluente do Rio Maués Açú e margem esquerda Igarapé Peua, afluente do Rio Maués Mirim, ambos afluente do Rio Amazonas (paraná do Ramos), podendo também acessar pela Estrada da SAFRITA, sendo ao norte com Lote Cacaia I de terras tituladas em favor de Pedro Cardelli Desideri, ao sul com terras do patrimônio estadual, a leste com onde faz frente com Igarapé Peua e a oeste, com Lote Cacaia II de terras tituladas em favor de Pedro Cardelli Desideri e onde faz frente com Igarapé Pupunhal, no município de Maués,

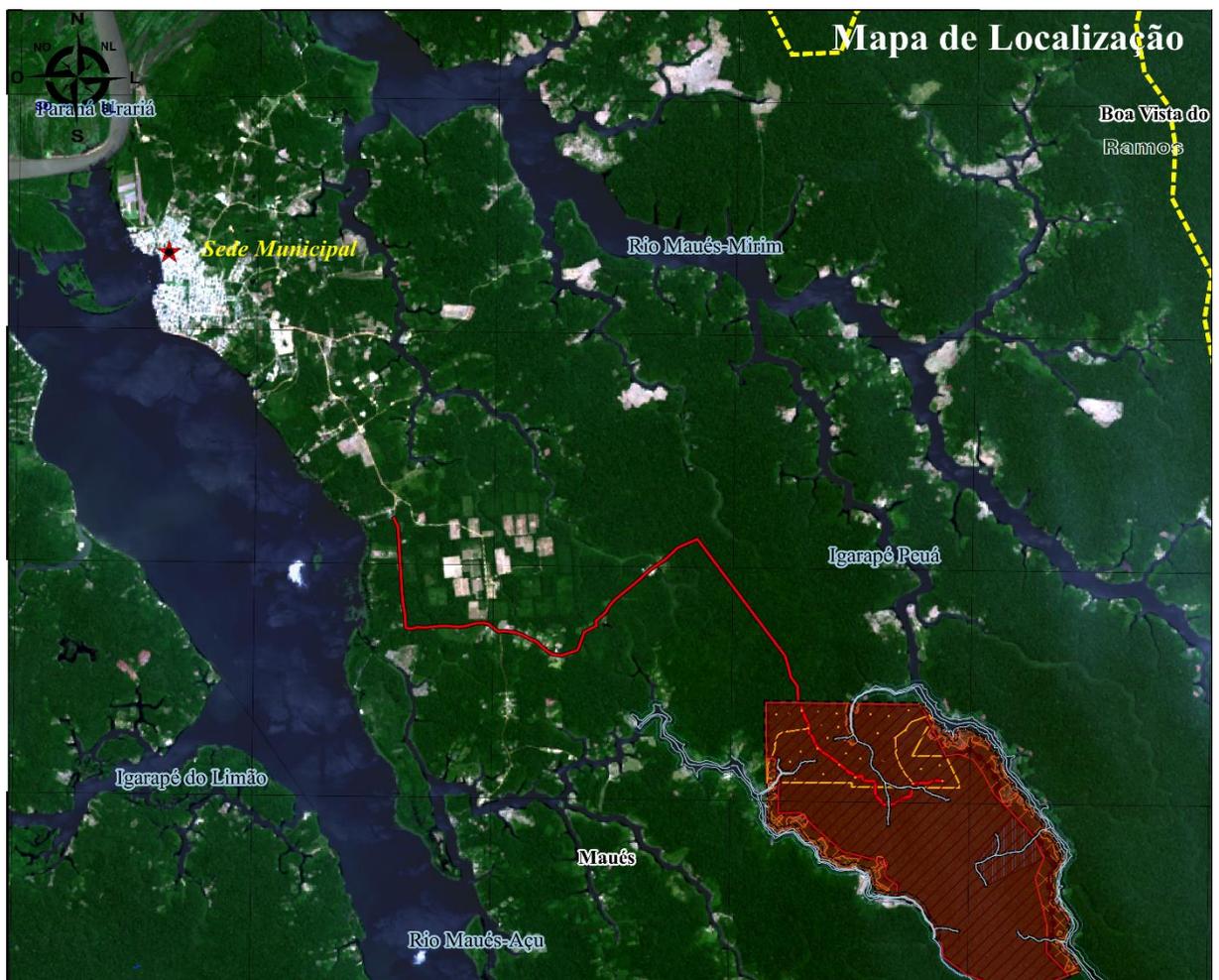


Figura 210: Localização do imóvel.

Amazonas (FIGURA 02), com coordenadas geográficas da propriedade demonstradas no tabela 04.

Tabela 1: Coordenadas Geográficas Sirgas 2000 da UPF-1/2016.

PONTO	Coordenadas Geográficas		PONTO	Coordenadas Geográficas	
	Latitude	Longitude		Latitude	Longitude
UPF1-01	03° 28' 43,83956"S	57° 35' 33,85734"W	UPF1-07	03° 29' 44,02360"S	57° 33' 08,06239"W
UPF1-02	03° 28' 43,98319"S	57° 33' 58,58358"W	UPF1-08	03° 29' 47,85778"S	57° 33' 07,63697"W
UPF1-03	03° 28' 44,01446"S	57° 33' 37,60156"W	UPF1-09	03° 29' 48,39194"S	57° 34' 28,66188"W
UPF1-14	03° 29' 26,86372"S	57° 35' 32,91286"W	UPF1-10	03° 29' 45,13528"S	57° 34' 28,68310"W
UPF1-04	03° 28' 58,20428"S	57° 33' 30,62201"W	UPF1-11	03° 29' 45,49111"S	57° 35' 23,55228"W
UPF1-05	03° 29' 23,66829"S	57° 33' 43,44749"W	UPF1-12	03° 29' 39,69704"S	57° 35' 23,49884"W
UPF1-06	03° 29' 23,50117"S	57° 33' 18,17906"W	UPF1-13	03° 29' 27,25004"S	57° 35' 26,61060"W

## 3.2 COLETA DOS DADOS

### 3.2.1 Censo Florestal

No censo florestal foram realizados balizamento e demarcação, com rigores topográficos no seu pique principal denominado Pq-0, sendo tirados vários pontos com GPS das poligonais.

As picadas foram feitas a cada 50 metros com azimute de 36° ao norte sendo colocada a cada 50 metros piquetes com placas de alumínio indicando o posicionamento por piques e quadras.

As quadras são áreas virtuais que medem 50 m x 50 m ao longo dos piques, onde ocorre o posicionamento das árvores no sistema X e Y, daí determina a sequência limitada para cada pique, tornam-se mais simples o planejamento e a operação. O pique inicial (base) e chamada de pique 0 (zero), no inventário são considerados as árvores que se encontra a esquerda do pique base (zero), isto é todas as árvores que estão entre o pique 0 e pique 1, serão lançadas como árvores do pique 1.

As árvores inventariadas foram plaqueteadas com placas de alumínio numerado com punção numérico e afixados com pregos de 1½", onde os indivíduos abatidos foram selecionadas nas determinações da legislação e mercado consumidor, onde o critério usado foram: CAP ≥ 125 cm (DAP ≥ 40 cm) até CAP < 156 cm (DAP <

50 cm) corte futuro e para Abate CAP  $\geq$  156 cm (DAP  $\geq$  50 cm), as matrizes foram selecionadas 3 indivíduos de cada espécie para cada 100 hectares inventariados ou 10% se for superior. Também foram classificadas em remanescentes as árvores consideradas raras, de interesse ecológico e/ou com o número inferior a 10 indivíduos.

No inventário florestal foram levantadas as informações, das espécies, qualidade, topografia, hidrografia com suas devidas coordenadas geográficas e foram estabelecidas na ficha de campo com seguintes legendas:

- PL** – área da superfície do terreno é plana;
- S1** – área da superfície do terreno é uma subida suave;
- S2** – área da superfície do terreno é uma subida moderada;
- S3** – área da superfície do terreno é uma subida forte;
- D1** – área da superfície do terreno é uma decida suave;
- D2** – área da superfície do terreno é uma decida moderada;
- D3** – área da superfície do terreno é uma decida forte;
- PE** – área da superfície do terreno é um plano encharcado;
- MD** – Margem direita de igarapé; e
- ME** – margem esquerda de igarapé.

Para avaliação do tronco, no item da ficha de campo como qualidade de fuste utilizamos os critérios:

- Q-1** – Tronco com qualidade boa, sem defeito ou levemente tortuoso;
- Q-2** – Tronco com qualidade regular, com defeitos pequenos (nó) ou troncos tortuosos;
- Q-3** - Tronco com qualidade inferior, com defeitos considerados (oco, nó) ou troncos com alto grau de tortuosidade.

