

**MCT/MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI - MPEG**

## **RELATÓRIO FINAL DE VEGETAÇÃO**

# **DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA FLORA DA REGIÃO DO MÉDIO-BAIXO RIO XINGU**



**2008**

## **RELATÓRIO FINAL**

# ***DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA FLORA DA REGIÃO DO MÉDIO-BAIXO RIO XINGU***

**CONVÊNIO: MPEG / CAMARGO CORRÊA / ODEBRECHT /  
ANDRADE GUTIERREZ / ELETROBRAS / FIDESA**

**DIRETORA MPEG: IMA CÉLIA GUIMARÃES VIEIRA**

**COORDENAÇÃO GERAL DO PROJETO: LEANDRO VALLE FERREIRA**

**COORDENAÇÃO DE VEGETAÇÃO: RAFAEL DE PAIVA SALOMÃO**

### **EQUIPE DE VEGETAÇÃO**

RAFAEL P. SALOMÃO, M.Sc. – PESQ. MPEG – COORDENADOR FORMAÇÕES PRIMÁRIAS

LEANDRO V. FERREIRA, D.Sc. – PESQ. MPEG – COORDENADOR DE FORMAÇÕES PIONEIRAS

DÁRIO D. AMARAL, M.Sc. – PESQ. MPEG – COORDENADOR DE FORMAÇÕES SECUNDÁRIAS

SAMUEL S. ALMEIDA, M.Sc. – PESQ. MPEG – FORMAÇÕES SECUNDÁRIAS

ANTÔNIO S.L. SILVA, M.Sc. – PESQ. MPEG – FORMAÇÕES SECUNDÁRIAS

KÁCIO A.C. MORAIS – ENG<sup>o</sup> FLORESTAL – FORMAÇÕES PRIMÁRIAS

VITOR HUGO FREITAS – TECNÓLOGO PROCESSAMENTO DE DADOS – FORMAÇÕES PRIMÁRIAS

NÉLSON A. ROSA – BOTÂNICO – FORMAÇÕES PRIMÁRIAS

MÁRIO R. SANTOS – BOTÂNICO MPEG – FORMAÇÕES PRIMÁRIAS

CARLOS S. ROSÁRIO – BOTÂNICO MPEG – FORMAÇÕES SECUNDÁRIAS E PRIMÁRIAS

LUIZ C. LOBATO – BOTÂNICO MPEG – FORMAÇÕES PRIMÁRIAS E PIONEIRAS

CARLOS A. SILVA – BOTÂNICO MPEG – FORMAÇÕES PRIMÁRIAS

**BELÉM, PARÁ, JUNHO DE 2008**



3.3.2.2. CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE FORMAÇÕES PIONEIRAS.....	29
3.3.2.2.1. VEGETAÇÃO COM INFLUÊNCIA FLUVIAL (VEGETAÇÃO DOS PEDRAIS).....	29
3.3.3. SISTEMA SECUNDÁRIO .....	30
3.3.3.1. CAPOEIRAS .....	30
3.3.3.1.1. CAPOEIRA JOVEM.....	31
3.3.3.1.2. CAPOEIRA MADURA .....	32
3.4. INVENTÁRIOS E LEVANTAMENTOS DA VEGETAÇÃO .....	33
3.4.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS .....	33
3.4.1.1. MÉTODO DE AMOSTRAGEM.....	33
3.4.1.1.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS .....	33
3.4.1.2. PROCESSO DE AMOSTRAGEM .....	34
3.4.1.2.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS.....	34
3.4.1.3. INTENSIDADE DE AMOSTRAGEM .....	35
3.4.1.4. PROCEDIMENTOS DE CAMPO, HERBÁRIO E ESCRITÓRIO .....	38
3.4.1.5. PARÂMETROS CALCULADOS .....	40
3.4.1.5.1. FLORÍSTICA .....	40
3.4.1.5.2. ESTRUTURA HORIZONTAL FITOSSOCIOLOGIA) .....	40
3.4.1.5.3. DIVERSIDADE E RIQUEZA .....	40
3.4.1.5.4. SIMILARIDADE FLORÍSTICA.....	42
3.4.1.5.5. ESTRUTURA VERTICAL.....	43
3.4.1.5.6. ESTIMATIVAS DO VOLUME DE MADEIRA E BIOMASSA (FITOMASSA).....	43
3.4.1.5.7. ESTATÍSTICA COMPARATIVA (RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E ÁREA BASAL) .....	43
3.5. INDICAÇÃO DA FORMA DE VIDA E DO VALOR UTILITÁRIO (ETNOBOTÂNICA) E ECONÔMICO DAS ESPÉCIES .....	44
3.5.1. FORMA DE VIDA .....	44
3.5.2. VALOR UTILITÁRIO E ECONÔMICO DAS ESPÉCIES.....	45
3.6. ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO.....	46
3.7. DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO .....	46
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>47</b>
4.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS .....	47
4.1.1. FLORÍSTICA .....	50
4.1.1.1. FORMA DE VIDA.....	54

4.1.2. REGIÃO FITOECOLÓGICA (FITOFISIONOMIA) .....	56
4.1.2.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS .....	57
4.1.2.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS .....	57
4.1.2.3. FLORESTA OMBRÓFILA Densa ALUVIAL .....	61
4.1.3. ESTRUTURA HORIZONTAL - FITOSSOCIOLOGIA .....	64
4.1.3.1. FAMÍLIAS BOTÂNICAS .....	64
4.1.3.1.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS .....	64
4.1.3.1.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS .....	66
4.1.3.1.3. FLORESTA OMBRÓFILA Densa ALUVIAL .....	68
4.1.3.1.4. COMPARAÇÃO FLORÍSTICA ENTRE AS FAMÍLIAS DAS TRÊS FITOFISIONOMIAS .....	70
4.1.3.2. ESPÉCIES .....	71
4.1.3.2.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS .....	71
4.1.3.2.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS .....	73
4.1.3.2.3. FLORESTA OMBRÓFILA Densa ALUVIAL .....	74
4.1.3.2.4. COMPARAÇÃO FLORÍSTICA ENTRE AS ESPÉCIES DAS TRÊS FITOFISIONOMIAS .....	75
4.1.4. INTENSIDADE DE AMOSTRAGEM .....	77
4.1.4.1. ABUNDÂNCIA .....	80
4.1.4.2. ÁREA BASAL .....	84
4.1.4.2. CURVA ESPÉCIE-ÁREA (CURVA DO COLETOR) .....	84
4.1.5. DIVERSIDADE E RIQUEZA .....	85
4.1.6. SIMILARIDADE FLORÍSTICA .....	91
4.1.7. ESTRUTURA DIAMÉTRICA .....	97
4.1.8. ESTIMATIVAS DO VOLUME DE MADEIRA E BIOMASSA .....	102
4.1.9. ESTATÍSTICA COMPARATIVA: RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E ÁREA BASAL .....	106
4.1.9.1. TESTE DE NORMALIDADE DAS VARIÁVEIS .....	106
4.1.9.1.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS .....	106
4.1.9.1.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS .....	107
4.1.10.1. FLORESTA OMBRÓFILA Densa ALUVIAL .....	108
4.1.9.2. RIQUEZA .....	110
4.1.9.3. ABUNDÂNCIA .....	111
4.1.9.4. ÁREA BASAL .....	112

4.1.10. VALOR UTILITÁRIO E ECONÔMICO DAS ESPÉCIES .....	112
4.1.11. ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO .....	115
4.1.12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL DA VEGETAÇÃO .....	118
4.1.13. MEDIDAS E PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO .....	119
4.1.13.1. CRIAÇÃO DE RESERVA LEGAL DO EMPREENDIMENTO.....	119
4.1.13.2. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS ...	119
4.1.13.3. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO E ADENSAMENTO DA FAIXA CILIAR.....	120
4.1.13.4. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, RESGATE E APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DA FLORA.....	121
4.1.13.5. PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	122
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>123</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>123</b>
<b><u>SEÇÃO II - FORMAÇÕES PIONEIRAS (VEGETAÇÃO DE PEDRAIS)</u></b>	<b><u>129</u></b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>129</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>132</b>
2.1. INVENTÁRIOS E LEVANTAMENTOS DA VEGETAÇÃO DOS PEDRAIS .....	132
2.1.1. ÁREA DE ESTUDO.....	132
2.1.2. COLETA DE DADOS .....	133
2.1.3. ANÁLISE DE DADOS .....	133
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>134</b>
3.3. FORMAÇÕES PIONEIRAS COM INFLUÊNCIA FLUVIAL (VEGETAÇÃO DOS PEDRAIS) .....	134
3.3.1. AMOSTRAGEM ARBÓREA .....	134
3.3.2. CURVA DO COLETOR.....	135
3.3.3. ESTRUTURA DE DIÂMETROS.....	136
3.3.4. RIQUEZA DE ESPÉCIES .....	137
3.3.5. SIMILARIDADE DE PARCELAS .....	140
3.3.6. COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS.....	142

3.3.7. VEGETAÇÕES HERBÁCEAS .....	142
3.3.8. VEGETAÇÃO DE CORREDEIRAS .....	147
3.3.9. MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO .....	147
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>148</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>149</b>

### **SEÇÃO III - FORMAÇÕES SECUNDÁRIAS (CAPOEIRAS JOVENS E MADURAS)** **157**

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>157</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>158</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>158</b>
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>161</b>
4.1. - CARACTERIZAÇÃO FISIONÔMICA .....	161
4.1.1 - CAPOEIRA JOVEM (ATÉ 10 ANOS DE IDADE).....	161
4.1.2 - CAPOEIRA ADULTA (PRÓXIMO DE 20 ANOS).....	162
4.2. FLORÍSTICA .....	163
4.3. ESTRUTURA HORIZONTAL – FITOSSOCIOLOGIA.....	165
4.3.1. FAMÍLIAS BOTÂNICAS.....	165
4.3.1.1. CAPOEIRAS JOVENS .....	165
4.3.1.2. CAPOEIRAS ADULTAS .....	166
4.3.2. ESPÉCIES.....	168
4.3.2.1. CAPOEIRAS JOVENS .....	168
4.3.2.2. CAPOEIRAS ADULTAS .....	168
4.4. INTENSIDADE DE AMOSTRAGEM .....	170
4.4.1. CURVA ESPÉCIE-ÁREA (CURVA DO COLETOR).....	170
4.5. DIVERSIDADE E RIQUEZA.....	171
4.6. SIMILARIDADE FLORÍSTICA.....	173
4.7. ESTRUTURA VERTICAL (DAP E ÁREA BASAL, VOLUME, BIOMASSA).....	175
4.7.1. - DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DIAMÉTRICAS .....	178
4.7.2. - DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DE ALTURA.....	180

4.8. – ANÁLISE DE VARIÂNCIA .....	180
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>183</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>186</b>
<b>7 - BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>187</b>

## **ANEXOS**

Anexo 1: Relação das espécies com respectivo autor, família, forma de vida e abundância nos sistemas primário (formações primárias: florestas ombrófilas e formações pioneiras: vegetação dos pedrais) – e secundário (capoeiras jovens e maduras) registradas nos inventários fitossociológicos e nos levantamentos florísticos na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. ....	188
Anexo 2: Relação das excicatas depositadas no acervo do Herbário do MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi (sigla internacional: MG), com respectivo número de registro, das espécies férteis coletadas nos inventários fitossociológicos e nos levantamentos florísticos; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. ....	227
Anexo 3: Espécies (DAP $\geq$ 10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e freqüência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), por fitofisionomia inventariada na área de estudo 1 (Reservatório do Xingu); região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.....	237
Anexo 4: Relação das espécies (DAP $\geq$ 10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e freqüência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), por fitofisionomia inventariada na área de estudo 2 (Reservatório dos Canais); região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. ....	252
Anexo 5: Relação das espécies (DAP $\geq$ 10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e freqüência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), por fitofisionomia inventariada na área de estudo 3 (Vazão Reduzida); região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.....	265
Anexo 6: Relação das espécies (DAP $\geq$ 10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e freqüência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), na floresta ombrófila aberta das terras baixas com cipós; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. ....	279

Anexo 7: Relação das espécies (DAP $\geq$ 10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), na floresta ombrófila aberta das terras baixas com palmeiras; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.....	296
Anexo 8: Relação das espécies (DAP $\geq$ 10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), na floresta ombrófila densa aluvial ; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. ....	311
Anexo 9: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na floresta ombrófila aberta das terras baixas com cipós; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. ....	319
Anexo 10: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na floresta ombrófila aberta das terras baixas com palmeiras; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. ....	331
Anexo 11: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na floresta ombrófila densa aluvial ; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.....	342
Anexo 12: Relação das espécies (DAP $\geq$ 10cm) registradas nas 64 parcelas (0,25ha) com respectivas abundância e frequência absoluta por fitofisionomia para avaliação da similaridade; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. ....	349
Anexo 13: Coordenadas geográficas das ilhas visitadas e inventariadas neste estudo no levantamento arbóreo e herbáceo das formações pioneiras. ....	371
Anexo 14: Dados de estrutura horizontal das parcelas arbóreas amostradas neste estudo no levantamento arbóreo e herbáceo das formações pioneiras. – Nº Ind. (número de indivíduos); DR (Densidade Relativa); FR (Frequência Relativa); DoR (Dominância Relativa) e VI (Valor de Importância).....	375
Anexo 15: Lista de espécies e famílias herbáceas identificadas nas parcelas amostradas neste estudo no levantamento arbóreo e herbáceo das formações pioneiras. DA (Densidade Absoluta).....	382

# DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA FLORA DA REGIÃO DO MÉDIO-BAIXO RIO XINGU

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Em agosto de 2007 foi assinado um Convênio de Cooperação Técnico-Científica entre a Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A., a Construtora Andrade Gutierrez S.A., a Construtora Norberto Odebrecht S.A., a União, representada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, por meio do Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG e a Fundação Instituto para Desenvolvimento da Amazônia – Fidesa, com a interveniência da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobrás que tem por objeto a mútua colaboração técnico-científica dos partícipes com vistas à implementação do projeto de pesquisa destinado à "DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA FAUNA E FLORA DA REGIÃO DO MÉDIO-BAIXO RIO XINGU", de modo a caracterizar a situação atual da biota na área de influência do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) de Belo Monte.