**Explorar:** Indivíduos que estão dentro dos critérios de colheita;

**Remanescente:** Indivíduos com qualidade Q-3, árvores com interesse ecológico e área de difícil acesso.

**Estoque:** Indivíduos que estão na classe diamétrica entre DAP 40 cm  $\geq$  50 cm e árvores que não foram selecionadas para abate, porém tem potencial futuro;

**Protegidas:** Indivíduos de espécies protegidas;

**Matrizes:** Indivíduos destinados a porta sementes;

**Caída:** Indivíduos que foram inventariados já no chão podendo ser aproveitada.

**APP:** Indivíduos que estão na Área de Preservação Permanente;

**ARES:** Indivíduos que foram inventariados, porém ficarem dentro da área representativa do ecossistema do PMFS.

### 3.2.2 Parâmetros Fitossociológicos

a) **Área basal (AB<sub>i</sub>)** – é a área que um indivíduo ocupa dentro de uma floresta:

$$AB_i = \pi \frac{D_i^2}{40000} \quad (1)$$

Onde:

**AB<sub>i</sub>** = área basal;

**D<sub>i</sub><sup>2</sup>** = diâmetro (cm) a 1,30 m do solo.

b) **Densidade Absoluta (DA<sub>i</sub>)** – número total de indivíduos de uma mesma espécie por unidade de área (ha):

$$DA_i = N_i \cdot 10^4 / A \quad (2)$$

Onde:

**N<sub>i</sub>** = número total de indivíduos de uma espécie amostrados por unidade de área (ha);

**A** = área amostral;

c) **Densidade Relativa (DR<sub>i</sub>)** – percentual da participação de cada espécie em relação ao número total de indivíduos amostrados de todas as espécies:

$$DR_i = \left( \frac{DA_i}{\sum_{i=1}^S DA_i} \right) 100 \quad (3)$$

Onde:

**DA<sub>i</sub>** = densidade absoluta;

**N<sub>i</sub>** = número total de indivíduos de uma espécie amostrados por unidade de área (ha);

d) **Dominância Absoluta (DoA<sub>i</sub>)** - superfície ocupada pelos indivíduos de uma mesma espécie por unidade de área (ha):

$$DoA_i = \frac{\sum_i^S AB_i}{A} \quad (4)$$

Onde:

$AB_i$  = área basal;

$A$  = área amostral;

**e) Dominância Relativa (DoR<sub>i</sub>)** – é o percentual da área que uma espécie ocupa em relação à área ocupada por todas as espécies:

$$DoR_i = \left( \frac{DoA_i}{\sum_{i=1}^S DoA_i} \right) 100 \quad (5)$$

Onde:

$DoA_i$  = dominância absoluta.

**f) Frequência Absoluta (FA<sub>i</sub>)** – refere-se à ocorrência de uma espécie nas diferentes parcelas alocadas, dada pela percentagem das parcelas onde a espécie ocorre:

$$FA_i = \left( \frac{NP_i}{NP_t} \right) 100 \quad (6)$$

Onde:

$NP_i$  = número de parcelas em que ocorreu a *i*-ésima espécie;

$NP_t$  = número total de parcelas.

**g) Frequência Relativa (FR<sub>i</sub>)** – é a soma total das frequências absolutas para cada espécie:

$$FR_i = \left( \frac{FA_i}{\sum_{i=1}^S FA_i} \right) 100 \quad (7)$$

Onde:

$FA_i$  = frequência absoluta.

**h) Índice de Valor de Cobertura (IVC<sub>i</sub>)** – índice composto que integra os parâmetros relativos de densidade e dominância:

$$IVC_i = DR_i + DoR_i \quad (8)$$

Onde:

$DR_i$  = densidade relativa;

$DoR_i$  = dominância relativa.

**i) Índice de Valor de Importância (IVI)** – é um índice composto que indica a importância da espécie dentro da comunidade e é dado pela soma dos valores relativos da densidade, da dominância e da frequência:

$$IVC_i = DR_i + DoR_i + FR_i \quad (9)$$

Onde:

$DR_i$  = densidade relativa;

$DoR_i$  = dominância relativa;

$FR_i$  = frequência relativa.

**j) Posição Sociológica Absoluta (PSA<sub>i</sub>)** – é um parâmetro que faz parte da estrutura vertical da vegetação e refere-se a posição que as diferentes espécies ocupam nos diferentes estratos florestais da área amostrada:

$$VF = NE / \sum_{i=1}^S N_i \quad (10)$$

Onde:

$VF$  = valor fitossociológico do iésimo estrato;

$NE$  = número de indivíduos amostrados no iésimo estrato;

$N_i$  = número total de indivíduos de uma espécie amostrados por unidade de área (ha);

$$PSA_i = (VF_{(Ei)}Ni_{(Ei)}) + (VF_{(Em)}Ni_{(Em)}) + (VF_{(Es)}Ni_{(Es)}) + (VF_{(Ee)}Ni_{(Ee)}) \quad (11)$$

Onde:

*Ei* = estrato inferior;

*Em* = estrato médio;

*Es* = estrato superior;

*Ee* = estrato emergente.

**k) Posição Sociológica Relativa (PSR<sub>i</sub>)** - refere-se à posição que uma espécie ocupa nos diferentes estratos florestais da área amostrada em relação as demais espécies:

$$PSR_i = \left( \frac{PSA_i}{\sum_{i=1}^S PSA_i} \right) 100 \quad (12)$$

Onde:

*PSA<sub>i</sub>* = posição sociológica absoluta.

**l) Índice de diversidade de Shannon (H')** (PIELOU, 1975) – O cálculo do índice de diversidade de Shannon (H') combina os componentes de riqueza e equabilidade. Quanto maior for o valor de H', maior será a diversidade florística da população em estudo. Este índice é dado pela seguinte expressão:

$$H = -\sum \left( \frac{n_i}{N} \right) \cdot \log \left( \frac{n_i}{N} \right) \quad (13)$$

Onde:

*n<sub>i</sub>* = valor de importância de cada espécie, e

*N* = total de valores de importância.

**m) Índice de Equabilidade de Pielou (J)** (PIELOU, 1975) - Expressa a maneira pela qual o número de indivíduos está distribuído entre as diferentes espécies, isto é, indica se as diferentes espécies possuem abundância (número de indivíduos) semelhantes ou divergentes. O índice de Equabilidade pertence ao

intervalo [0,1], onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes.

$$e = H'/S \quad (14)$$

Onde:

$H'$  = Índice de Shannon, e

$S$  = número de espécies amostradas.

### 3.2.3 Estratégia de Identificação Botânica das Espécies

A identificação botânica foi realizada durante o inventário, por meio de características dendrológicas, observadas por identificador botânico “mateiro” com bastante experiência, e posteriormente, classificada por intermédio de bibliografias.

### 3.2.4 Relações Dendrométricas Utilizadas

O fuste de cada árvore foi medido a Circunferência a Altura do Peito – CAP, onde foi convertido para Diâmetro a Altura do Peito – DAP. Estimou-se a altura (h) do fuste (altura comercial), porém, em algumas árvores quando era possível aferiu-se a estimativa com um hipsômetro de Abney.

## 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta e relativa ( $DA_i$  e  $DR_i$ ), frequência absoluta e relativa ( $FA_i$  e  $FR_i$ ), dominância absoluta e relativa ( $DoA_i$  e  $DoR_i$ ), posição sociológica absoluta e relativa ( $PSA_i$  e  $PSR_i$ ), além do índice de valor de importância ( $IVL_i$ ) e valor de cobertura ( $IVC_i$ ), índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e o índice de equabilidade ( $J$ ), foram calculados através do Software Excel vs.2013. Os dados foram tabulados e preparados gráficos e tabelas para análise.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

No trecho de floresta de terra firme em estudo, nas 80 faixas, em uma área de 2.595,1630 ha, foram inventariados 9.171 indivíduos para a exploração, representados por 81 espécies e 64 gêneros, distribuídos em 25 famílias (FIGURA 3).

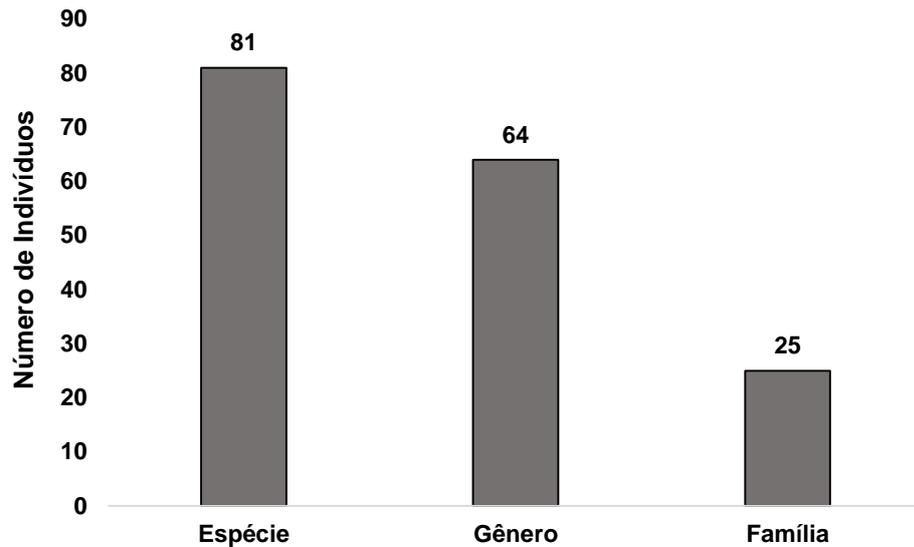


Figura 3: Número de espécies, gênero e famílias reconhecidas na área inventariada.