As atividades objetivaram principalmente o conhecimento e registro de espécies da flora que ocorrem na área diretamente afetada (ADA) e na área de influência direta (AID) do aproveitamento hidrelétrico (AHE) de Belo Monte. Os passos principais residiram na classificação taxonômica, mensuração e coleta de material botânico (quando fértil) para o conhecimento da diversidade e classificação taxonômica das espécies presentes na área e, na avaliação quantitativa das comunidades florestais dos fragmentos remanescentes através da análise fitossociológica da vegetação primária, secundária (capoeiras) e dos pedrais; na descrição quali e quantitativa das fitofisionomias da ADA (área diretamente afetada) e AID (área de influência direta) do AHE Belo Monte, incluindo os ambientes de pedrais; estimativa e quantificação das áreas a serem desmatadas; integração com o grupo de análise de paisagem a fim de propor as fitofisionomias prioritárias para a criação de novas unidades de conservação, previstas pelo plano de compensação ambiental; estimativas da biomassa (fitomassa) aérea, volumetria e da área basal; análise da estrutura e da fitossociologia das diversas fitofisionomias primárias, pioneiras e antropizadas presentes na região.

Os relatórios referentes a análise da vegetação foram divididos em três seções, listadas a seguir, com os respectivos responsáveis técnicos:

- Seção I - Formações Primárias: abrange as florestas ombrófilas com cipós e a com palmeiras e a floresta ombrófila densa aluvia ; responsável técnico: R.P. Salomão.
- Seção II - Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre - arbustiva sem palmeiras (vegetação dos pedrais); responsável técnico: L.V. Ferreira
- Seção III - Formações Secundárias (capoeiras jovens e maduras); responsável técnico: D.D. Amaral.

## SEÇÃO I - FORMAÇÕES PRIMÁRIAS (FLORESTAS OMBRÓFILAS)

### EQUIPE:

Rafael de Paiva Salomão – Pesquisador MCT/MPEG

Nélson A. Rosa – Botânico MCT/MPEG

Kácio Câmara Morais – Bolsista MPEG/FIDESA

Vitor Freitas - Bolsista MPEG/FIDESA

Carlos S. Rosário – Botânico MCT/MPEG

Luiz C. Lobato – Botânico MCT/MPEG

Carlos A. Silva – Botânico MCT/MPEG

Mário R. Santos – Botânico MCT/MPEG

### 1. INTRODUÇÃO

O projeto de aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte, no rio Xingu, Estado do Pará, devido a sua capacidade de 11.000 MW, será o segundo maior no país, depois de Itaipu, com 12.000 MW. Prevê-se, caso concretizado, a formação de um lago de aproximadamente 440 km<sup>2</sup> que inundará áreas de floresta e ocupação humana; a jusante, é esperada uma diminuição da vazão do rio que ficará restrita entre 100-400 m<sup>3</sup>/s.

A área do AHE de Belo Monte inclui parte de territórios de três municípios das meso-regiões do baixo e médio Xingu, no Estado do Pará. O município de Altamira é o maior de todos com 1.614,4 km<sup>2</sup>, seguido por Anapu com 119,5 km<sup>2</sup> e Vitória do Xingu com 29,7 km<sup>2</sup>. O AHE de Belo Monte está espacializado na Folha SA-22, volume 5, do Radambrasil (1974).

A construção de usinas hidrelétricas provoca mudanças no meio ambiente aquático e terrestre. Do ponto de vista ambiental, o desaparecimento de grandes áreas de florestas é um dos principais custos das grandes represas, agravado pela decomposição do material inundado (Fearnside, 1990). O custo da perda da cobertura vegetal é alto, uma vez que a vegetação constitui o substrato para o desenvolvimento de numerosos habitats, dependendo diretamente dela toda a cadeia alimentar.

A seguir, é apresentada uma breve descrição das formações analisadas neste relatório.

#### 1.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS

A bacia amazônica é a maior bacia hidrográfica do mundo, com uma drenagem de cerca de 6 milhões de km<sup>2</sup>, sendo 3,9 milhões no Brasil. Entre os principais afluentes da margem esquerda encontram-se os rios Japurá, o Negro e o Trombetas; na margem direita, o Juruá, o Purus, o Madeira, o Xingu e o Tapajós.

Esses tributários, devido às características de seu perfil topográfico, contendo setores de alternância brusca de altitudes, apresentam interesses em termo de aproveitamento hidrelétrico, como o caso do rio Xingu (Radam 1974).

O rio Xingu pertence ao grupo dos rios de águas claras, pobres em sedimentos, mas em outras áreas podem ser ricas em matéria dissolvida (Ayres, 1995). Possui uma extensão de 1.500km, desde suas nascentes no Planalto Central Brasileiro até sua foz no rio Amazonas, drenando uma área de 540 000 km<sup>2</sup>, com débito de 7.100m<sup>3</sup>/seg (Miranda *et al*, 1988). Nasce a oeste da Serra do Roncador, ao norte da Serra Azul, no leste do Mato Grosso. Corre na direção sul-norte, paralelo aos rios Tapajós e Tocantins, e após percorrer pouco mais de 2.000km, deságua ao sul da Ilha de Gurupá (PA), na margem direita do Amazonas, do qual é um dos maiores afluentes.

O Radam (1974) chamou a atenção em suas recomendações para um fato digno de se salientar em referência a 'Volta Grande do Xingu', onde o nível do rio Xingu desce cerca de 70m em todo o percurso da Volta Grande, oferecendo um dos maiores potenciais hidráulicos do baixo Amazonas. Tal dádiva natural estaria intrinsecamente relacionada as ocorrências de platôs da Formação Barreiras (potencialidade bauxífera), em Monte Dourado, e na região Moju-Capim-Paragominas, bem como a vastíssima extensão dessa formação a oeste do rio Xingu. Finaliza, acrescentando que qualquer implantação de indústrias de alumínio na região demandaria energia elétrica barata, cuja fonte seria, sem dúvida, de origem hidráulica.

O nível das informações científicas sobre os mais diversos aspectos dos ecossistemas amazônicos como solos, geomorfologia, hidrologia, limnologia, geologia, biogeografia, paleoecologia e ecologia aumentou consideravelmente nos últimos anos (Hueck, 1966; Falesi, 1972; Ab'Saber 1982; Absy, 1982; Haffer, 1982; Sioli, 1984; Whitmore & Prance, 1987; Campbell & Hammond, 1989; Daly & Prance & Lovejoy, 1979; Pires & Prance, 1985), embora se reconheça que muito conhecimento científico adicional ainda precisa ser gerado.

A vegetação do Brasil, compreendida na Zona neotropical, sob o aspecto geográfico pode ser dividida em dois territórios: amazônico e extra-amazônico. No território amazônico (área ombrófila) o sistema ecológico vegetal responde a um clima de temperatura média em torno de 25°C e chuvas torrenciais bem distribuídas durante o ano, sem déficit hídrico mensal no balanço ombrotérmico anual.

Na Amazônia, as florestas conhecidas regionalmente como de terra firme constituem a formação mais representativa da região, totalizando cerca de 3,5 milhões de km<sup>2</sup> (Pires, 1973). Elas incluem uma grande variedade de fitofisionomias e paisagens, desde aquelas densas aluviais e das terras baixas, com elevada biomassa e diversidade, até florestas abertas sub-montanas e montanhosas, de menor porte e riqueza de espécies.

Região fitoecológica pode ser conceituada como um espaço definido por uma florística de gêneros típicos e de formas biológicas características que se repetem dentro de um mesmo clima, podendo ocorrer em terrenos de litologia variada mas com relevo bem marcado. As regiões fitoecológicas correspondem, ainda, aos tipos de vegetação fenotípica, que na sua essência ecológica são semelhantes, embora a florística seja diferente. Desse modo, dentro da concepção de nomenclatura uniformizada aqui adotada, e com as devidas adaptações às condições do território

brasileiro, foi possível determinar três Regiões Fitoecológicas na AID da região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.(IBGE, 1991).

### 1.1.1. FLORESTAS OMBRÓFILAS

- Região de Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial)

Ocorre sob um clima ombrófito sem período biologicamente seco durante o ano e, excepcionalmente, com até 2 meses de umidade escassa. Assim mesmo, quando isso acontece, há uma grande umidade concentrada nos ambientes dissecados das serras. As temperaturas médias oscilam entre 22°C e 25°C. Esta Região Fitoecológica ocupa parte majoritária do espaço amazônico. Os solos são de baixa fertilidade, ora álicos ou distróficos .(IBGE, 1991).

É constituída por grandes árvores nos terraços aluviais e nos tabuleiros terciários e árvores de porte médio nas encostas marítimas. Na Amazônia, este tipo de vegetação apresenta gêneros típicos que a caracteriza muito bem: *Hevea*, *Bertholetia* e *Dinizia* (IBGE, 1991).

De modo geral sua distribuição é limitada pela presença do baixo platô amazônico, ocorrendo no Estado do Pará, excetuada a porção oriental da ilha de Marajó. Estruturalmente pouca diferença existe entre a floresta da terra firme e a aluvial (periodicamente inundada). A diferença é que sobretudo naquela destaca-se o maior porte das árvores, troncos mais grossos, esgalhados, maior número de cipós, maior número de espécies que perdem as folhas nos meses mais secos. Estas diferenças estruturais entre floresta aluvial e de terra firme são mais acentuadas na parte central e na oriental da Amazônia. Na parte ocidental várzea e terra firme como expressões topográficas se fundem e, em conseqüência, também a vegetação não apresenta muitas mudanças.

Embora seja difícil determinar com precisão o número de estratos, isto é, os diferentes níveis ou camadas predominantes de abóbodas foliares ou copas, dentro deste tipo florestal, dado a grande variedade de espécies e, conseqüentemente, a grande variedade de exigências quanto à luz e outros fatores físicos, podem ser reconhecidos os seguintes: herbáceo, subarbustivo, arbustivo e arbóreo. O estrato arbóreo é extremamente variável, sendo considerados neste estrato indivíduos de 6m a mais de 60m de altura. Há, portanto, dependendo da área, vários estratos arbóreos.

A maior riqueza em número de espécies é encontrada nos estratos superiores e o menor no estrato herbáceo, fato comum à maior parte dos tipos florestais latifoliados do mundo, pois a intensidade luminosa torna-se quase nula do nível do solo até os 2m de altura. Apesar disto o sub-bosque, compreendendo ervas e arbustos é denso e intricado. Embora possuindo um menor número de espécies, os estratos intermediários apresentam variadas espécies, entre as quais predominam arbustos de folhas largas e longas, como zingiberáceas, musáceas, etc. A fraca iluminação dos estratos inferiores é também responsável pela presença de um número considerável de espécies escandentes, isto é, de cipós e de lianas que vão florescer e frutificar sobre as copas mais elevadas, dando, desta forma, maior continuidade e densidade ao docel foliar.

Os estratos arbóreos, com árvores emergentes de maior porte, são constituídos de uma grande variedade de espécies. Poucas vezes os indivíduos de uma mesma espécie se associam em agrupamentos homogêneos, sendo essa uma característica de toda a floresta tropical e um dos empecilhos ao seu melhor aproveitamento econômico.

Embora formado de árvores muito altas, o estrato mais elevado está longe de atingir as dimensões das árvores das florestas temperadas e mesmo da Índia e da África tropicais. A altura média das árvores situa-se entre 30 e 40 metros. Algumas árvores, excepcionalmente, ultrapassam esta altura, destacando-se as espécies *Dinizia excelsa*, árvore da família das leguminosas, que chega a atingir 60 metros de altura e *Bertholletia excelsa* - Lecythidaceae e *Cedrelinga catenaeformis*, outra leguminosa, com cerca de 50 metros de altura.

Dado a enorme extensão da área, qualquer tentativa de estudo florístico será incompleta. A leste da Amazônia, ou mais precisamente no Estado do Pará, incluindo praticamente todo o baixo Amazonas, as espécies mais representativas são: cedro-branco (*Cedrela huberi*), acapú (*Vouacapoua americana*), bacuri (*Platonia insignis*), quaruba (*Vochysia máxima*), quaruba-azul (*Qualea dinizii*), pente-de-macaco (*Apeiba timborbou*), maçaranduba (*Manilkara huberi*), inajá (*Maximiliana regia*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) tatapiririca (*Tapirira guianensis*) e seringueira (*Hevea brasiliensis*).