Do total de 9.171 indivíduos, a maioria está concentrada nas famílias o Fabaceae, Lauraceae e Lecythidaceae, percentual maior (FIGURA 4). Os outros 4.250 indivíduos (43,74%) distribuem-se entre as 22 famílias restantes.

As famílias Proteaceae, Meliaceae e Annonaceae foram as menos representativas na área inventariada com menos de 1% de indivíduos (TABELA 2).

### Diversidade das Famílias Botânicas

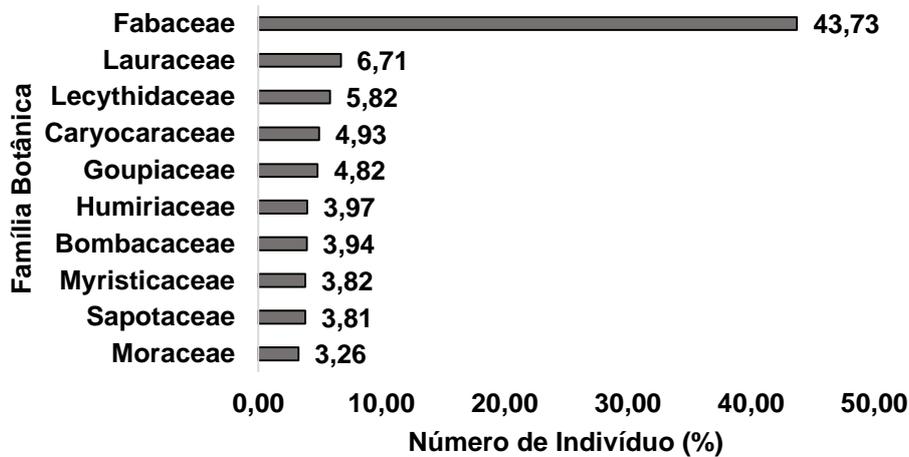


Figura 411: Diversidade por família botânica encontrado na área em estudo.

A família Fabaceae apresentou-se como a mais importante, na vegetação em estudo, por ter o maior número de espécies (30), gênero (24) e indivíduos (4.249), sendo seguida pela Lauraceae, com 652 indivíduos distribuídos em 5 gêneros e 5 espécies e em terceiro a família que apresentou o maior número de indivíduos foi Lecythidaceae com 5 gêneros e 5 espécies (TABELA 2).

Tabela 2: Quantidade de gêneros, espécies e indivíduos por famílias.

Família	Gênero	Espécie	Indivíduos
Fabaceae	<u>24</u>	<u>30</u>	<u>4249</u>
Lauraceae	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>652</u>
Lecythidaceae	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>566</u>
Caryocaraceae	1	2	479
Goupiaceae	1	1	468
Humiriaceae	4	4	386
Bombacaceae	1	2	383
Myristicaceae	3	3	371
Sapotaceae	1	2	370
Moraceae	3	3	317
Anacardiaceae	2	2	311
Burseraceae	1	2	217
Bignoniaceae	3	3	201
Melastomataceae	1	2	181
Simaroubaceae	1	1	132
Vochysiaceae	1	1	127
Clusiaceae	3	3	109

Família	Gênero	Espécie	Indivíduos
Combretaceae	1	1	66
Chrysobalanaceae	1	2	59
Apocynaceae	1	2	49
Proteaceae	1	1	16
Meliaceae	1	1	7
Annonaceae	1	1	1
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>81</b>	<b>9717</b>

## 4.2 PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS E ESTRUTURAIIS

### 4.2.1 Estrutura horizontal

Entre as espécies inventariadas, as três mais abundantes foram *Eperua oleífera* Ducke (copaíba cuiarana) com 656 indivíduos, seguida por *Tachigali myrmecophia* Ducke (taxí) com 564 indivíduos, *Goupia glabra* (cupiúba) com 468 indivíduos. As dez espécies mais abundantes representam uma porcentagem de 42,70%, as outras espécies possuem 57,3% (FIGURA 5).

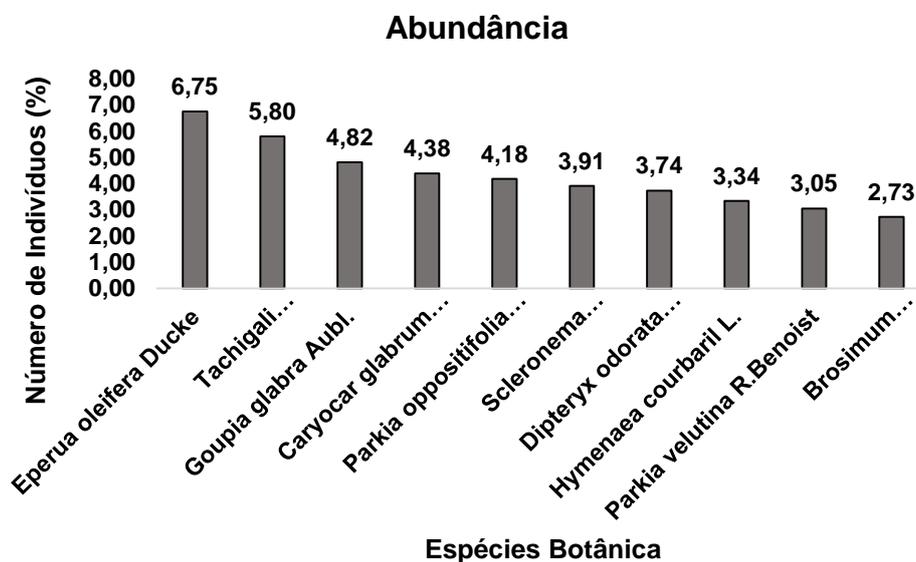


Figura 5: Espécies abundantes na área inventariada.

Na floresta de terra firme do rio Maués Mirim, a densidade total estimada foi de 3,74 indivíduos ha<sup>-1</sup> e a área basal total estimada foi 3.906,698 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. Das 25

famílias encontradas no local, 3 famílias Fabaceae, Lecythidaceae e Caryocaraceae, representando 59,9% do total da área basal, sendo que a família Fabaceae é responsável por 43,90% desse valor, o que mostra a sua dominância na área estudada (FIGURA 6).

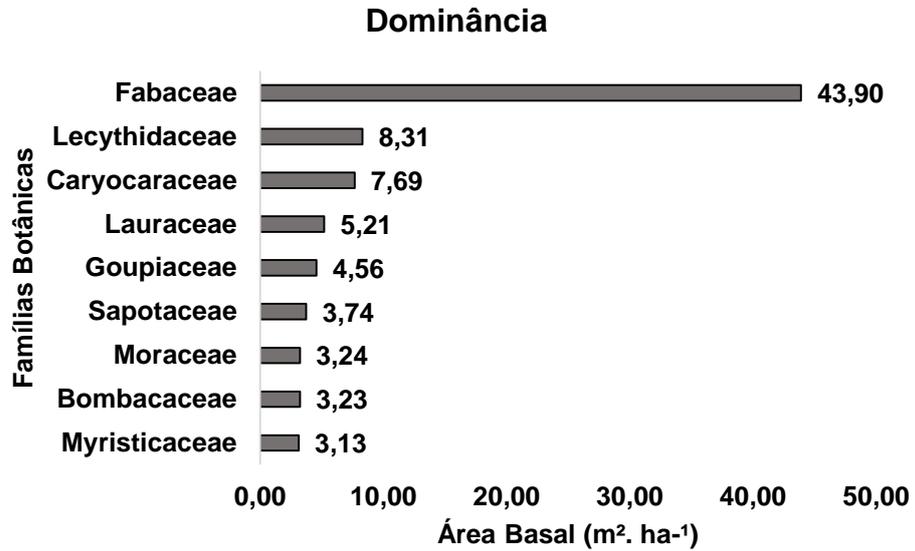


Figura 6: As 10 primeiras famílias com maior valor de área basal.

À nível de comunidade a distribuição dos indivíduos por classes de diâmetro segue o padrão em “J” reverso (FIGURA 7). Houve predominância de indivíduos na primeira e segunda classe de diâmetro, com 26,44% e 22,96% respectivamente. As demais classes de diâmetro abrangem 54,60% dos indivíduos amostrados.

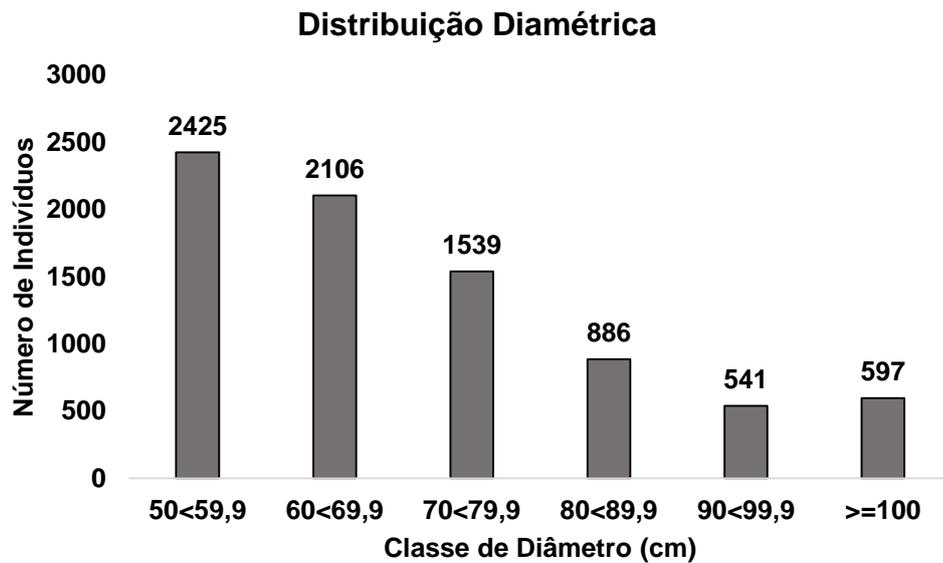


Figura 7: Distribuição dos indivíduos nas classes de DAP das espécies botânicas.