Na Região do Médio e Baixo Xingu e Tapajós – os técnicos da FAO designaram a floresta de *dryland forests*, possivelmente como tradução da 'mata de terra firme' ou ainda 'matas decíduas de verão'. O solo da área é bastante arenoso e os rios são de águas claras e a composição florística é praticamente a mesma da região, sendo as espécies de maior valor comercial: acapu (*Vouacapoua americana*) e a sucupira (*Bowdichia nitida*).

A floresta densa aluvial difere da de terra firme, por apresentar um número menor de espécies e pela menor altura de suas árvores nos estratos mais elevados. Não havendo excessiva diminuição de água no solo em qualquer parte do ano ela se mantém sempre verde. Entre março e junho o solo é enriquecido pelos sedimentos depositados pelas águas durante as cheias nas partes mais baixas da margem. Embora seus solos sejam mais ricos do que os da floresta de terra firme, em virtude desta sedimentação, o excesso d'água em determinados períodos parece ser um elemento desfavorável.

Raramente as árvores do estrato mais elevado ultrapassam os 25-30 metros de altura. É difícil, entretanto, estabelecer-se com precisão os limites entre este tipo e o da mata de terra firme. À medida que se distancia da margem o solo vai ficando mais seco e, em consequência, há mudança do porte das árvores, que são mais altas, observam-se sensíveis mudanças na composição florística e aumento no número no número de espécies.

As árvores da floresta aluvial possuem troncos retos com esgalhamento apenas na parte superior, com diâmetros inferiores a 50cm. Embora a floresta possua nos estratos inferiores menos espécies que a floresta de terra firme, é, por vezes, quase impenetrável, com uma enorme profusão de galhos espinhentos que se entrelaçam. Entre as espécies comuns destacam-se a samaúma (*Ceiba pentandra*), munguba (*Pseudoombax munguba*), o pau mulato (*Callophyllum spruceanum*), andiroba (*Carapa guianensis*), ucuúba (*Virola surinamensis*) e várias espécies do gênero *Ficus*.

- Região de Floresta Ombrófila Aberta (Faciações de Floresta Ombrófila Densa)

Conhecida até recentemente como 'área de transição' entre a Amazônia e o espaço extra-amazônico, a Floresta Ombrófila Aberta foi conceituada como fisionomia florestal composta de árvores mais espaçadas, com estrato arbustivo pouco denso e caracterizado ora pelas fanerófitas rosuladas, ora pelas lianas lenhosas; é representada por três grupos de formação: Aluvial, das Terras Baixas e Submontanas. Ocorre em clima que pode apresentar um período com mais de 2 e menos de 4 meses secos, com temperatura médias entre 24°C e 25°C .(IBGE, 1991).

Esta Região Fitoecológica ocorre com duas fácies florestais (alterações de fisionomia): - a floresta-de-palmeiras, onde a *Orbignya phalerata* (babaçu) e *Maximiliana regia* (inajá) são as Palmae mais importantes e a a floresta de cipó, assim chamada em vista da enorme quantidade de lianas que envolve suas árvores (IBGE, 1991).

### 1.1.2. FORMAÇÕES PIONEIRAS (VEGETAÇÃO DOS PEDRAIS)

As áreas alagadas na Amazônia ocupam cerca de 8% do bioma Amazônico, incluindo diversos países da América do Sul, como Brasil, Peru, Bolívia, Colômbia, entre outros. Nestes ambientes os principais fatores para a manutenção da biodiversidade são os processos físicos e biológicos, entre os quais o ciclo hidrológico é um dos fatores fundamentais (Parolin, 2001).

Os rios da Amazônia Central apresentam uma flutuação cíclica do nível de suas águas, entre as estações de seca e enchente, que podem atingir até 12 metros e períodos de inundação variando de 50-270 dias por ano. (Junk, 1989).

Isto resulta em uma sincronização da maioria dos processos ecológicos de plantas, animais e das populações humanas, tais como reprodução das plantas, migração de animais e atividades de pesca, pecuária e agricultura, respectivamente (Ferreira & Stronger 1999).

Diferenças na duração da inundação nas áreas inundadas da Amazônia resultam em um mosaico de habitats e as respostas à variação destes ciclos de inundação variam amplamente entre as espécies, dependendo da constituição genética, idade da planta, propriedades da água e duração da inundação (Kozlowski 1984; Junk 1989; Worbes *et al.* 1992).

A riqueza e distribuição das espécies de plantas nas áreas alagadas da Amazônia são influenciadas por muitos fatores, como a duração do período de inundação, tipos de solo, tolerância das plantas à inundação, sedimentação e erosão (Ayres 1993, Junk 1989, Worbes *et al.* 1992, Ferreira & Stohlgren 1999 e Ferreira 2000).

Nestes ambientes os principais fatores para a manutenção da biodiversidade são os processos físicos e biológicos, entre os quais o ciclo hidrológico é um dos fatores fundamentais (Parolin 2001).

Alterações não naturais que modifiquem o ciclo hidrológico dos rios da Amazônia podem ter conseqüências graves para a conservação e manejo dos recursos naturais. Desta forma, a avaliação dos impactos ambientais sobre os componentes dos ecossistemas naturais é fundamental para se propor medidas de mitigação e compensação ambiental.

Para a avaliação desses impactos, pesquisas ecológicas são fundamentais para responder aos questionamentos existentes, subsidiando o planejamento de outros empreendimentos semelhantes em regiões tropicais (Wu *et al.* 2003, 2004).

Diversos autores têm relatado que principal impacto na construção de usinas hidrelétricas é o alagamento de extensas áreas para formação de lagos, provocando perdas substanciais de áreas florestadas, resultando na formação de centenas de ilhas, com diferentes graus de isolamento, tamanho e forma (Eletrobrás, 1990; Rosenberg *et al.* 2000; Lima, 2006).

Existem duas grandes usinas em funcionamento na Amazônia, a Usina de Balbina e a de Tucuruí, nos estados do Amazonas e Pará, respectivamente. A construção destas usinas provocou o alagamento de centenas de quilômetros para a formação de grandes lagos

O Complexo Hidrelétrico de Tucuruí está localizado no baixo Tocantins, na bacia do rio Tocantins, no estado do Pará. A barragem de Tucuruí represou o rio, na década de 80, inundando uma área de aproximadamente 2.430Km<sup>2</sup> de áreas de floresta, formando um arquipélago com mais de 1.600 ilhas. (Eletrobras, 1989; Fearnside, 2002).

O Complexo Hidrelétrico de Balbina está localizado no baixo Uatuma, na bacia do rio Uatuma, no estado do Amazonas. A barragem de Balbina represou o rio Uatuma na década de 80 inundando uma área de aproximadamente 2.500 Km<sup>2</sup> de áreas de floresta, formando um arquipélago com mais de 3.000 ilhas. (Eletrobras, 1989).

A proposta do AHE de Belo Monte, no rio Xingu é foco de intensa controvérsia devido à magnitude e à natureza dos seus impactos. A hidrelétrica de Belo Monte ficou conhecida pela ameaça que representa aos povos indígenas por facilitar uma série de represas planejadas rio acima em áreas indígenas.

O reservatório de Belo Monte é relativamente pequeno com cerca de 440 Km<sup>2</sup>. Contudo, grande parte do reservatório contém ilhas que são colonizadas por um tipo especial de vegetação adaptadas a variação cíclica do nível do rio Xingu.

Estas florestas são classificadas como florestas ombrófilas aluviais (formações pioneiras) pelo sistema de classificação da vegetação do IBGE (1991). A inundação do reservatório vai cobrir quase todas as ilhas onde estes tipos de vegetações ocorrem provocando impactos de mortalidade e danos tanto na vegetação como nas interações bióticas que são de fundamental importância para a biota local.

Propor medidas mitigadoras, compensação ambiental e avaliação desses impactos são alguns dos papéis fundamentais da pesquisa para subsidiar questões de planejamento, implantação, mitigação e compensação ambiental.

O objetivo deste trabalho é testar as diferenças de riqueza, estrutura e composição de espécies nas vegetações denominadas de formações pioneiras (vegetação dos pedrais) dentro Área de Influência Direta (AID) no AHE Belo Monte.

Este tipo de vegetação cresce sobre rochas graníticas afloradas no leito do rio Xingu e pertencem ao complexo geológico do Xingu. Na área estudada, ocorrem desde a confluência do rio Iriri até a vila de Belo Monte e são localmente denominadas de pedrais ou pedregais.

Essa vegetação especializada, em virtude das condições limitantes para o desenvolvimento das plantas, ocorre nas fraturas e falhas das rochas, onde se acumulam sedimentos arenosos.

Durante o período das cheias, quando nível do rio Xingu aumenta, algumas plantas ficam parcial ou totalmente submersas. Durante a época seca, quando a vazão do rio diminui consideravelmente, as falhas e fraturas dos afloramentos formam uma rede de canais que controla a drenagem, por onde a água flui. Nesse caso as plantas sofrem e resistem a novo estresse, desta vez causada pela força hidromecânica do fluxo da corrente, nas raízes e na parte inferior do caule. Provavelmente as plantas possuem mecanismos adaptativos que permitem uma fixação eficiente das raízes entre as falhas geológicas.

## **1.2. FORMAÇÕES SECUNDÁRIAS (CAPOEIRAS JOVENS E MADURAS)**

A região do AHE de Belo Monte passou por considerável mudança na sua cobertura florestal original, com a ação antrópica se fazendo presente mais fortemente na zona de influência da rodovia Transamazônica (BR-230) e suas transversais, cuja ocupação humana tem sido intensamente induzida por projetos de colonização agrária nos últimos 30-40 anos. Até 2001, cerca de 60% da cobertura vegetal original foram convertidos em diversos tipos de usos da terra entre os quais agricultura familiar de ciclo curto, pastagens para pecuária bovina e culturas perenes como cacau e pimenta do reino. As principais unidades de paisagens são: florestas ombrófilas ou úmidas, podendo ser abertas ou densas; vegetação aluvial, diretamente influenciada pelo sistema hidrológico do rio Xingu; florestas secundárias recentes e antigas, áreas de capoeiras abandonadas pela agricultura familiar e uso agropecuário, que agrupa áreas de culturais de ciclos curto, longo e pastagens (MPEG, 2002; Salomão *et al.* 2007).

As florestas secundárias são aqui entendidas como a vegetação que se origina após a supressão total (corte raso) da vegetação pioneira, motivada pela ação antrópica. Não envolve, portanto, as áreas florestais sob exploração seletiva, onde ocorre apenas o corte das espécies de valor madeireiro.

Em função da localização próxima à transamazônica, e o processo histórico de uso (década de 70) da terra associado, a área encontra-se bastante alterada em sua cobertura vegetal original. A paisagem atual é dominada por grandes pastagens que ocupam extensas áreas, intercaladas por pequenos fragmentos de florestas naturais (florestas abertas de cipós e palmeiras), geralmente no topo de morros ou acompanhando igarapés de curto percurso.

Dentre as capoeiras, predominam as jovens (próximas de 10 anos), geralmente com áreas inferiores a 1,0ha, pertencentes a pequenos proprietários, onde se realiza a agricultura familiar. Essas áreas são abandonadas após 1-2 anos de cultivo. No caso das pastagens, são áreas com recrescimento que foram abandonadas ou ainda poderão ser "limpas" no futuro.

Capoeiras mais antigas (superior a 20 anos) são raras, em função do uso intensivo da terra (curtos períodos de pousio). É mais comum encontrar áreas de reserva legal (correspondendo aos fragmentos de cobertura vegetal natural) do que capoeiras antigas. Esta realidade ficou evidente em campo, pela dificuldade em se selecionar capoeiras mais antigas na região estudada.

## 2. OBJETIVOS

Para as formações primárias, pioneiras e secundárias, objetivou-se apresentar um diagnóstico sobre a caracterização fisionômica, composição florística, estimativas de riqueza e diversidade, fitossociologia, estrutura, volume, biomassa, usos e utilidades das espécies, espécies ameaçadas de extinção e, também, fazer um prognóstico e propor medidas e programas de conservação; quais os impactos nas áreas (AID e ADA) e o que fazer para mitigar ou compensar os danos decorrentes da implantação do empreendimento são também objetos neste estudo.

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

### 3.1. RESGATE DE DADOS SECUNDÁRIOS.

O resgate de informações secundárias foi feito nas cartas do Radambrasil, escala 1:250.000, mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite. Consultou-se para tal o volume 5 do Radambrasil - Folha SA 22 Belém, que contempla a área de AHE de Belo Monte. Outras informações secundárias sobre a vegetação e a flora da AHE de Belo Monte foram obtidas através dos relatórios temáticos MPEG (2001) e Salomão *et al.* (2007), além da bibliografia esparsa.

### 3.2. ÁREA DE ESTUDO

A área denominada de Belo Monte inclui territórios de 11 municípios (Altamira, Anapu, Brasil Novo, Gurupá, Medicilândia, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu) das meso-regiões do Baixo e Médio Xingu, todos no Estado do Pará. Os levantamentos da vegetação florestal deste estudo abrangeram três municípios desta região também conhecida como a "grande curva do Xingu": Altamira, Anapu, Vitória do Xingu que têm como elemento integrador a Transamazônica e o Xingu, em sua parte navegável, e Altamira (maior município brasileiro em área física) como o mais relevante centro urbano regional.

Mapas e imagens fornecidos pelos empreendedores foram analisados e aferidos à campo. Para o estabelecimento das áreas específicas dos trabalhos de campo, a área foi dividida em três compartimentos (Figura 1).

Preliminarmente, foi feito um reconhecimento nessas três áreas. Esta fase consistiu na busca de informações a respeito de estradas e caminhos alternativos que não constavam nos mapas, além de outras informações úteis que facilitassem o acesso nessas áreas; nesta fase, foram implantadas os acampamentos.

Em cada uma das três áreas de estudos fosse abertas trilhas de c.a. 3km para servir de apoio às atividades de campo de todos os grupos de estudos bióticos terrestres. Nesses locais foram identificados moradores que conhecessem o local e tivessem disponibilidade de acompanhar as equipes, caso necessário.

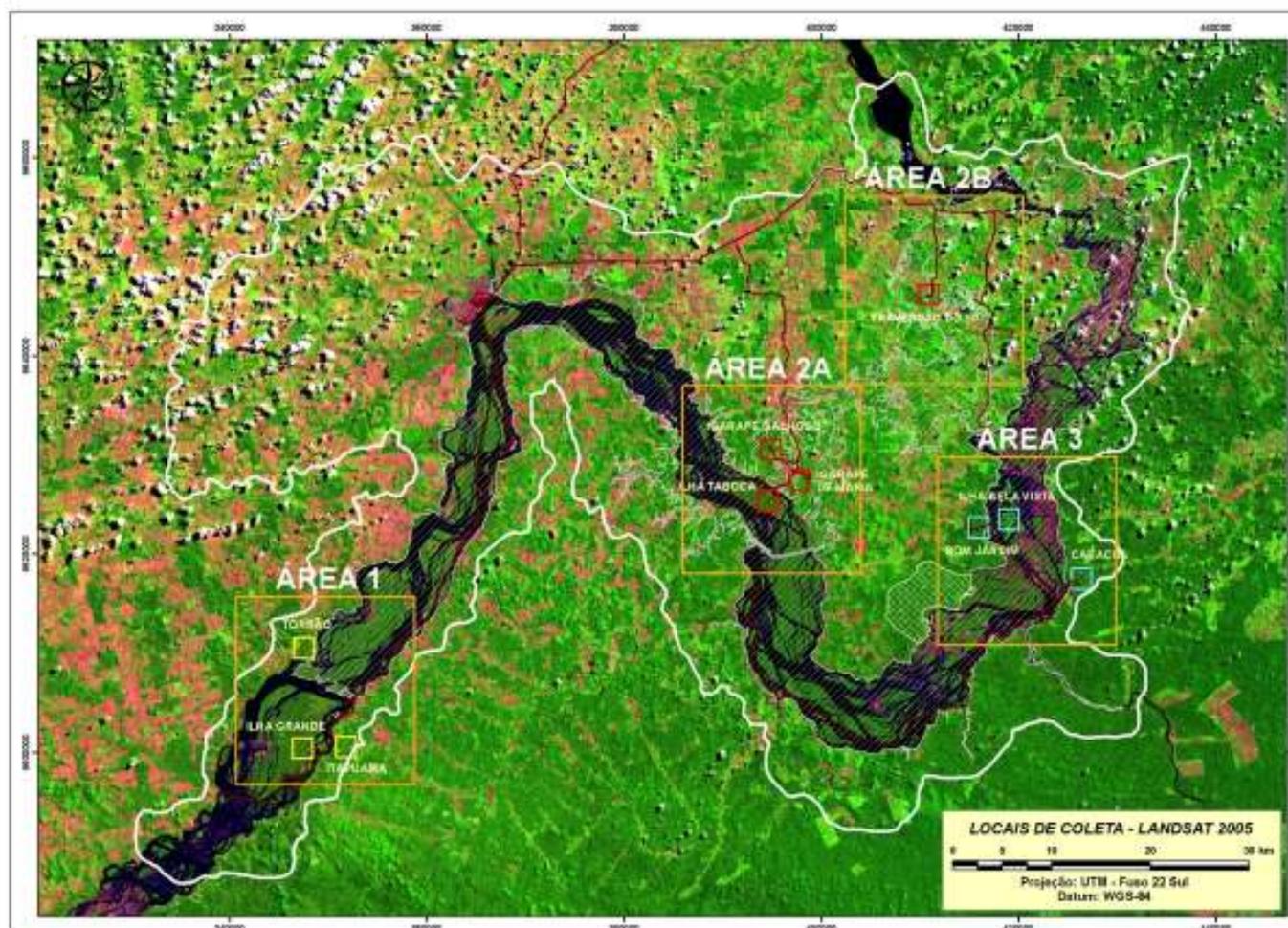


Figura 1: Imagem da região conhecida como grande curva do Xingu realçando as três áreas de estudos bióticos multidisciplinares (áreas 1,2 e 3); AHE de Belo Monte, Estado do Pará.

### 3.3. DESCRIÇÃO DAS FITOFISIONOMIAS

A classificação dos tipos vegetacionais seguiu o sistema fitogeográfico adotado pelo IBGE (1991), proposto por H.P. Veloso. Além da classificação das regiões fitoecológicas para a caracterização paisagística e das diversas fitofisionomias foram adicionadas mais informações de campo, incluindo variáveis descritivas como estratificação, estrutura da vegetação, diversidade e usos e utilidades das espécies.

Nas áreas de estudos foram identificadas três fitofisionomias florestais primárias: (i) floresta ombrófila aberta com cipó (ABC); (ii) floresta ombrófila aberta com palmeiras (ABP) e, (iii) floresta ombrófila densa aluvial (DBU). As formações secundárias foram classificadas em duas classes de idade: jovens (capoeiras com c.a. 10 anos) e maduras (capoeiras com c.a. 20 anos).

#### 3.3.1. SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO FITOGEOGRÁFICA

O Sistema Fitogeográfico (IBGE, 1991) segue um procedimento de mapeamento em escalas crescentes, desde o regional (1:2.500.000 até 1:10.000.000), passando pelo exploratório (1:250.000 até 1:1.000.000), prosseguindo pelo semi-detilhe (1:100.000 até 1:25.000) e terminado no detalhe (1:25.000) de acordo com os objetivos a serem alcançados. Assim, após o estabelecimento da escala, o sistema vegetacional atinge duas metas distintas.

##### 3.3.1.1. SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO FISIONÔMICA-ECOLÓGICA

Segundo o IBGE (1991) a primeira meta a ser atingida pelo levantamento fitogeográfico deverá ser o fisionômico-ecológico, compreendido dentro de uma hierarquia de formação segundo Ellemberg & Mueller-Bombois (1965/6).

Delimitada assim, a Região Ecológica Florística, que corresponde a um tipo de vegetação, deve ser inicialmente separada pela Classe de Formação que corresponde à estrutura fisionômica determinada pelas formas de vida dominantes, podendo ser florestal (macro e mesofanerófitos, lianas e epífitas)<sup>1</sup> e não florestal (micro e nanofanerófitos, caméfitos, hemiptófitos, geófitos, terófitos, lianas e epífitas)<sup>1</sup>. Para cada Classe de Formação segue-se a Subclasse, caracterizada por dois parâmetros do clima: o ombrófilo e o estacional. Após esta Subclasse segue o Grupo de Formação, determinado pelo tipo de transpiração estomática foliar e pela fertilidade dos solos. Em seguida vem o Subgrupo de Formação que indica o comportamento das plantas segundo seus hábitos (densa, aberta, mista, etc.) e finalmente, a Formação propriamente dita que é determinada pelo ambiente (forma de relevo). A Subformação é caracterizada pelas fáceis da Formação propriamente dita. Assim, o que se assinala nas formações florestais é o comportamento do dossel florestal dado pelas espécies particulares mais ou menos casuais.

---

<sup>1</sup> Detalhados no item referente a Forma de Vida.

### 3.3.1.2. SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO FLORÍSTICA

A segunda meta do Sistema de Classificação (IBGE, 1991) inicia-se pelas zonas florísticas de influência tropical, proposta por Drude (1889), de acordo com a divisão botânica da terra. Denominadas de Paleotropical que engloba a Ásia e África e Neotropical que abrange desde o México até a Argentina, logo o todo o novo continente; o território brasileiro está todo compreendido na Zona Neotropical.

Drude (1889), também subdividiu o Império Florístico<sup>2</sup> em Zonas<sup>3</sup> quando caracterizadas por famílias endêmicas; Regiões, quando delimitadas por tipos de vegetação determinados por gêneros endêmicos; Domínios, quando circunscritos a geossistemas distinguidos por espécies endêmicas e, finalmente, Setores, quando localizados em ambientes assinalados por variedades também endêmicas. Logo, estas duas últimas áreas florísticas serão detectadas somente nos levantamentos detalhados dentro da fitossociologia (associação) e dentro da bioecologia (ecossistemas).

Assim, para cada Região Florística corresponde sempre uma parcela do território brasileiro, onde ocorre determinado tipo de vegetação com um ou mais gêneros endêmicos que o caracterizam. Por equivalência científica, cada tipo de vegetação deve ser considerado como semelhante a uma Região Ecológica em face da ocorrência de formas de vida típicas do clima dominante. Por sua vez, esta Região Florística pode delimitar vários geossistemas de domínios, caracterizados por espécies endêmicas e, nas áreas setoriais, quando ocorrem espécies com variedades endêmicas, devem ser separados como setores.

### 3.3.2. SISTEMA PRIMÁRIO

Segundo IBGE (1991), no sistema primário (natural) estão incluídos todos os tipos de vegetação ou regiões fitoecológicas, formações pioneiras, refúgios vegetacionais e faixas de tensão ecológica dos contatos entre duas ou mais regiões ecológicas. Desta forma, neste relatório, o sistema primário envolve as formações primárias (florestas ombrófilas abertas – com cipós ou com palmeiras – e a densa – aluvial ou das terras baixas) e as formações pioneiras (com influência fluvial e/ou lacustre - arbustiva ou herbácea, ambas sem palmeiras).

#### 3.3.2.1. CLASSIFICAÇÃO DAS REGIÕES FITOECOLÓGICAS<sup>4</sup>

Esta classificação deve ser usada em todas as escalas desde a classe até a subformação, pois o 'sistema primário natural' necessita apresentar toda a hierarquia das formações. A partir daí pode-se determinar as comunidades que serão detalhadas nas escalas maiores que 1:25.000, primeiro na fitossociologia, seguida ou não pelos estudos ecológicos.

---

<sup>2</sup> Império florístico: segundo Drude (1889) a flora do mundo foi dividida em zonas, regiões, domínios e setores.

<sup>3</sup> Zona: É uma área caracterizada por famílias endêmicas, como exemplo: Zona Neotropical – território compreendido entre o México e Patagônia (Argentina), estando aí incluído o Brasil; Paleotropical – África e Ásia; Holártica – Norte da África, Ásia e Europa.

<sup>4</sup> Região Fitoecológica: é uma área caracterizada por gêneros endêmicos como por exemplo todos os tipos de vegetação do Brasil (floresta, savana, etc.).

### 3.3.2.1.1. FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (FLORESTA PLUVIAL TROPICAL)

O termo Floresta Ombrófila Densa, criado por Ellemberg & Muller-Dombois (1965/6), substitui pluvial (de origem latina) por ombrófila (de origem grega), ambos com o mesmo significado 'amigo das chuvas'. Além disso, empregaram pela primeira vez os termos densa e aberta como divisão das florestas dentro do espaço intertropical, muito embora este tipo de vegetação seja conhecido também pelo nome original dado por Schimper (1903), e reafirmado por Richards (1952), de floresta pluvial tropical. Aceitou-se a designação de Ellemberg & Muller-Dombois (1965/6), porque apresenta as duas fisionomias ecológicas, tanto na Amazônia como nas áreas costeiras, justificando-se assim o uso da terminologia mais recente.

Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, juntamente pelas subformas de vidas macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitos em abundância que o diferenciam das outras classes de formações. Porém, sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a região florística florestal. Assim, a característica ombrotérmica da floresta ombrófila densa está presa aos fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25°C) e de alta precipitação bem distribuída durante o ano (de 0-60 dias secos), o que determina uma situação praticamente sem período biologicamente seco. Dominam nos ambientes desta floresta os latossolos com características distróficas e raramente eutróficas, originados de vários tipos de rochas desde as cratônicas (granitos e gnaisses) até os arenitos com derrames vulcânicos de variados períodos geológicos (IBGE, 1991).

Tal tipo vegetacional foi subdividido em cinco formações ordenadas segundo hierarquia topográfica, que refletem fisionomias diferentes, de acordo com as variações ecotípicas resultantes de ambientes distintos. Estes variam de 1°C para cada 100m de altitude.

As observações realizadas através dos levantamentos executados pelo projeto Radam, nas décadas de 70 e 80, e os estudos fitogeográficos mundiais, confiáveis iniciados por Humboldt em 1806, na ilha de Tenerife, contidos na vasta bibliografia, permitiram estabelecer faixas altimétricas variáveis conforme as latitudes que se estreitavam de acordo com os seguintes posicionamentos (IBGE, 1991):

- Formação aluvial: não varia topograficamente e apresenta sempre ambientes repetitivos nos terraços aluviais dos flúvios.
- Formação das terras baixas: corresponde a altitude de 5m a 100m. quando situada entre 4° latitude N e 16° latitude S; de 5m e 50m, quando situada entre 16° latitude S e 24° latitude S; de 5m a 30m, quando situada entre 24° latitude S e 32° latitude S.
  - Formação submontana: situada nas encostas dos planaltos e/ou serras, a partir de 100m até 600m entre 4° Lat. N e 16° Lat. S; de 50m a 500m, entre 16° Lat. S e 24° Lat. S; e de 30 até 400m, entre 24° Lat. S e 32° Lat. S.