No entanto, à nível de população, quando se analisa a distribuição das espécies nas classes de diâmetro, é possível observar que as mesmas são consideradas estáveis. As classes que apresentaram maior número de indivíduos foram a segunda e terceira classe com 952 e 983 indivíduos respectivamente (TABELA 3). Todas as classe de diâmetro apresentam indivíduos.

Tabela 3: Distribuição de classe diamétrica por espécie.

Espécie	Classe Diamétrica							Nº de Indivíduos
	40<49,9	50<59,9	60<69,9	70<79,9	80<89,9	90<99,9	>=100	
<u>Eperua oleifera</u> Ducke	68	129	175	125	89	39	31	656
<u>Tachigali myrmecophila</u> Ducke	61	149	165	102	54	25	8	564
<u>Goupia glabra</u> Aubl.	58	100	102	102	64	33	9	468
<u>Caryocar glabrum</u> (Aubl.) Pers.	39	55	71	64	62	45	90	426
<u>Parkia oppositifolia</u> Spruce ex Benth.	51	96	92	78	41	27	21	406
<u>Scleronema micranthum</u> Ducke	73	109	97	65	13	14	9	380
<u>Dipteryx odorata</u> (Aubl.) Willd.	62	104	85	59	27	16	10	363
<u>Hymenaea courbaril</u> L.	53	97	71	55	27	17	5	325
<u>Parkia velutina</u> R.Benoist	41	60	69	60	31	20	15	296
<u>Brosimum parinarioides</u> Ducke	30	53	56	55	36	16	19	265
<b>Total por Classe</b>	536	952	983	765	444	252	217	4149

Na área estudada as 10 espécies que mostrou um índice de valor de cobertura (IVC) variando de 6,01 a 13,50 % é mostrado na Figura (8). As três espécies que

apresentaram maior valor de IVC foram: *Eperua oleífera* (Copaíba jacaré) 13,50%, *Caryocar glabrum* (piquiarana) 11,16% e *Tachigali myrmecophia* (taxí) 10,94%.

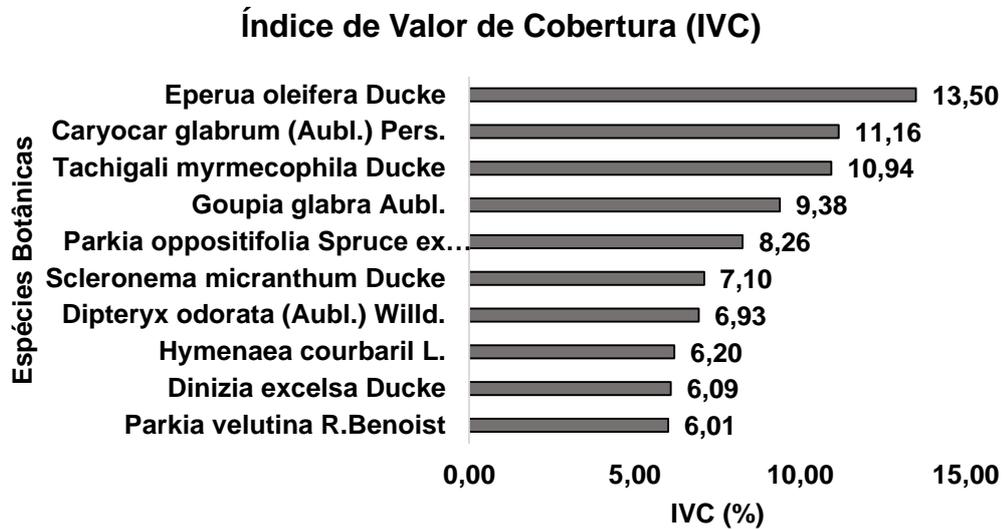


Figura 8: Índice do Valor de Cobertura das 10 espécies mais expressivas na área amostrada.

Em relação ao índice de valor de importância (IVI), as três espécies mais importantes foram: *Eperua oleifera* (Copaíba jacaré) 15,06%, *Caryocar glabrum* (piquiarana) 12,73%, *Tachigali myrmecophia* (taxí) 12,50%. (FIGURA 9).

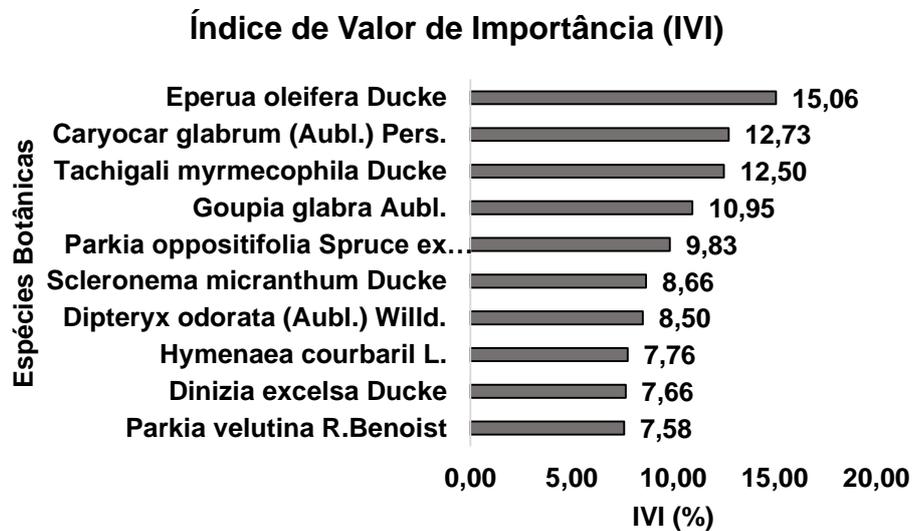


Figura 9: Índice do Valor de Importância das 10 espécies mais expressivas na área amostrada.

#### 4.2.2 Estrutura vertical

Em relação a classe de altura, a maior parte dos indivíduos (59,36%) se concentraram na classe média (10 a 15 m), no entanto os valores das classes superior (38,52%), inferior (4,75%) foram bastante representativos, ressaltando que a classe emergente apresentou apenas 3,31% dos indivíduos (FIGURA 10).

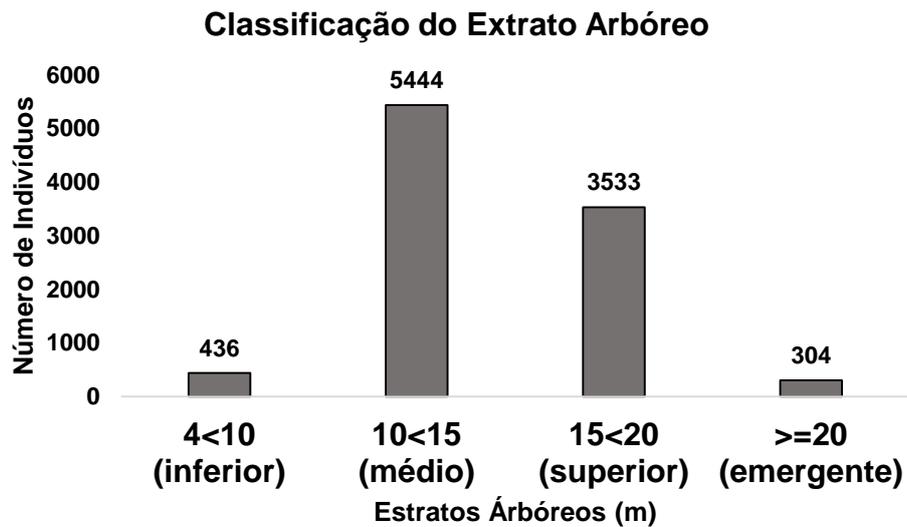


Figura 10: Estratificação dos indivíduos amostrados segundo a classificação dos níveis de altura em uma área.

#### 4.2.3 Índice de Diversidade

A expressão analítica entre a relação do incremento da área amostrada e o número das espécies acumuladas é representada pela curva espécie/área, onde demonstra que o número de amostras foi suficiente para estimar a riqueza local. A curva cumulativa apresentou tendência a estabilização a partir de 988 ha, onde 96,25% das espécies amostradas foram identificadas (FIGURA 11).

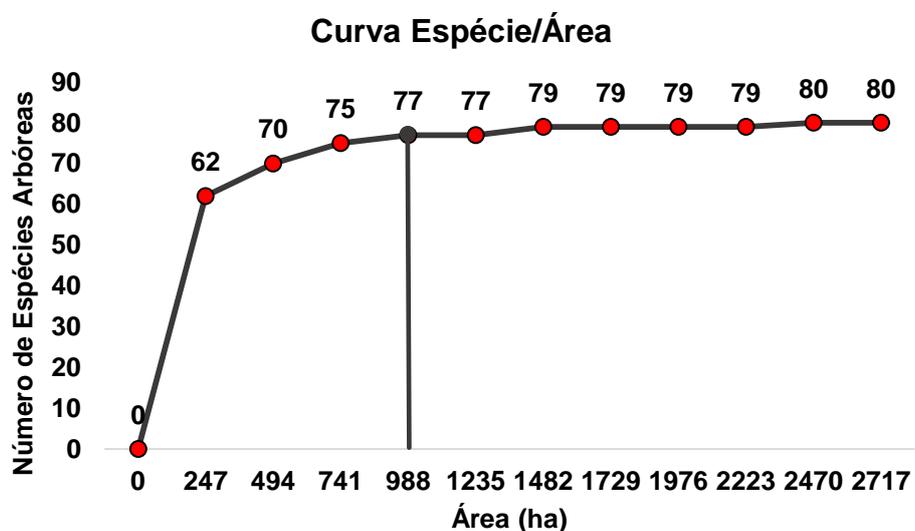


Figura 11: Curva acumulativa do número de espécies por unidade amostral.

A diversidade obtida pelo índice de Shannon ( $H'$ ) foi de 1,64 com uma equabilidade ( $E'$ ) de 0,02, indicando baixa diversidade e equabilidade.

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

De acordo com Gonçalves e Santos (2008), em uma unidade de manejo florestal na Floresta Nacional do Tapajós, Pará o povoamento florestal estudado caracterizou-se pela concentração de uma grande quantidade de indivíduos arbóreos em poucas famílias botânicas.

Em termos de distribuição da riqueza florística foi constatado que um conjunto com apenas oito famílias botânicas representavam 50% do total de espécies encontradas, sendo a família Fabaceae mais abundante com 37% e a terceira família com maior número de espécies abundante foi a Lecythidaceae com 10%, resultados semelhantes a este foram encontrados por Dionisio et al. (2016), Kroessina (2013) e CARIM et al. (2007).

De acordo com Escobar (2016) a família Fabaceae é a terceira maior família botânica existente com cerca de 19.325 espécies, neste estudo ela possuiu a maior representatividade e importância, possivelmente pelo fato de ser uma das famílias com mais indivíduos registrados na região por outras pesquisas, não sendo diferente nesta pesquisa.

### 5.2 PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS E ESTRUTURAIS

#### 5.2.1 Estrutura Horizontal

A composição e estrutura florística, proporciona manejo adequado para a área florestal, sendo possível através da análise dos resultados do diagnóstico da estrutura fitossociológica, possibilitando relatar a gênese e adaptação das espécies, dinâmica atual e possibilidades de seu futuro desenvolvimento (ALMEIDA, 2012).

A dominância da família Fabaceae em florestas de terra firme também foram confirmados em estudos realizados na floresta do lago Tupé (SCUDELLER; SOUZA, 2009), na floresta do Parque Nacional do Jaú (FERREIRA, 1997).

O estudo de Oliveira e Amaral (2004), em uma floresta da vertente Amazônica Central, das 50 famílias apresentadas apenas seis representam 60% de todos os espécimes inventariados, restando 44 famílias, responsáveis por 40,3%, segundo o

autor a área em estudo se apresenta com baixa abundância. Cabe citar o trabalho de Carim et al. (2007) a área basal total de um estudo realizado em uma floresta de várzea no município de Mazagão, estado do Amapá foi de 135,62 m<sup>2</sup> com média de 27,12 m<sup>2</sup>/ha, sendo a família da Fabaceae assumindo quase que a totalidade dos valores de área basal com 64,28m<sup>2</sup> do total.

Viana (2013), observou a distribuição diamétrica em uma área na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, que a área estudada tem predominância de maior densidade de indivíduos nas três menores classes de diâmetros (56,56%), sendo com maior número de indivíduos a classe de diâmetro de 50<60 cm, segue o padrão comum em florestas tropicais, que é a distribuição exponencial em forma de “J reverso”, com predominância de indivíduos nas primeiras classes e diminuindo gradualmente nas classes maiores.

Cabe citar o trabalho de Oestreich (2014), onde famílias Lecythidaceae, Lauraceae e Fabaceae representam 54,09% de área basal por hectare, no entanto de acordo com o estudo de Augustynczyk et al. (2013) a área basal por hectare foi igual a 22,05 m<sup>2</sup>,

O índice de valor de cobertura permite estabelecer a estrutura dos táxons na comunidade e separar diferentes tipos de uma mesma formação, de acordo com os dados obtidos as espécies botânicas foram separadas de acordo com a maior porcentagem, sendo a *Eperua oleífera* Ducke, *Caryocar glabrum* e *Tachigali myrmecophila* Ducke, relacionando a distribuição das espécies em função de gradientes abióticos, sendo assim o índice de valor de importância apresenta a atribuição de maior valor para as espécies *Eperua oleífera* Ducke, *Caryocar glabrum* e *Tachigali myrmecophila* Ducke dentro da comunidade vegetal a qual está em estudo (FREITAS, 2012). Atribuindo maior importância ecológica dentro dessa comunidade vegetal (OESTREICH, 2014).

### **5.2.2 Estrutura Vertical**

O intervalo de altura nos diferentes estratos verticais depende do desenvolvimento da floresta. Segundo (SOUZA et al. 2003) na análise estrutural de florestas tropicais para fins de estudos fitossociológicos, a estrutura vertical é um importante indicador de sustentabilidade.

O método citado por Souza et al. (2003), divide a floresta em três estratos de altura total, sendo: estrato inferior – compreende as árvores com altura total (H) menor que a altura média ( $H_m$ ) menos uma unidade de desvio padrão ( $1 s$ ) das alturas totais, ou seja,  $H < (H_m - 1 s)$ ; estrato médio – compreende as árvores com  $(H_m - 1 s) \leq H < (H_m + 1 s)$ ; estrato superior – compreende as árvores com  $H \geq (H_m + 1 s)$ . Souza et al. (2003).

Segundo Sandoval (2014), de acordo com a classe de altura da comunidade vegetal do platô observa-se que no estrato médio encontra-se o maior número de indivíduos (885) representando 68,13% do total dos indivíduos.

As informações referentes aos estudos da estrutura vertical, aliadas às estimativas dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal, propiciam uma caracterização mais completa da importância ecológica das espécies na comunidade florestal (BARROS, 2000)

### 5.3 ÍNDICE DE DIVERSIDADE

A distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados por hectare foi representada por uma curva decrescente (curva em forma de “J” reverso) que descreve o comportamento padrão em florestas nativas (OLIVEIRA E AMARAL 2004).

Segundo Dionisio et al. (2016) a curva de relação espécie-área demonstrou que a amostra de 0,54 ha foi suficiente para a estabilização da curva e acumulação de espécies, em um estudo realizado em uma área com fragmentos de serrado a curva de acumulação apresentou uma curva tendendo a assíntota a partir da parcela 22, possuindo 82 espécies. O trabalho em estudo apresentou tendência a estabilização a partir da parcela 988 possuindo 77 espécies, mostrando ser suficiente para a estabilização da curva de acumulação.

De acordo com os estudos de Knight (1975), o índice de Shannon-Wiener para florestas tropicais varia de 3,83 a 5,85, valores considerados altos para os variados tipos de vegetação. Superior ao valor encontrado neste estudo Oliveira e Amaral (2005) em um sub-bosque de terra firme na Amazônia Central, AM o índice de Shannon-Wiener apresentou 2,83. De acordo com o estudo de Dionisio et al. (2016) em um fragmento de floresta ombrófila densa no estado de Roraima valores abaixo dos apresentados por Knight (1975), demonstram que a floresta possui baixa diversidade.

O valor de equabilidade de Pielou ( $J'$ ) encontrado no presente estudo ( $E'=0,02$ ) pode ser considerado relativamente baixo, quando comparado a outros estudos realizados na Amazônia onde os valores encontrados ficaram entre 0,64 a 0,89 (DIONISIO et al. 2016; CONDÉ E TONINI, 2013; ESPÍRITO SANTO et al. 2005). Evidenciando que a área amostrada neste estudo apresenta pouca espécie com elevado número de indivíduos conforme Condé e Tonini (2013), a baixa equabilidade pode ser atribuída a poucas espécies que ocorreram com elevado número de indivíduos.

#### 5.4 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Bacha (2004), afirma que as florestas podem ser utilizadas de modo a produzir benefícios ecológicos, nem sempre comercializáveis, fonte de ecoturismo e produzir produtos de base florestal. Sendo assim é indiscutível o papel das florestas como base econômica e fonte de rendimento.

A espécie arbórea *Eperua oleífera* Ducke (copaíba cuiarana) é economicamente importante do ponto de vista madeireiro, as árvores apresentam crescimento rápido, madeiras duráveis e resistentes à decomposição em contato com a água e o solo. (FÉLIX-DA-SILVA et al. 2015)

Segundo os estudos de Souza Filho, Lôbo e Arruda (2005), a espécie *Tachigali myrmecophia* (taxí) é pouco explorada pelos produtores, no entanto é eventualmente utilizada para a produção de carvão, entretanto devido ao seu crescimento rápido e a capacidade de fixação de nitrogênio, possui grande potencial para ser adotada em sistemas agroflorestais, é uma espécie que ocorre na região amazônica e comumente em matas de terra firme (SANTOS, 2007).