A floresta ombrófila densa é o tipo de vegetação predominante na Amazônia. Abrangendo cerca de 2 milhões de km<sup>2</sup> é encontrada em toda a bacia Amazônica, geralmente associadas às planícies de terras baixas, podendo ocorrer também em relevo sub-montano. Está situado na margem direita do rio Xingu, acima e a oeste da vila de Belo Monte, município de Vitória do Xingu.

Em termos paisagísticos, a exuberância das florestas densas amazônicas é produto da elevada disponibilidade de energia solar, água e solos profundos com boa capacidade de retenção hídrica. Essas florestas são sempre-verdes, latifoliadas e sem estacionalidade marcante. A maior parte dessas florestas cresce sobre latossolo amarelo, vermelho e plintossolos, com textura variando de areno-argilosa a argilosa. Os solos, em sua maioria, são profundos e com boa retenção hídrica. O dossel é denso, fechado e compacto; estando situado entre 30m e 35m de altura. Nestas condições, o dossel intercepta grande parte da energia solar, passando somente uma pequena fração que chega até o piso da floresta (IBGE, 1991).

As características de história natural mais marcantes das espécies autóctones são a dispersão predominantemente por mamíferos; sementes ou propágulos de tamanho e massa consideráveis, com pouca capacidade de dormência e pequeno tempo de viabilidade. Ao contrário das espécies de capoeira, que formam banco de sementes, as espécies dessas florestas formam bancos de mudas. As estratégias para a regeneração natural bem sucedida são muitas, inclusive espécies especialistas de clareiras naturais e espécies tolerantes ao sombreamento em diversos graus.

As espécies mais comuns neste estrato são a castanheira (*Bertholletia excelsa* - Lecythidaceae), melancieira (*Alexa grandiflora* - Fabaceae), acapu (*Vouacapoua americana* - Caesalpiniaceae), babaçu (*Attalea speciosa* - Arecaceae), capoteiro (*Sterculia speciosa* - Sterculiaceae), seringueira (*Hevea brasiliensis* - Euphorbiaceae), tachi preto (*Tachigalia myrmecophila* - Caesalpiniaceae), amarelão (*Apuleia mollaris* - Caesalpiniaceae), ingá pereba (*Inga alba* - Mimosaceae), dentre outras (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

O sub-bosque destas florestas são limpos e sombreados, com dominância de espécies pertencentes as famílias Heliconiaceae, Marantaceae, Strelitziaceae. Nos locais mais úmidos deste estrato, formam-se tapetes de ervas, samambaias e lianas herbáceas. É comum encontrar-se também palmeiras pequenas como a mumbaca (*Astrocaryum gynacanthum*), bacabi (*Oenocarpus minor*), ubim-açu (*Geonoma maxima*) e jacitara (*Desmoncus* spp) - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

O estrato emergente é composto por espécies arbóreas que alcançam c.a. 45m de altura. No geral, são árvores localmente raras com densidades abaixo de 1 árvore/ha. Entre as espécies emergentes pode-se citar além da castanheira, anjelim pedra (*Hymenologium petraeum* - Fabaceae), cumaru (*Dipteryx odorata* - Fabaceae), faveira (*Parkia oppositifolia* - Mimosaceae), melancieira e tauari (*Couratari minutiflora* - Lecythidaceae) - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

Os cipós nas florestas densas não dominam como em algumas florestas abertas; embora deva-se registrar a presença de espécies dos gêneros *Derris* (Fabaceae), *Machaerium* (Fabaceae), *Moutabea* (Polygalaceae), *Bauhinia* (Caesalpiniaceae) e das famílias Bignoniaceae e Dilleniaceae - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

As palmeiras, com o babaçu (*Attalea speciosa*), aparecem nas áreas mais altas, e nos baixios, onde o solo é mais úmido e arenoso. Nestes locais, elas são representadas pela bacaba (*Oenocarpus bacaba*), paxiúba (*Socratea exorrhiza*) e esporadicamente o patauá (*Oenocarpus bataua*) - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

A diversidade das florestas amazônicas densas é uma das mais elevadas da região neotropical, variando de 115-240 espécies de árvores com DAP  $\geq$  10cm. A

distribuição de abundância de indivíduos nestas florestas, registra um elevado número de espécies localmente raras (c.a. 50%), com 1 árvore/ha e outro grupo restrito de espécies, com elevado número de indivíduos (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

### 3.3.2.1.1.1. FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL (DBU)

Segundo IBGE (1991), trata-se de uma formação ribeirinha ou floresta ciliar que ocorre ao longo dos cursos de água ocupando os terraços antigos das planícies quaternárias. Esta formação é constituída por macro, meso e microfanerófitos de rápido crescimento, em geral de casca lisa, tronco cônico, por vezes com a forma característica de botija e raízes tabulares. A floresta aluvial apresenta com freqüência um dossel emergente, porém, devido à exploração madeireira, a sua fisionomia torna-se bastante aberta. É uma formação com muitas palmeiras no estrato intermediário, apresentando na submata manofanerófitos e caméfitos no meio de plântulas da reconstituição natural do estrato emergente. Em contrapartida a formação apresenta muitas lianas lenhosas e herbáceas, além de de epífitos e poucos parasitas.

As ochlospécies<sup>5</sup>, que ocorrem ao longo do rio Amazonas, são as mesmas que existem nas margens dos seus afluentes, tanto os da margem direita como os da esquerda, ao passo que os ecótipos que existem nos rios das serras costeiras do território extra-amazônico apresentam uma variação conforme a latitude em que ocorrem, como por exemplo: a composição florística da bacia do rio Doce é diferente da do rio Paraíba do Sul, assim como estas duas são bem diversas das da bacia do rio Itajaí. No entanto, ao longo de cada bacia, no sentido longitudinal, ocorrem sempre as mesmas ochlospécies, o que caracteriza o mesmo princípio ecológico de distribuição fitogeográfica (IBGE, 1991).

As principais ochlospécies que ocorrem na floresta ombrófila densa aluvial são (IBGE, 1991): *Ceiba pentandra* (samauma), existente ao longo do rio Congo na África e do Amazonas na Brasil. *Virola surinamensis* (ucuúba branca/ucuúba da várzea), ocorrendo não só na Amazônia como também na maioria dos rios da área do Caribe e *Tapirira guianensis* (tatapiririca), vivendo normalmente em todas as bacias tropicais sob qualquer latitude. Os gêneros de *Arecaceae*, *Mauritia* e *Euterpe*, ocorrem com seus ecótipos bem marcados pelas latitudes diferentes; *Mauritia flexuosa* na Bacia Amazônica, *M. vinifera*, nas bacias dos rios Tocantins, São Francisco e Paraná; *Euterpe oleracea*, na bacia do rio Amazonas. Finalmente, a ochlospécie *Calophyllum brasiliense* (jacareuba), ocorrendo em todas as bacias brasileiras e sempre ocupando as planícies inundadas com freqüência, tendo seu limite austral na costa centro-sul do Estado de Santa Catarina.

As florestas ombrófilas aluviais sofrem inundações durante parte do ano. Ocorrem nas margens do rio Xingu, sendo mais comuns na zona do baixo curso. Em alguns trechos aparecem formações com as palmeiras jauari (*Astrocaryum jauari*), açai

---

<sup>5</sup> Ochlospécie: termo originado do grego *okhlos*, que significa multidão ou aglomerado no sentido de expansão, e espécie que segundo White (1962) tem o seguinte significado: ampla distribuição exibindo ao longo de suas áreas de ocorrência uma uniformidade morfológica variável, criada por barreiras reprodutivas que espelham um isolamento ambiental pretérito advindo de épocas secas ou úmidas. Ochlospécie ou espécie polimórfica ou espécie complexa é aquela cujos caracteres vegetativos têm formas completamente diferentes de região para região, mas trata-se de uma mesma espécie p.ex: *Clathrotropis macrocarpa* Ducke – Fabaceae (cabari) e *Cespedesia spathulata* (Ruiz & Pav.) Planch – Ochnaceae (malafaia).

(*Euterpe oleracea*) e caranã (*Mauritiella armata*), nas zonas mais rebaixadas do relevo. No entanto não chegam a configurar um elemento de paisagem. São florestas localizadas na planície de inundação, com desnível variando entre 4m e 8m nos picos anuais de enchente e vazante. Os solos são geralmente de origem hidromórfica, do grupo glei húmico; são de drenagem deficiente e incorporam considerável teor de matéria orgânica e nutrientes anualmente (IBGE, 1991).

O dossel deste tipo de floresta aluvial é menos compacto e fechado do que na aquelas de terra firme, atingindo uma altura de aproximadamente 20-30m. As espécies mais comuns são o tarumã (*Vitex triflora* - Violaceae), ipê da várzea (*Tabebuia barbata* - Bignoniaceae) e xixuá (*Maytenus* sp. - Celastraceae) - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

O sub-bosque é limpo, com pouca regeneração das espécies do dossel. Provavelmente a mortalidade produzida pela inundação seleccione poucas mudas, reduzindo drasticamente o número de indivíduos jovens. Algumas poucas espécies deste estrato apresentam geralmente porte reduzido e, talvez, com adaptação ecofisiológica para sobreviver submersos por um determinado período. Foi registrado neste estrato *Oxandra riedelinana* (Annonaceae) e *Ticorea longifolia* (Rutaceae); dentre as árvores emergentes tem-se o açacu (*Hura crepitans* - Euphorbiaceae), a piranheira (*Piranhea trifoliolata* - Euphorbiaceae), a abiurana da várzea (*Pouteria glomerata* - Sapotaceae) e acapurana (*Campsiandra laurifolia* - Caesalpiniaceae). - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

A floresta aluvial, regionalmente conhecida como várzea, possui uma diversidade um pouco inferior à floresta de terra firme, em função das condições hidrológicas onde a lâmina d'água varia consideravelmente. Em geral, cerca de 120-150 espécies de árvores são encontradas nesta tipologia, distribuídas em famílias botânicas como Caesalpiniaceae e Euphorbiaceae. A abundância de indivíduos entre as espécies é melhor distribuída do que nas florestas densas de terra firme - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

Muitos dos atributos descritos para as matas de terra firme aplicam-se às florestas aluviais como por exemplo sub-bosque limpo e sapopemas muito freqüentes. O porte (biomassa, área basal) da floresta de várzea é menos expressivo que o da floresta de terra firme, se bem que algumas de suas árvores são muito grandes como a samaúma, assacu, muiratinga e as cachingubas; as madeiras são, em regra geral, mais moles do que as de terra firme - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007. Quanto às espécies botânicas que compõem a vegetação, as manchas de várzea realmente diferem das de terra firme.

As florestas aluviais são aquelas que se situam na planície pluvial ou planície de alagação, região que sofre influência da flutuação do nível diário dos rios, nos períodos de cheias e de vazantes. São terras alagadas ou pelo menos umedecidas pelas enchentes. Existem, portanto, várzeas mais altas e várzeas mais baixas. Como regra, o lençol de águas subterrâneas é muito superficial. No estuário há influência das marés e, por isso, as águas perdem velocidade, causando depósitos de sedimentos, o que explica a formação de inúmeras ilhas sedimentares e um intrincado labirinto de canais interligados, muito variáveis em tamanho: furos e paranás (Pires, 1973).

Segundo Pires (*l.c.*), nos altos rios, as cheias duram meses e são causadas unicamente pelas chuvas, já que o efeito do degelo é praticamente nulo. No baixo Amazonas o efeito das chuvas é somado ao das marés que se materializa até próximo à cidade de Santarém. No curso inferior do estuário, as bocas dos rios são muito largas e o efeito das chuvas não é sentido, sendo a alagação causada principalmente pelas marés. Somente os igapós são formados a partir das cheias equinociais<sup>6</sup> e pela água das chuvas.

Segundo Huber (1908), a floresta aluvial vai se tornando mais exuberante nos trechos superiores do rio Amazonas; entre o Xingu e o Tapajós 'ela luta com certa dificuldade, torna-se mais vigorosa do Tapajós ao Trombetas e, principalmente, depois de alcançar os limites Pará-Amazonas'. Além de Parintins, ao receber os aluviões do Madeira, seu porte torna-se muito mais expressivo, com o aparecimento de grandes árvores como a muiratinga (*Maquira coriacea*), e as cachingubas (*Ficus spp*). É nesse ponto também que começa aparecer a cana-de-flecha (*Gynerium sagittatum*), gramínea robusta dos aluviões marginais que se tornam comum no alto Amazonas.

As várzeas do baixo Amazonas tornam-se muito típicas, principalmente entre Oriximiná, Alenquer, Santarém e Monte Alegre, por causa da associação de suas matas com os campos de várzea. Segundo Pires (1973), nessa região as matas de várzea se estreitam em pestanas que ladeiam os cursos d'água, enquanto que, mais para dentro, no interior, aparecem amplas extensões ocupadas pelos campos de gramíneas robustas, conhecidas por canaranas (falsas canas). No interior desses capinzais existem lagos muito variáveis em tamanho que se conservam ligados ao rio principal e aumentam muito de área na época de cheias. Nas vazantes o capinzal toma conta das terras cedidas pelos lagos.

As espécies mais comuns nas florestas aluviais do Baixo Amazonas são virola (*Virola surinamensis*), assacu (*Hura creptans*), tachí (*Triplaris surinamensis*), pau mulato (*Calycophyllum spruceanum*), munguba (*Pseudobombax munguba*) e samaúma (*Ceiba pentandra*). Nos trechos em formação, onde a floresta pioneira começa a invadir são muito comuns as embaubas (*Cecropia latiloba*, *C. obtusa*). Junto às margens, as vezes aparecem formações de oeirana (*Salix humboldtiana*) que pode estar acompanhada de *Alchornea castanaefolia* e de tartaruguinha (*Sapium duckei*) - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

Deve-se ressaltar ainda um ecossistema que muitas das vezes confunde-se com as florestas aluviais: as matas de igapó. O termo igapó é empregado para designar as áreas muito encharcadas com alagação permanente, águas paradas ou quase paradas, formados a partir das cheias equinociais e pelas águas das chuvas. Os rios de água barrenta depositam maior quantidade de sedimentos nas partes mais próximas dos seus leitos; aí se desenvolvem as florestas aluviais. Mais para trás, podem existir campos de várzeas e lagos. Mais distanciados ainda, já nas proximidades da terra firme, localizam-se os igapós permanentemente encharcados. Como suas águas são paradas, acabam por perder os sedimentos, tornando-se transparentes, mesmo que conservem coloração escura; a acidez no geral é alta (Pires, 1973).

<sup>6</sup> Refer-se ao ponto da órbita da Terra em que se registra uma igual duração do dia e da noite, o que sucede nos dias 21 de março e 23 de setembro

### 3.3.2.1.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA

A Floresta Ombrófila Aberta, uma faciação da floresta ombrófila densa, foi considerada durante muitos anos como um tipo de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas (Radambrasil, 1975). Apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia ecológica da floresta ombrófila densa, imprimindo-lhe claros, daí lhe advindo o nome adotado, além dos gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano, assinalados em sua curva ombrotérmica (IBGE, 1991).

Os terrenos areníticos do Cenozóico e do Terciário são revestidos, em geral, por comunidades florestais, com palmeiras por toda a Amazônia e até mesmo fora dela, e com bambus na parte ocidental da Amazônia, estendendo-se até a borda ocidental do planalto meridional do Estado do Paraná. Já as comunidades com sororoca e com cipó revestem preferencialmente as depressões do embasamento pré-cambriano e encostas do relevo dissecado dos planaltos que envolvem o grande vale amazônico (IBGE, 1991).

#### 3.3.2.1.2.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS (ABC)

Esta formação compreendida entre 4° de latitude Norte e 16° de latitude Sul, em altitudes que variam de 5m até 100m, apresenta predominância da faciação com cipós. A faciação denominada floresta com cipó, nas depressões circulares do embasamento pré-cambriano, pode ser considerada como floresta-de-cipó tal a quantidade de plantas sarmentosas que envolvem os indivíduos de grande porte da comunidade, transformando-os no que a literatura considera por *climber towers* – torres folhosas ou torres de cipó. Esta faciação apresenta, nas encostas dissecadas, outro aspecto de comunidade aberta devido ao emaranhado de lianas em todos os estratos da floresta com cipós, que dificultam sobremaneira a interferência humana (IBGE, 1991).

A floresta de cipó que era mais expressiva no sul do Estado do Pará, principalmente nas depressões circulares do Pré-Cambriano e aí denominada de mata-de-cipó, encontra-se distribuída por toda a Amazônia. Nas encostas dos planaltos e nas serras, a floresta aberta com cipó apresenta uma fisionomia com elementos de alto porte isolados e envolvidos pelas lianas lenhosas (IBGE, 1991).

Na área do empreendimento, as florestas ombrófilas abertas com cipós constituem uma tipologia característica, embora esteja dentro da zona onde a paisagem é mais fragmentada pela ação humana. A paisagem destas florestas é marcada pela disposição espaçada das árvores o que favorece a colonização por lianas e palmeiras. Esses grupos vegetais dependem de luz para se desenvolver plenamente. Os cipós proliferam e alguns casos podem matar algumas árvores. É comum se observar as 'torres de cipós', constituídas pela colonização de lianas em árvores mortas. Ente os cipós destacam-se rabo de arara (*Acacia multipinnata* - Mimosaceae), escada de jabuti (*Bauhinia guianensis* - Caesalpiniaceae), *Leucocalantha aromatica* - Bignoniaceae e o cipó-abuta (*Abuta grandifolia* - Menispermaceae); nas áreas mais baixas dos vales aparecem as palmeiras açaí (*Euterpe oleracea* - Arecaceae) e paxiúba (*Socratea exorrhiza* - Arecaceae) - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

É a tipologia mais impactada por diversos usos da terra como agricultura familiar, pastagens, sendo considerável também o percentual de áreas de capoeiras abandonadas. As florestas abertas crescem sobre solos rasos com afloramentos rochosos, com pouca a mediana retenção hídrica, o que produz considerável caducifolia para os padrões de florestas ombrófilas amazônicas, denotando certo grau de sazonalidade. Segundo Radambrasil (1974), as florestas de cipós estariam em estágio anti-clímax, produzido por flutuações climáticas do períodos mais secos no passado que, provavelmente, não voltaram ao estágio clímax por restrições edáficas atuais.

O dossel das florestas abertas densas permite a passagem de cerca de 50% de luz solar, proporcionando o franco desenvolvimento e colonização de espécies lucíferas, tanto arbóreas, como arbustivas, herbáceas e lianescentes. As principais espécies florestais são a castanheira-do-Pará (*Bertholletia excelsa* - Lecythidaceae), melancieira (*Alexa grandiflora* - Fabaceae), pau de remo (*Chimarrhis turbinata* - Rubiaceae), cacau do mato (*Theobroma speciosum* - Sterculiaceae), ipês amarelo e roxo (*Tabebuia serratifolia* e *T. impetiginosa* - Bignoniaceae), acapu (*Vouacapoua americana* - Caesalpiniaceae), muiracatiaras (*Astronium gracile* e *A. lecointei* - Anacardiaceae), geniparana (*Gustavia augusta* - Lecythidaceae), tatajuba (*Bagassa guianensis* - Moraceae), dentre outras (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

A riqueza e diversidade das florestas abertas, inventariadas na grande curva do Xingu, foi menor do que das florestas densas. A riqueza de espécies variou entre 119 e 128 por hectare. As espécies localmente raras, consideradas como aquelas com densidade menor ou igual a 1 indivíduo/ha, giram em torno de 40-50% do total de espécies (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

A estrutura da floresta de cipó descrita apresentou uma abundância entre 462-502 indivíduos e a área basal variando entre 16,9-28,4 m<sup>2</sup>/ha. Apesar de abertas, essas florestas possuíam área basal equivalente e, em alguns casos, superior àquela das florestas densas; provavelmente devido aos grossos indivíduos, especialmente de castanheira e melancieira, refletindo na biomassa, que variou de 121,4-268,0 t/ha, e no volume de madeira que atingiu cerca 310,1m<sup>3</sup>/ha (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

### **3.3.2.1.2.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS (ABP)**

Esta formação compreendida entre 4º de latitude Norte e 16º de latitude Sul, em altitudes que variam de 5m até 100m, apresenta predominância da faciação com palmeiras. Nos Estados do Piauí e Maranhão pode ser considerada como uma floresta-de-babaçu, revestindo terrenos areníticos do Cretáceo, dentro da bacia do Maranhão-Piauí; atualmente esta formação faz parte da vegetação secundária que resultou da devastação florestal, sucedida por uma agricultura predatória. Esta, aos poucos foi substituída pelo adensamento da *Orbignya phalerata* (babaçu), que domina inteiramente a paisagem. Tal formação é também encontrada em Estado natural, mas no caso em associação com outras Angiospermas, em comunidades isoladas nos estados do Maranhão e Pará. Essa formação é freqüente na parte sudeste e sul do Pará; sudoeste do Maranhão, seguindo o arco sul amazônico que inclui o norte do Mato Grosso, Rondônia, chegando até o Acre (IBGE, 1991).

A fitofisionomia é caracterizada pela presença de grandes palmeiras com altura de até 30m. Entre as palmeiras destacam-se espécies como o babaçu (*Attalea*

*speciosa*), inajá (*Attalea maripa*), paxiúba (*Socratea exorrhiza*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*) e em menor escala o patauí (*O. bataua*) - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

Crescem sobre latossolos profundos e podzólicos. Na maioria das vezes o lençol freático é de difícil acesso pelas raízes. Esta situação confere às florestas abertas uma maior inflamabilidade, sendo freqüente incêndios em áreas onde foi feita exploração madeireira, mesmo sendo ela seletiva. O conjunto das características de história natural desta tipologia é similar aquela encontrada na floresta densa, uma vez que elas compartilham grande parte de suas espécies. No entanto, as espécies das florestas abertas, sejam elas com palmeiras ou com cipós, apresentam maior grau de cadufolia. Podem ser consideradas florestas semi-estacionais, associadas ao déficit hídrico existente nos meses menos chuvosos, em outubro e novembro. A proporção de espécies cujos propágulos são dispersos pelo vento, também aumenta nas florestas abertas, onde a presença de dossel descontínuo deve facilitar o mecanismo de anemocoria, ao contrário do que acontece nas florestas densas (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

As espécies arbóreas mais abundantes, dominantes e freqüentes são: acapu (*Vouacapoua americana*, Caesalpiniaceae), melancieira (*Alexa grandiflora*, Fabaceae) mão-de-gato (*Helicostylis tomentosa*, Moraceae), castanheira-do-Pará (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae), cariperana (*Licania egleri*, Chrysoalanaceae), abiurana (*Pouteria lasiocarpa*, Sapotaceae), envira preta (*Guatteria poeppigiana*, Annonaceae), ingá-pereba (*Inga alba*, Mimosaceae), aroeira (*A. lecointei*, Anacardiaceae), paricá (*Schyzolobium amazonicum*, Caesalpiniaceae), araracanga (*Aspidosperma araracanga*, Apocynaceae) dentre outras (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

O dossel da floresta é descontínuo, dominado pela palmeira babaçu (*Attalea speciosa*), de grande porte e que pode atingir 30m de altura, permitindo a boa passagem de luz solar total; proliferam lianas (cipós), arbustos e ervas nos estratos inferiores. As emergentes podem atingir alturas consideráveis, em torno de 45m. A diversidade das florestas abertas com palmeiras é também considerável, sendo que boa parte das espécies são compartilhadas com as florestas densas. Em termos gerais, essas florestas suportam uma riqueza de espécies/ha que varia entre 140-180 espécies arbóreas, cipós lenhosos e palmeiras (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

### **3.3.2.2. CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE FORMAÇÕES PIONEIRAS**

De acordo com IBGE (1991), as áreas de formações pioneiras são as restingas, manguezais, campos salinos e comunidades aluviais que neste estudo compreende basicamente a vegetação dos pedrais.

#### **3.3.2.2.1. VEGETAÇÃO COM INFLUÊNCIA FLUVIAL (VEGETAÇÃO DOS PEDRAIS)**

Esta vegetação cresce sobre rochas graníticas afloradas no leito do rio Xingu e pertencem ao complexo geológico do Xingu. Na área estudada, ocorrem desde a confluência do rio Iriri até a vila de Belo Monte.

A vegetação que vive nos 'pedregais' como é localmente conhecida, é singular e especializada, em virtude das condições limitantes para o desenvolvimento das plantas. Elas vegetam nas fraturas e falhas das rochas, onde se acumula algum sedimento arenoso.

Durante o período das cheiras, quando o rio aumenta 3-4m de nível, e algumas plantas são parcial ou totalmente submersas. Elas controlam o estresse hídrico causado pela inundação, através da perda de parte de suas folhas. Durante a época seca, quando a vazão do rio diminui consideravelmente, as falhas e fraturas dos afloramentos formam uma rede de canais que controla a drenagem, por onde a água flui velozmente. Neste caso, as plantas sofrem e resistem a novo estresse, desta vez causado pela força hidro-mecânica do fluxo da corrente nas raízes e na parte inferior do caule. Provavelmente as plantas possuem mecanismos adaptativos que permitem uma fixação eficiente das raízes entre as falhas geológicas.

Entre as espécies que exploram com habilidade este ambiente está o camu-camu ou caçari (*Myrciaria dubia*), um arbusto de até 5m de altura, bastante ramificado e com densa folhagem na época da seca; esta mirtácea medra neste ambiente, formando extensas populações. Seus frutos pequenos (2cm de diâmetro) são considerados uma das mais importantes fontes de vitamina C da flora amazônica; servem de alimentação para a fauna aquática de peixes e quelônios. Suas populações devem ser monitoradas e protegidas quando do barramento do rio Xingu. Associadas ao camu-camu, vivem outras espécies vegetais como a acapurana (*Campsiandra laurifolia* - Caesalpinaceae) e *Acosmium nitens* - Fabaceae.

A altura média do dossel das manchas deste tipo de vegetação é baixa, variando de 4-5m. As populações vegetais são descontínuas, o que deve influenciar no ritmo e padrões temporais e espaciais da fenologia reprodutiva, dispersão de sementes, estabelecimento da regeneração e dinâmica do ciclo de vida.

A diversidade dos pedregais é baixa, incluindo no máximo 50 espécies. No entanto, as populações de algumas espécies são de tamanho consideráveis, o que pode produzir elevada variabilidade genética intra-específica. A estrutura da vegetação é variável, uma vez que o tamanho e a forma das manchas deve influenciar na densidade e no porte das plantas (MPEG, 2001).