A madeira de *Goupia glabra* (cupiúba) possui grande aceitação no mercado nacional, com tendência a expansão no mercado internacional, possuindo muitas funções de utilidades possui cheiro forte quando úmida. Devido seu alto poder calorífico e baixo teor de cinzas durante a carbonização seus resíduos são indicados para produção de carvão vegetal, sendo indicada para arborização, reflorestamento homogêneos e heterogêneos, devido ao seu rápido crescimento e tolerância a luz direta (GURGEL et al, 2015).

ESPÉCIES	USOS
<i>Eperua oleífera</i> Ducke	2; 4; 6; 8; 9; 10
<i>Tachigali myrmecophia</i> Ducke	4; 5; 6; 7;
<i>Goupia glabra</i>	1; 2; 3; 4; 5; 8; 10

Quadro 1: As três espécies florestais amostradas e seus respectivos usos: (1) Ornamental; (2) Medicinal; (3) Cosméticos; (4) Madeira para Construção; (5) Madeira para Móveis; (6) Compensados e Laminados; (7) Madeira para Embarcação; (8) Madeira para Postes; (9) Óleos e Resinas; (10) Corantes.

## 6 CONCLUSÃO

A área inventariada apresentou baixa diversidade, no entanto isso deve-se ao objetivo do inventário, pois o mesmo foi para exploração da área, contudo a área apresentou um grande número de indivíduos exploráveis.

A família botânica que possui maior número de indivíduos é a Fabaceae, seguida por Lauraceae e Lecythidaceae, as espécies botânicas com maior abundância no local de estudo foram *Eperua oleífera* Duke, *Tachigali myrmecophila* Ducke e *Goupia glabra*. A maioria dos indivíduos amostrados pertencem às classes diamétricas inferiores (50 a 59 cm), sendo que o modelo de distribuição seguiu o padrão de “J” reverso, apresentando indivíduos em todas as classes analisadas (50 a 100 cm).

A estrutura vertical apresenta-se com o estrato arbóreo sendo médio (10 < 15 m), todas as outras classes de altura foram representadas.

Fabaceae é a família botânica com maior número de indivíduos, seguido por Lauraceae e Lecythidaceae.

A área inventariada apresentou baixa diversidade, mas grande número de indivíduos, seguida por Lauraceae e Lecythidaceae.

As espécies botânicas com maior abundância foram: *Eperua oleífera* Ducke, *Tachigali myrmecophila* Ducke e *Goupia glabra*.

O modelo de distribuição seguiu o padrão de “J” reverso, demonstrando que essa não é uma floresta jovem.

As espécies amostradas possuem grande importância econômica e ecológica, pois além do valor comercial madeireiro, as três espécies são utilizadas para artesanato.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, J. C.; GUEDES, M. C.; GUEDES, A. C. L.; BATISTA, E. M. **Estrutura e Distribuição Espacial de Andirobeiras (*Carapassp.*) em floresta de várzea do Estuário Amazônico.** Ciência Florestal, 2014.
- AGUIAR, E. A. L. S. P. **Análise de Tipologias Florestais por meio da Resposta Espectral de uma Imagem Hiperespectral (*Hyperion/eo-1*) no Município de Manaus.** Reserva Duck. Faculdade de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Florestais e Ambientais. Manaus, p. 33 – 35. 2014.
- ALMEIDA, A. S. F. **Análise Fitossociológica Estrutural e Composição Florística da Área de Proteção Ambiental margem esquerda do Rio Negro, Manaus – AM.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.
- ARAÚJO, R. A. **Florística e Estrutura da Comunidade Arbórea em Fragmento Florestal Urbano no Município de Sinop, Mato Grosso.** Universidade Federal de Mato Grosso. Faculdade de Engenharia Florestal. Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais. Cuiabá-MT, p. 15-16. 2008.
- AUGUSTYNCZIK, A. L. D.; MACHADO, S. A.; FIGUEIREDO FILHO, A. e PÉLLICO NETTO, S. **Avaliação do tamanho de parcelas e de intensidade de amostragem em inventários florestais.** Revista Scientia Forestalis, Piracicaba v. 41, 361-368, 2013.
- BACHA, J. C. **O uso de Recursos Florestais e as Políticas Econômicas Brasileiras – Uma Visão Histórica e Parcial de um Processo de Desenvolvimento.** V. 34, 393-426, São Paulo, 2004.
- BARROS, A. V.; BARROS, P. L. C.; SILVA, L. C. B. **Estudo da diversidade de espécies de uma floresta situada em Curuá-Una – Pará.** Revista de Ciências Agrárias, Belém, 2000.
- CARIM S.; SCHWARTZ G.; M. F. F. SILVA. **Riqueza de espécies, estrutura e composição florística de uma floresta secundária de 40 anos no leste da Amazônia.** Acta Bot. Bras. Vol. 21(2) - 293-308. Universidade Federal Rural da Amazônica, Pará. 2007.
- CARIM, M. J. V.; JARDIM, M. A. G.; MEDEIROS, T. D. S. **Composição Florística e Estrutura de Floresta de Várzea no Município de Mazagão, Estado do Amapá, Brasil.** Revista Scientia Forestalis, Piracicaba, Vol. 36, 191-201, 2016.
- CONDÉ, T. M.; TONINI, H. **Fitossociologia de uma Floresta Ombrófila Densa na Amazônia Setentrional, Roraima, Brasil.** Univerisdade Estadual de Roraima – UERR, Revista Acta Amaônica, Vol. 43 (3) 247 – 260, 2013.
- DIAS, A. C. **Composição Florística, Fitossociológica, Diversidade de Espécies Arbóreas e Comparação de Métodos de Amostragem na Floresta Ombrófila**

**Densa do Parque Estadual Carlos Botelho/SP-Brasil.** Piracicaba – São Paulo, p. 28, 2005.

DIONISIO, L. F.; BONFIM FILHO, O. S.; CRIVELLI, B. R. S.; GOMES, J. P.; OLIVEIRA, M. H. S.; CARVALHO, J. O. P. **Importância de um Fragmento de Floresta Ombrófila Densa no Estado de Roraima, Brasil.** Revista Agro@ambiente, v. 10, n. 3, p. 243-252. Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR. 2016.

ESCOBAR, F. B. **Padrões Estruturais Fitossociológicos e áreas potenciais para corredores ecológicos na Bacia do Puraquequara Manaus – AM.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais (PPG-CIFA) da Universidade Federal do Amazonas. Manaus – AM, 2016.

ESPÍRITO SANTO, F.D.; SHIMABUKURO, Y. E.; ARAGÃO, L. E. O. C.; MACHADO, E. L. M. **Análise da Composição Florística e Fitossociológica da Floresta Nacional do Tapajós com o apoio Geográfico de Imagens de Satélites.** Revista Acta Amazônica, vol 35, 155-173 Lavras, MG. 2005.

FALESI, I.C.; CRUZ, E.S.; PEREIRA, F.B.; LOPES, E.C. **Os solos da área de Manaus-Itacoatiara.** Belém: Ipean, 1969.

FÉLIX-DA-SILVA, M. M.; BASTOS, M. N. C.; GURGEL, E. S. C. **Contribuição ao Conhecimento de *Eperua bijuga* Mart. Ex Benth. (Leguminosae: Caesalpinioideae).** Biota Amazônia. V. 5 2179-5746. Macapá, 2015.

FERREIRA, L.V. **Floristic composition and structure of the three hectares in a floodplain forest in the Brazilian Central Amazon.** Biodiversity and Conservation. v. 6, n.10, p.1355-1365,1997.

FREITAS, E. O. **Análise Fitossociológica da Comunidade Arbustiva e Arbórea em um trecho de Floresta de Igapó na Margem Direita do Lago Tefé, Município de Tefé, Amazonas.** Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara - CESIT. Itacoatiara AM, 2012.

GAMA, J. R. V.; SOUZA, A. L.; MARTINS, S. V.; SOUZA, D. R. **Comparação entre Floresta de Várzea e de Terra Firme do Estado do Pará.** Viçosa-MG, 2005.

GOMES, I. B.; PINTO, L. A. A. **Análise Fitossociológica do Estrato Arbóreo de uma Campinarana no Alto Rio Preto da Eva, Amazonas.** Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFAM. Itacoatiara-AM, junho – 2005.

GOMES, I. B.; PINTO, L.A. A. **Análise Fitossociológica do Estrato Arbóreo de uma Campinarana no Alto Rio Preto da Eva, Amazonas.** Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFAM Igapó, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. – Campus Itacoatiara. Vol. 9 1982-5498, Itacoatiara.2015.

GONÇALVES, F. G.; SANTOS, J. R. **Composição Florística e Estrutura de uma Unidade de Manejo Florestal Sustentável na Floresta Nacional do Tapajó, Pará.** Revista Acta Amazônica, Vol. 38-229-244, São José dos Campos, SP. 2008.