### **3.3.3. SISTEMA SECUNDÁRIO**

De acordo com IBGE (1991), neste sistema estão incluídas todas as comunidades secundárias com interferência antrópica, ou seja, áreas de sucessão natural (aí incluídas as capoeiras), agropecuária, agricultura, pecuária e reflorestamento.

#### **3.3.3.1. CAPOEIRAS**

A vegetação secundária na Amazônia, que se origina após a ação antrópica, é popularmente denominada de capoeira (uso agrícola) ou juquirá (pecuária). As capoeiras têm substituído as florestas nativas em taxas crescentes. Estima-se que cerca de 15% da cobertura florestal amazônica, ou aproximadamente 500.000 km<sup>2</sup>, já foram convertidos em vegetação secundária (INPE, 2000). As principais fontes de conversão das florestas amazônicas primitivas em capoeiras são a agricultura

familiar, as pastagens artificiais, a agricultura comercial e a exploração madeireira (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

Nas áreas de estudo e de influência direta do empreendimento, as capoeiras foram divididas em duas classes de idade: capoeiras jovens, consideradas como aquelas com até 10 anos de recrescimento e capoeiras antigas com cerca de 20 anos de recrescimento.

### 3.3.3.1.1. CAPOEIRA JOVEM

As capoeiras jovens (menos de 10 anos de recrescimento) estão espalhadas por praticamente ambas as margens do rio Xingu e ao longo da rodovia Transamazônica (BR 230). São áreas pequenas de até 25ha pertencentes a pequenos proprietários onde se realiza a agricultura familiar. Essas áreas são abandonadas após 1-2 anos de cultivo. No caso das pastagens, são áreas com recrescimento que foram abandonadas ou ainda poderão ser 'limpas' no futuro. As áreas de capoeira jovem crescem sobre os latossolos amarelos e vermelhos, comuns na área, com textura argilo-arenoso, fertilidade mediana à baixa e drenagem regular; o relevo é medianamente ondulado em elevação sub-montana (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

O dossel da capoeira jovem é baixo, em média 10m de altura, sem estratificação vertical distinta devido à elevada competição por luz e a ausência de espécies com estratégias de sobrevivência em condições de sombreamento, como ocorre nas florestas ombrófilas densas. A chegada de luz até próximo ao solo induz forte concorrência entre os indivíduos, produzindo um emaranhado de ervas cipós e arbustos, dificultando inclusive o acesso a estas áreas. As características gerais de história natural das espécies da capoeira jovem são, além de lucifilia (elevada demanda de luz para crescer), ciclo de vida curto (5-15 anos), populações de tamanho considerável, existência de bancos de sementes armazenadas no solo e, na maioria das vezes, dispersão das sementes pelo vento, aves e morcegos (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

As principais espécies deste tipo de vegetação antrópica são os arbustos conhecidos como lacre (*Vismia guianensis*, *V. cayennensis*, Clusiaceae), embaúbas (*Cecropia palmata*, *C. latiloba*, *C. concolor*, Cecropiaceae), maria-preta (*Cordia scabrifolia*, Boraginaceae), jurubebas (*Solanum juripeba* e *S. stramonifolium*, Solanaceae), dentre outros), tapiririca (*Tapiriria guianensis*, Anacardiaceae), chumbinho (*Trema mirantha*, Ulmaceae), mata-calado (*Casearia javitensis* e *C. arborea*, Flacourtiaceae). São comuns também, indivíduos jovens de espécies da sucessão ecológica mais avançada como o pará-pará (*Jacaranda copaia*, Bignoniaceae), muiravuvuia (*Croton matourensis*, Euphorbiaceae), burra-leiteira (*Sapium lanceolatum*, Apocynaceae), morototó (*Didymopanax morototoni*, Araliaceae), Envira preta (*Guatteria poeppigiana*, Annonaceae). Entre as ervas cuminam algumas gramíneas (*Panicum laxum*, *Paspalum maritimum*, *P. maximum*), lianas como o cipó de fogo (*Davilla kunthii* e *D. rugosa*, Dilleniaceae) e *Arrabidaea tuberculata*, *Memora allamandiflora* (Bignoniaceae), dentre outras espécies (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

A riqueza de espécies nas manchas de capoeira recente aumenta com o tempo: em média, uma capoeira desta faixa de idade tem entre 80-120 espécies entre ervas, arbustos, cipós e regeneração de espécies florestais da sucessão tardia; este

número aumenta até aproximadamente 15 anos, quando então começa a regredir devido à estabilização do porte florestal, com o sombreamento eliminando a maioria das espécies lucíferas. A estrutura das capoeiras jovens apresentou uma abundância elevada, de até 1.900 indivíduos/ha, com critério de inclusão de plantas com diâmetro a partir de 5cm; a área basal média de capoeiras nesta faixa varia de 4-11 m<sup>2</sup>/ha e a biomassa aérea de 13,1-44,0 t/ha (Salomão *et al.*, 1994).

### 3.3.3.1.2. CAPOEIRA MADURA

As capoeiras mais antigas, de acordo com MPEG. (2001) estavam localizadas nos trechos da rodovia Transamazônica (BR 230) entre a sede do município de Altamira e Belo Monte, na margens esquerda dentro da alça da volta grande do Xingu, onde se formariam os dois lagos da represa no domínio da floresta aberta e depois de Belo Monte, na margem direita do rio Xingu. Essas capoeiras antigas estariam localizadas também em manchas de latossolos amarelo e vermelho, de textura argilo-arenosa em terraços e platôs sobre relevo de planaltos dissecados; nesses terrenos, foram implantadas pastagens, com grande concentração de lotes com agricultura familiar de ciclo curto.

O dossel das capoeiras antiga é mais alto que a precedente, localizado à altura entre 20-25m, com certa estratificação vertical e sub-bosque um pouco mais limpo. A presença de lianas e espécies de árvores de floresta madura é um indicativo da estabilização das condições físicas. As características de história natural destas manchas diferem ligeiramente daquelas predominantes nas capoeiras jovens. Em geral as espécies de capoeiras antigas são compostas de guildas diferenciadas que já exploram a luz de diferentes modos, havendo ainda aquelas altamente demandantes de luz, co-existindo com espécies que toleram em diferentes graus o sombreamento (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

As principais espécies da vegetação secundária antiga incluem tanto espécies de recrescimento tardio como espécies tipicamente de florestas maduras, já presentes através da dispersão por aves e mamíferos. Este processo é facilitado sempre que existem fragmentos da floresta original adjacentes às manchas de vegetação secundária. As espécies mais conhecidas no local do empreendimento são as seguintes: embaúbas (*Cecropia palmata* e *C. concolor*, Cecropiaceae), tapirira (*Tapirira guianensis*, Anacardiaceae), morototó (*Didymopanax morototoni*, Araliaceae), envira cana (*Rollinia exsucca*, Annonaceae), sapucaia (*Lecythis lúrida*, Lecythidaceae), ingá cipó (*Ingá edulis*, Mimosaceae), rabo de arara (*Acacia multipinnata*, Mimosaceae), ingá vermelha (*Inga rubiginosa*, Mimosaceae), ingá-peludo (*I. thibaudiana*, Mimosaceae). Entre as palmeiras, aparecem nas manchas mais antigas, indivíduos de tucumã-do-Pará (*Astrocaryum vulgare*), mumbaca (*Astrocaryum ginacanthum*) e pupunharana (*Syagrus cocoides*) - MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007.

A riqueza nas manchas de capoeiras antigas inventariadas foi considerável, variando entre 80-150 espécies/ha. Ao contrário das manchas jovens, neste total, o componente arbóreo já contribui com uma considerável proporção da riqueza específica registrada (c.a. 60%). Esta diversidade tende a ser equivalente a algumas florestas primárias de terra firme, mas deve-se considerar que neste caso, na maioria das vezes, somente árvores com DAP $\geq$  10cm são qualificadas (MPEG, 2001, Salomão *et. al.*, 2007).

A estrutura das manchas de capoeira antiga apontaram uma abundância entre 1.600-1800 indivíduos/ha que diminuiu com a evolução da estrutura vertical, devido ao efeito do sombreamento, como já relatado. A área basal ficou entre 10-18 m<sup>2</sup>/ha; a biomassa aérea, medida somente no componente arbustivo-arbóreo (DAP ≥ 5cm), apresentou valores que variaram entre 44 m<sup>2</sup>/ha e 80 m<sup>2</sup>/ha para capoeiras com 10 e 20 anos, respectivamente (Salomão, 1994).

### **3.4. INVENTÁRIOS E LEVANTAMENTOS DA VEGETAÇÃO**

Esta etapa consistiu dos inventários fitossociológicos/florestais e dos levantamentos florísticos<sup>7</sup>. As informações coletadas permitiram obter o detalhamento das fitofisionomias estudadas durante as expedições de campo. Como método básico para os estudos florísticos foi feito um reconhecimento nas áreas de estudos onde foram coletados materiais botânicos férteis (flor e/ou fruto) de indivíduos de todas as espécies ocorrentes que foram prensadas e desidratadas em estufas para posterior inclusão no acervo do Herbário MG, do MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi, para identificação ou confirmação botânica ao nível de gênero e espécie; este material é considerado como testemunha ('voucher') e serve como comprovação da flora local.

#### **3.4.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS**

##### **3.4.1.1. MÉTODO DE AMOSTRAGEM**

Os métodos de amostragem em inventário florestal são baseados quase sempre, no princípio da amostragem casual. No entanto, em circunstâncias em que o seu emprego torna-se difícil ou oneroso, alguma forma de amostragem sistemática é usada (Campos & Leite, 2002).

##### **3.4.1.1.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS**

O método utilizado para os trabalhos de campo foi o de amostragem sistemática. Nessa amostragem, as unidades amostrais (UA) ou parcelas, são selecionadas seguindo um esquema predefinido de sistematização, cobrindo toda a população alvo. Um misto de casualização e sistematização ocorre quando a locação das UA é causalizada dentro de determinados intervalos  $k$  por toda a população. Para que haja confiabilidade nos estimadores dessa amostragem, a população deve ser isenta de qualquer tendência regular na distribuição dos seus elementos componentes. A amostragem sistemática de uma população homogênea, quanto à distribuição de seus indivíduos, resulta estimadores tão confiáveis quanto na amostragem causalizada (Campos & Leite, 2002).

O princípio básico do método consiste em selecionar as UA seguindo um intervalo  $k$  definido antecipadamente, no caso de c.a. 100m. A seleção da primeira parcela,

---

<sup>7</sup> Levantamento florístico é um levantamento expedito executado para fins de reconhecimento da vegetação que não foi amostrada no inventário fitossociológico/florestal (ervas, herbáceas, arbustos, epífitos, lianas e palmeiras).  
*Descrição e Análise da Flora da Região do Médio-Baixo Rio Xingu*

automaticamente determina a posição das demais. Assim sendo, o elemento chance pode ser introduzido somente no ponto de partida. Por outro lado, a direção a seguir pela linha imaginária (eixo) das parcelas, muitas vezes é definida propositalmente, senão os resultados poderão ser influenciados, como por exemplo, pela topografia; geralmente procura-se o sentido da linha de declividade.

Atualmente, ainda perduram divergências de opiniões sobre a precisão das estimativas provenientes da amostragem sistemática e apontam que somente as técnicas da seleção ao acaso oferecem estimativas sem tendência dos parâmetros da população. Não obstante, no presente estudo, utilizou-se uma concepção de amostragem sistemática com múltiplos inícios aleatórios, convergindo assim para um procedimento casualizado, assim como o fizeram Queiroz & Barros (1998).

Um outro ponto vulnerável da amostragem sistemática é a possibilidade de coincidência do intervalo de amostragem com algum efeito periódico na população. Essa periodicidade pode ser causada por razão da topografia ou mesmo devido à atividade humana. Se o intervalo de amostragem coincidir com esse efeito periódico haverá uma super ou subestimação da característica medida.

Na amostragem sistemática a seleção das unidades de amostra é mais fácil e mais rápida. A organização, a supervisão e a checagem tornam-se mais simples de serem executadas.

A vantagem mais importante da amostra sistemática, quando aplicada em florestas primárias, é que as unidades amostrais se distribuem mais uniformemente na população, originando uma maior representatividade, tornando-se eficiente para detectar tendência ou concentração de certas características, assim como é mais precisa na observação das variáveis tipológicas Queiroz & Barros (1998).

Portanto, sempre que for possível, a homogeneização das características deve ser procurada com uma estratificação. A aplicação dessa amostragem em inventário florestal se deve principalmente à rapidez de localização das UA em grandes áreas, com conseqüente diminuição de custos.

### **3.4.1.2. PROCESSO DE AMOSTRAGEM**

Os processos de amostragem empregados nas formações analisadas foram avaliados, discutidos e definidos em reunião com todos os integrantes dos diversos grupos de estudos bióticos envolvidos e representantes da LEME e CNEC, em uma reunião ocorrida nos dias 30-31/agosto/2007, no Museu Paraense Emílio Goeldi.

#### **3.4.1.2.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS**

Mapas e imagens fornecidos pelos empreendedores foram analisados e aferidos à campo. Para o estabelecimento das etapas dos trabalhos de campo, a área foi dividida em três segmentos (Figura 3.4.1).