GURGEL, E. S.; GOMES, J. I.; GROppo, M.; MARTINS, R. C. V.; SOUZA, A. S.; MARGALHO, L.; CARVALHO, L. T. **Conhecendo espécie de plantas da Amazônia: cupiúba (*Goupia glabra* Aubl. - Goupiaceae)**. Comunicado Técnico. Embrapa Amazônia Oriental, 2015.

HIGUCHI, F. G. **Dinâmica de Volume e Biomassa da Floresta de Terra Firme do Amazonas**. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2015. Tese de Doutorado. CDU – 634.0.548.vol.38(4), p.627-642, 2015.

HOLL, K. D. **Restaurando Florestas Tropicais. Departamento de Estudos Ambientais**. Universidade da Califórnia, p. 1, 2013. Disponível em: <http://www.nature.com/scitable/knowledge/library/restoring-tropical-forest-97756726>, acesso em: 8 ago. 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira/Sistema Fitogeográfico Inventário das Formações Florestais e Campestres/Técnicas e Manejo de Coleções Botânicas/Procedimentos para Mapeamento**. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro, p. 56 – 59, 2012.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Monitoramento da Cobertura Florestal da Amazônia por Satélites – Sistemas PRODES, DETER, DEGRAD, e Queimadas 2007 – 2008**. Coordenação Geral de Observação da Terra, São José dos Campos, 10 de dezembro de 2008.

KNIGHT, D.H. **A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama**. *Ecological Monographs*, 45:259-28, 1975.

KROESSINA, A. **Estrutura e Dinâmica de uma Floresta Tropical submetida à Exploração de Impacto Reduzido em Belterra, Pará**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

MACEDO, D. S.; OLIVEIRA JUNIOR, P. H. B., NOGUEIRA, E. L. S.; GUEDELHA, C. **Produção Madeireira, Comercialização e o Potencial para a Certificação Florestal nas Várzeas: Perspectivas para o novo Milênio**. Belém, 2007.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Perspectivas do Meio Ambiente na Amazônica** GeoAmazônica. Brasília, p. 32-34. 2012. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/PZEE/\\_arquivos/geoamazonia\\_28.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/PZEE/_arquivos/geoamazonia_28.pdf), acesso em: 23 ago. 2012.

MMA - Ministério do Meio Ambiente: Biodiversidade Brasileira - **Avaliação e Identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília DF, 2002.

MMA, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da Região Amazônica**. Brasília, p. 26 – 27, 2006.

MOREIRA, H. M. **A Importância da Amazônia na Definição da Posição Brasileira no Regime Internacional de Mudanças Climáticas**. Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais “San Tiago Dantas” (UNESOP, UNICAMP, PUC-SP), São Paulo – Brasil, p. 7, 2009.

OESTREICH, E. F. **Fitossociologia, Diversidade e Similaridade entre Fragmentos de Cerrado Stricto Sensu sobre Neossolos Quartzarênicos Órticos, nos Municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, Estado de Mato Grosso, Brasil**. Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais. Cuiabá-MT, 2014.

OLIVEIRA, A. J. F. **Fatores que Influenciam no Desenvolvimento de Cupiúba (*Goupia glabra* Aubl.) em Clareiras Artificiais de uma Floresta de Terra Firme na Amazônia Central – Amazonas, Brasil**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais. Manaus, 2005.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L.; **Florística e Fitossociologia de uma Floresta de Vertentes na Amazônia Central, Amazonas, Brasil**. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA/CPBO. Manaus, AM. Revista Acta Amazônica, Vol. 34 (1) 21-34, 2004.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L.; RAMOS, M. B. P.; NOBRE, A. D.; COUTO, L. B.; SAHDO, R. M. **Composição e Diversidade Florístico- Natural de um Hectare de Floresta Densa de Terra Firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil**. Revista Acta Amazonica. Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Manaus, 2008.

PERCOPE, A. L. C. P.; MIGUEL, B. D.; BANDEIRA, D. M.; REIS, J. D.; GARRIDO, P. B.; LOBO, R. N.; CARVALHO, A. C. M. **A Biodiversidade da Floresta Amazônica e os Impactos da Biopirataria**. Faculdade Promove de Minas Gerais. Minas Gerais, 2015. Disponível em: [http://revistapensar.com.br/administracao/pasta\\_upload/artigos/a120.pdf](http://revistapensar.com.br/administracao/pasta_upload/artigos/a120.pdf), acesso em: 24 ago. 2015.

PIROMAL, R. A. S. **Avaliação do Modelo 5-Scale para Simular Valores de Reflectância de Unidades de Paisagem da Floresta Nacional do Tapajós**. INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Internacionais, São José dos Campos, p. 34, 2006.

PITMAN, N.C.A.; MOGOLLÓN, H.; DÁVILA, N.; RIOS, M.; GARCÍA-VILLACORTA, R.; GUEVARA, J.; BAKER, T.R.; MONTEAGUDO, A.; PHILLIPS, O.L.; VÁSQUEZ-MARTINEZ, R.; AHUITE, M.; AULESTIA, M.; DAIRON, C.; CERÓN, C.E.; LOIZEAU, P.A.; NEILL, D.A.; NUNEZ, P.; PALACIOS, W.A.; RODOLPHE, S. **Tree community change across 700 km of lowland Amazonian forest from the Andean foothills to** Brazil. Biotropical. p1-11. 2001.

PROBIO – Projeto de Conservação da Diversidade Biológica Brasileira/MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Educação Ambiental**. Departamento de Ecologia Universidade de Brasília, p. 100, 2006.

RAMOS, M. G.O; AZEVEDO, M. R. Q. A. **Ecosystemas Brasileiros. Ecosystema da Amazônia.** Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Universidade Estadual da Paraíba. p. 2, 2009.

RIBEIRO, N.; SITO, B. S.; GUEDES, B. S.; STAISS, C. **Manual de Silvicultura Tropical.** Publicado com apoio da FAO, Projecto GC. Universidade Eduardo Mondlane. Maputo, p. 23, 2002. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/silvicultura2\\_000g7dvzi9202wx5ok0wtedt3bo11r6z.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/silvicultura2_000g7dvzi9202wx5ok0wtedt3bo11r6z.pdf), acesso em: 17 ago. 2002.

SANDOVAL, D. E. V. **Descritores Fitossociológicos Estruturais e Ecounidades do Mosaico Silvigenico da Floresta Ombrófila Densa no Município de Presidente Figueiredo/Balbina-AM.** Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e ambientais (PPG-CIFA) da Universidade, 2014.

SANTOS, E.C.S. **Caracterização energética de espécies lenhosas nativas da Amazônia.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, Bonito-MS, 2007.

SCUDELLER, V. V.; SOUZA, A. M. G. **Florística da Amazônia Central. Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central.** UEA Edições, v. 2, Manaus, 2009.

SILVA, K. E.; MATOS, F. D. A.; FERREIRA, M. M. **Composição florística e fitossociologia de espécies arbóreas do Parque Fenológico da Embrapa Amazônia Ocidental.** Acta Amazônia. Vol. 38. Manaus-AM, 2008.

SOUZA FILHO, A.P.S.; LÔBO, L.T.; ARRUDA, M.S.P. **Atividade Alelopática em folhas de *Tachigali myrmecophyla* (Leg. –Pap.). Planta Daninha,** Viçosa-MG, v. 23, 557-564, 2005.

SOUZA, D.R.; SOUZA, A.L.; GAMA, J.R.V.; LEITE, H.G. **Emprego de análise multivariada para estratificação vertical de florestas inequiduais.** Revista Árvore, 27: 59-63. 2003.

VALE JÚNIOR, J. F.; SOUZA, M. I. L.; NASCIMENTO, P. P. R. R.; CRUZ, D. L. S. **Solos da Amazônia: Etnopedologia e Desenvolvimento Sustentável.** Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal da Roraima, Boa Vista, RR. 2011.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.** Rio de Janeiro, p. 51 – 53. 2011.

VIANA, J. B. **Distribuição espacial de espécies madeireiras de interesse comercial manejadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá no Médio Solimões, Amazônia Central.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal do Amazonas Manaus – AM 2013.

## APÊNDICE

## APÊNDICE

Tabela 4: Espécies arbóreas amostradas na floresta de terra firme no rio Maués Mirim, Maués - AM. Parâmetros fitossociológicos: NI = número de indivíduos, DAi = densidade absoluta (indivíduos/ha), DRI = densidade e relativa, DoAi = dominância absoluta, DoRi = dominância relativa, FAi = frequência absoluta, FRi = frequência relativa, IVC = índice de valor de cobertura, IVI = índice de valor de importância.

Espécie	NI	Dai	Dri	DoAi	DoRi	Fai	Fri	IVC	IVI
<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovlev	11	0,25	6,75	0,00	0,07	25,00	0,39	6,82	7,21
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart.	2	0,22	5,80	0,00	0,01	12,50	0,20	5,81	6,01
<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	135	0,18	4,82	0,02	1,25	75,00	1,17	6,07	7,24
<i>Alexa grandiflora</i>	1	0,16	4,38	0,00	0,00	12,50	0,20	4,39	4,58
<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	36	0,16	4,18	0,01	0,36	87,50	1,37	4,54	5,91
<i>Allantoma lineata</i> (Mart. ex O.Berg) Miers	171	0,15	3,91	0,03	1,72	100,00	1,57	5,63	7,19
<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex Engl.	240	0,14	3,74	0,03	2,09	100,00	1,57	5,82	7,39
<i>Aniba Canelilla</i> (H.B.K)	3	0,13	3,34	0,00	0,02	25,00	0,39	3,37	3,76
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex M?II.Arg.	1	0,11	3,05	0,00	0,00	12,50	0,20	3,05	3,25
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex M II.Arg.	48	0,10	2,73	0,00	0,31	100,00	1,57	3,03	4,60
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	71	0,09	2,47	0,01	0,54	100,00	1,57	3,01	4,57
<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	2	0,09	2,47	0,00	0,03	12,50	0,20	2,50	2,69
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	17	0,09	2,34	0,01	0,93	25,00	0,39	3,26	3,65
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce	41	0,09	2,29	0,00	0,28	100,00	1,57	2,58	4,14
<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	265	0,08	2,16	0,04	2,84	100,00	1,57	5,00	6,57
<i>Buchenavia viridiflora</i> Ducke	66	0,08	2,14	0,02	1,38	100,00	1,57	3,52	5,08
<i>Calophyllum lucidum</i> Benth.	6	0,08	2,05	0,00	0,04	50,00	0,78	2,09	2,88
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	7	0,08	2,01	0,00	0,04	50,00	0,78	2,04	2,82
<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	109	0,07	1,85	0,04	2,71	100,00	1,57	4,56	6,12
<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	426	0,07	1,76	0,10	6,78	100,00	1,57	8,54	10,10
<i>Caryocar glabrum</i> Pers.	1	0,06	1,73	0,00	0,02	12,50	0,20	1,75	1,94
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	53	0,06	1,62	0,01	0,91	75,00	1,17	2,52	3,70
<i>Cedrelinga catenaeformis</i> Ducke	78	0,06	1,48	0,03	2,21	100,00	1,57	3,69	5,25
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	50	0,06	1,47	0,01	0,37	100,00	1,57	1,84	3,41
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	128	0,06	1,47	0,01	0,75	100,00	1,57	2,22	3,79
<i>Couepia bracteosa</i> Benth.	58	0,05	1,45	0,01	0,56	100,00	1,57	2,01	3,58
<i>Couepia guianensis</i> Aubl.	1	0,05	1,40	0,00	0,01	12,50	0,20	1,41	1,61
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	143	0,05	1,39	0,07	4,62	100,00	1,57	6,01	7,57
<i>Diploptropis racemosa</i> (Hoehne) Amshoff	79	0,05	1,37	0,01	0,59	100,00	1,57	1,96	3,53
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	363	0,05	1,36	0,05	3,20	100,00	1,57	4,56	6,12
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	43	0,05	1,32	0,00	0,27	100,00	1,57	1,58	3,15
<i>Enterolobium barnebianum</i> A.L.Mesquita & M.F. da Silva	49	0,05	1,32	0,01	0,52	100,00	1,57	1,83	3,40
<i>Eperua oleifera</i> Ducke	656	0,05	1,31	0,10	6,75	100,00	1,57	8,05	9,62
<i>Eperua purpurea</i> Benth.	56	0,05	1,30	0,01	0,36	100,00	1,57	1,66	3,23
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	141	0,04	1,12	0,02	1,32	100,00	1,57	2,44	4,01
<i>Euplassa pinnata</i> I.M.Johnst.	16	0,04	1,03	0,00	0,13	87,50	1,37	1,16	2,53
<i>Goupia glabra</i> Aubl.	468	0,03	0,81	0,07	4,56	100,00	1,57	5,38	6,94
<i>Guatteria poeppigiana</i>	1	0,03	0,80	0,00	0,01	12,50	0,20	0,81	1,00

*Haploclathra paniculata* Benth. 78 0,03 0,80 0,01 0,54 100,00 1,57 1,34 2,91

Tabela 4. Cont.

Espécie	N.I	Dai	Dri	DoRi	DoRi	Fai	Fri	IVC	IVI
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	325	0,03	0,75	0,04	2,85	100,00	1,57	3,60	5,17
<i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke	210	0,03	0,73	0,03	2,24	100,00	1,57	2,97	4,53
<i>Iryanthera paraensis</i> Huber	126	0,03	0,68	0,02	1,12	75,00	1,17	1,80	2,97
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	1	0,02	0,60	0,00	0,01	12,50	0,20	0,60	0,80
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	128	0,02	0,59	0,02	1,64	100,00	1,57	2,23	3,79
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vellozo) Barneby & Grimes	1	0,02	0,58	0,00	0,01	12,50	0,20	0,59	0,78
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vellozo) Barneby & Grimes	136	0,02	0,55	0,02	1,28	75,00	1,17	1,83	3,00
<i>Licaria aritu</i> Ducke	13	0,02	0,54	0,00	0,08	75,00	1,17	0,62	1,79
<i>Licaria rigida</i> Kosterm.	36	0,02	0,51	0,00	0,25	100,00	1,57	0,77	2,33
<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier	227	0,02	0,50	0,04	2,65	100,00	1,57	3,15	4,72
<i>Manilkara paraensis</i> (Huber) Standl.	143	0,02	0,50	0,02	1,09	100,00	1,57	1,60	3,16
<i>Marmaroxylon racemosum</i> (Ducke) Killip. ex Record.	16	0,02	0,49	0,00	0,08	75,00	1,17	0,58	1,75
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	100	0,02	0,44	0,01	0,70	100,00	1,57	1,14	2,71
<i>Miconia albicans</i>	1	0,02	0,42	0,00	0,01	12,50	0,20	0,43	0,63
<i>Miconia surinamensis</i> Gleason	180	0,02	0,42	0,03	1,78	100,00	1,57	2,20	3,77
<i>Nectandra moritziana</i> Klotzsch ex Nees	240	0,01	0,37	0,03	1,71	100,00	1,57	2,08	3,65
<i>Ocotea neesiana</i> (Miq.) Kosterm.	208	0,01	0,37	0,02	1,62	100,00	1,57	1,99	3,56
<i>Ocotea rubra</i> Mez	52	0,01	0,37	0,01	0,82	87,50	1,37	1,19	2,56
<i>Ormosia cuneata</i> Ducke	57	0,01	0,26	0,01	0,45	100,00	1,57	0,71	2,27
<i>Osteophloeum platyspermum</i> (A.DC.) Warb.	223	0,01	0,23	0,03	1,89	100,00	1,57	2,12	3,69
<i>Parkia multijuga</i> Benth.	73	0,01	0,17	0,01	0,64	100,00	1,57	0,82	2,38
<i>Parkia oppositifolia</i> Spruce ex Benth.	406	0,01	0,16	0,06	4,08	100,00	1,57	4,25	5,81
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	41	0,01	0,16	0,01	0,44	100,00	1,57	0,60	2,17
<i>Parkia velutina</i> R.Benoist	296	0,01	0,15	0,04	2,97	100,00	1,57	3,12	4,69
<i>Peltogyne paradoxa</i> Ducke	144	0,01	0,13	0,01	0,92	87,50	1,37	1,06	2,43
<i>Piptadenia suaveolens</i> Miq.	157	0,00	0,11	0,02	1,52	100,00	1,57	1,63	3,20
<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.	9	0,00	0,09	0,00	0,05	50,00	0,78	0,14	0,92
<i>Protium insigne</i> Engl.	168	0,00	0,07	0,02	1,53	100,00	1,57	1,60	3,16
<i>Protium macrophyllum</i> Engl.	49	0,00	0,06	0,00	0,30	75,00	1,17	0,37	1,54
<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	127	0,00	0,03	0,02	1,20	100,00	1,57	1,23	2,79
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	133	0,00	0,03	0,02	1,34	100,00	1,57	1,37	2,94
<i>Sacoglottis verrucosa</i> Ducke	15	0,00	0,02	0,00	0,13	75,00	1,17	0,15	1,32
<i>Scleronema micranthum</i> Ducke	380	0,00	0,02	0,05	3,19	100,00	1,57	3,21	4,77
<i>Scleronema praecox</i> Ducke	3	0,00	0,01	0,00	0,05	12,50	0,20	0,06	0,25
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	132	0,00	0,01	0,02	1,14	100,00	1,57	1,15	2,71
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	25	0,00	0,01	0,00	0,20	87,50	1,37	0,21	1,58
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols.	199	0,00	0,01	0,03	2,08	100,00	1,57	2,09	3,66
<i>Tachigali myrmecophila</i> Ducke	564	0,00	0,01	0,08	5,13	100,00	1,57	5,14	6,71
<i>Vantanea parviflora</i> Lam.	195	0,00	0,01	0,02	1,34	100,00	1,57	1,35	2,92
<i>Vatairea sericea</i> Ducke	36	0,00	0,01	0,00	0,26	100,00	1,57	0,27	1,83
<i>Virola flexuosa</i> A.C.Sm.	22	0,00	0,01	0,00	0,12	87,50	1,37	0,13	1,50
<b>Total</b>	<b>9717</b>	<b>3,74</b>	<b>100,00</b>	<b>1,51</b>	<b>100,00</b>	<b>6387,50</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>	<b>300,00</b>