O reconhecimento da área foi a primeira etapa das expedições. Esta fase consistiu na busca de informações a respeito de estradas e caminhos alternativos que não constavam dos mapas, além de outras informações úteis que facilitassem o acesso nas três áreas de estudos. Nesta fase, foram implantadas os acampamentos nas respectivas áreas.

Em cada uma das três áreas de estudos foi aberta uma trilha de 3 km, que serviu de base para locação das parcelas (ou unidades amostrais) ou pontos de coletas de todos os grupos bióticos envolvidos nos estudos bióticos. Nessas áreas selecionadas procurou-se identificar um morador que conhecesse o local e tivesse disponibilidade de acompanhar as equipes, caso necessário.

Na floresta ombrófila aberta (com cipó ou com palmeira), nas três áreas de estudos, à exceção da área 2, foram lançadas oito parcelas em cada as margem do rio Xingu. Na área 1, foram lançadas quatro parcelas em cada localidade, ou seja, ao longo dos igarapés Galhoso e Di Maria e do Travessão 50 da Transamazônica. A floresta ombrófila aluvial foi amostrada nas ilhas próximas as áreas de estudos como a seguir descritas: oito parcelas nas ilhas Itapuama e Bela Vista, nas áreas 1 e 2 respectivamente, e quatro parcelas na ilha Taboca, na área 2.

### 3.4.1.3. INTENSIDADE DE AMOSTRAGEM

Para avaliar a suficiência do número de parcelas, foi utilizada a curva do coletor, adicionando-se o número acumulado de espécies novas não amostradas em cada parcela. O ponto onde a curva tende a se estabilizar representa a área mínima de amostragem florística (Cain *et al.* 1956). Os cálculos para as curvas cumulativas, respectivas curvas do intervalo de confiança a 95% de probabilidade e estimativas de riqueza foram feitos no programa EstimateS 7.5 - Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species Form Samples - (Colwell & Coddington 1994, Colwell 1994-2004).

Para o levantamento fitossociológico, a intensidade de amostragem considerou um limite de erro de no máximo 10%, com probabilidade de 95%, para a variável abundância (número de indivíduos qualificados por unidade de área) em cada uma das fitofisionomias analisadas (as equações para os cálculos são apresentadas na Tabela 1).

Tabela 1: Equações empregadas nos cálculos das variáveis fitossociológicas, estruturais e estatísticas da vegetação estudada na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

VARIÁVEL	EQUAÇÃO	FONTE
ÍNDICE DE DIVERSIDADE $H'$	$H' = - \sum_{i=1}^n \frac{n_i}{N} * \ln \frac{n_i}{N}$ <p><math>n_i</math> = nº de indivíduos amostrados para a espécie <math>i</math> <math>N</math> = nº total de indivíduos amostrados <math>\ln</math> = logaritmo neperiano</p>	Shannon & Wiener (1949), Ricklefs (1979)
ÍNDICE DE EQUABILIDADE $J$	$J = \frac{H'}{\ln S}$ <p><math>H'</math> = índice de diversidade de Shannon</p>	Pielou (1975)

VARIÁVEL	EQUAÇÃO	FONTE
	$S = n^{\circ}$ total de espécies	
ÍNDICE DE SIMPSON $D$	$D = \sum_{i=1}^n \frac{n_i * (n_i - 1)}{N * (N - 1)}$	Simpson (1949)
	$n_i = n^{\circ}$ de indivíduos da espécie $i$ $N = n^{\circ}$ total de indivíduos	
SIMILARIDADE FLORÍSTICA	$S_{JAC} = c/(a+b+c)$ $S_{KUL} = 0,5 * [(c/(a+c)) + (c/(b+c))]$ $S_{Sor} = 2c/(a+b+2c)$	Legendre & Legendre (1983); Magurran (1988)
	$S_{JAC}$ = índice de similaridade de Jaccard $S_{KUL}$ = índice de similaridade de Kulczynski $S_{Sor}$ = índice de similaridade de Sorensen $a$ = número de táxons exclusivos da área $\underline{a}$ $b$ = número de táxons exclusivos da área $\underline{b}$ $c$ = número de táxons comuns as áreas $\underline{a}$ e $\underline{b}$	
ESTIMADORES DE RIQUEZA	Jakknife 1 = Sobs + $L(n-1/n)$ Jakknife 2 = Sobs + $[L(2n-3)/n - M(n-2)^2/(n(n-1))]$ Chao 1 = Sobs + $(A^2/2B)$	Codwell & Coddigton (1994); Codwell (2004)
	Sobs = número de espécies observadas $L$ = número de unicatas $n$ = número de unidades amostrais $M$ = número de duplicatas	
BIOMASSA AÉREA VIVA DE FLORESTAS OMBRÓFILAS	$Y = 38.4908 - 11.7883 (D) + 1.1926 D^2; \rightarrow r^2 = 0,78$ $Y$ = biomassa aérea em peso seco ( $kg \cdot \text{árvore}^{-1}$ ) $D$ = DAP (cm)	Brown <i>et al.</i> (1989)
BIOMASSA AÉREA VIVA DE CAPOEIRAS	$\ln Y = - 2.17 + 1.02 \ln X_1 + 0.39 \ln X_2 (b)$ $Y$ = biomassa, peso seco (kg) $X_1$ = diâmetro ( $cm^2$ ) $X_2$ = altura (m).	Uhl <i>et al.</i> (1988)
ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA DA ESPÉCIE $IVI_{Sp}$	$IVI_{Sp} = AbR + FrR + DoR$ $AbR = [n^{\circ}$ de indivíduos da espécie / $n^{\circ}$ total de indivíduos] * 100 $FrR = [n^{\circ}$ de parcelas em que ocorre a espécie / $n^{\circ}$ total de parcelas] * 100 $DoR = [\text{área basal total da espécie} / \text{área basal total de todas as espécies}] * 100$	Cottam & Curtis (1956); Mueller-Dombois & Ellenberg (1974)
ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA $IVI_F$	$IVI_F = DvR + AbR + DoR$ $DvR = [n^{\circ}$ de espécies da família / $n^{\circ}$ total de espécies] * 100	Cottam & Curtis (1956); Mueller-Dombois &

VARIÁVEL	EQUAÇÃO	FONTE
$IVI_F$	<p>AbR = [nº de indivíduos da família / nº total de indivíduos de todas as famílias] * 100</p> <p>DoR = [área basal total da família / área basal total de todas as famílias] * 100</p>	Dombois & Ellenberg (1974)
<p>ÍNDICE DE VALOR DE COBERTURA DA ESPÉCIE</p> <p><math>IVC_{Sp}</math></p>	<p><math>IVC_{Sp} = AbR + DoR</math></p> <p>AbR = [nº de indivíduos da espécie/nº total de indivíduos]*100</p> <p>DoR = [área basal total da espécie / área basal total de todas as espécies] * 100</p>	Matteuci & Colma (1982)
<p>ÍNDICE DE VALOR DE COBERTURA DA FAMÍLIA</p> <p><math>IVC_F</math></p>	<p><math>IVC_F = AbR + DoR</math></p> <p>AbR = [nº de indivíduos da família / nº total de indivíduos] * 100</p> <p>DoR = [área basal total da família / área basal total de todas as famílias] * 100</p>	Matteuci & Colma (1982)
<p>VOLUME GEOMÉTRICO DE MADEIRA</p> <p><math>V</math></p>	<p><math>V = \frac{\Pi * DAP^2}{4} * H * f</math></p> <p>V = volume de madeira, em m<sup>3</sup></p> <p>DAP = diâmetro a 1,30m do solo, em m</p> <p>H = altura do fuste, em m</p> <p>f = fator de forma - concidade = 0,7 (Heinsdjiik, 1960)</p>	-
<p>ÁREA BASAL</p> <p><math>AB</math></p>	<p><math>AB = \frac{\Pi * DAP^2}{4}</math></p> <p>AB = área basal, em m<sup>2</sup>/ha</p> <p>DAP = diâmetro a 1,30m do solo, em m</p>	-

### ESTATÍSTICA DA ABUNDÂNCIA E ÁREA BASAL

VALOR MÉDIO ESTIMADO $\rightarrow \bar{x}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$
VARIÂNCIA ESTIMADA $\rightarrow s^2$	$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}{n}}{n-1}$
DESVIO PADRÃO ESTIMADO $\rightarrow s$	$s = \sqrt{s^2}$

VARIÁVEL	EQUAÇÃO	FONTE
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO ESTIMADO → $CV(\%)$		$CV(\%) = \frac{S}{x} * 100$
VARIÂNCIA DA MÉDIA ESTIMADA → $\hat{V}(\bar{x})$		$\hat{V}(\bar{x}) = s^2/n$
ERRO PADRÃO ESTIMADO → $s(\bar{x})$		$s(\bar{x}) = \sqrt{\hat{V}(\bar{x})}$
ERRO DE AMOSTRAGEM RELATIVO (%) → $E_{aREL}$ (= LIMITE DE ERRO)		$E_{aREL}(\%) = \frac{t * s(\bar{x})}{x} * 100$ <p>Onde: t → valor t de 'student' com n-1 graus de liberdade e nível de significância <math>\alpha = 0,05</math></p>

#### 3.4.1.4. PROCEDIMENTOS DE CAMPO, HERBÁRIO E ESCRITÓRIO

Para a amostragem das florestas ombrófilas abertas e aluvial, foram alocadas e georeferenciadas 64 parcelas de 250m x 10m = 0,25 ha, nas diversas fitofisionomias estudadas, em terrenos com topografia variando de suave a fortemente ondulada, característicos da região, sendo que geralmente, os remanescentes mais bem preservados são aqueles localizados sobre topografia mais acidentada, que ocupam as encostas e as cristas dessas elevações (Tabela 3.4.2).

Todo indivíduo qualificado (DAP ≥ 10cm), árvore, palmeira ou cipó, foi identificado, medido o diâmetro no lado mais alto do terreno quando este apresentava-se inclinado ou imediatamente acima das sapopemas ou outra irregularidade do tronco quando estas excediam 1,30m do solo e estimado da altura do fuste. Os indivíduos foram estratificados em três classes de altura: subdossel (sub-bosque), dossel e emergentes (furam o dossel).

Os indivíduos com diâmetro inferior ao de qualificação foram classificados de acordo com a forma de vida em ervas (chão da floresta), herbáceas, arbustivas, arvoretas, epífitas, lianas (cipós) e palmeiras. Em cada parcela foi feito um reconhecimento destes indivíduos através da identificação taxonômica e coleta de material para herborização quando este se encontrava fértil.

As amostras de plantas férteis coletadas foram prensadas, desidratadas e montadas para incorporação no Herbário do MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi (sigla internacional MG); a numeração seguiu o caderno de campo do autor.

Tabela 2: Caracterização da fitofisionomia predominante e número de parcelas amostrais nas respectivas áreas de estudos na região de AHE de Belo Monte, Estado do Pará.

ÁREA DE ESTUDO	MARGEM	LOCALIDADE	MUNICÍPIO	REGIÃO FITOECOLÓGICA (FITOFISIONOMIA)	Nº DE PARCELAS
<b>ÁREA DE ESTUDO 1: RESERVATÓRIO DO XINGU</b>					
1	Esquerda	Torrão	Altamira	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP	8
1	Direita	Itapuama	Altamira	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC	8
1	Ilha	Ilha Grande	Altamira	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU	8
<b>ÁREA DE ESTUDO 2: RESERVATÓRIO DOS CANAIS</b>					
2	Esquerda	Travessão do 50	Vitória do Xingu	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC	4
2	Ilha	Ilha Taboca	Vitória do Xingu	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU	4
2	Esquerda	Igarapé Galhoso	Vitória do Xingu	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP	4
2	Esquerda	Igarapé Di Maria	Vitória do Xingu	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC	4
<b>ÁREA DE ESTUDO 3: VAZÃO REDUZIDA</b>					
3	Esquerda	Bom Jardim	Anapu	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP	8
3	Direita	Caracol	Anapu	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC	8
3	Ilha	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU	8
<b>TOTAL</b>					<b>64</b>

O material botânico foi identificado ao nível de família, gênero e espécie, quando possível, baseado no sistema de classificação de Cronquist (1988 tese) pelos técnicos e especialistas da Coordenação de Botânica do MPEG. Todos os binômios específicos foram confirmados com consultas no Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum e os autores abreviados segundo Brummitt & Powell (1992 tese).

Os identificadores botânicos que trabalharam em todas as campanhas de campo e em todas as formações estudadas (primárias, pioneiras e secundárias), são todos funcionários do MCT/MPEG, lotados na Coordenação de Botânica, listados a seguir: Néelson A. Rosa – Botânico MCT/MPEG; Carlos S. Rosário – Botânico MCT/MPEG; Luiz C. Lobato – Botânico MCT/MPEG; Carlos A. Silva – Botânico MCT/MPEG Mário R. Santos – Botânico MCT/MPEG.

### **3.4.1.5. PARÂMETROS CALCULADOS**

Os dados obtidos em campo foram digitalizados em Excel™ e os cálculos foram feitos através deste software, segundo as equações apresentadas na Tabela 3.4.2, e do Mata Nativa®.

#### **3.4.1.5.1. FLORÍSTICA**

A flora do ecossistema florestal foi caracterizada através das famílias e das espécies das unidades amostrais de cada fitofisionomia florestal. A riqueza florística foi analisada através do número de espécies e famílias botânicas

#### **3.4.1.5.2. ESTRUTURA HORIZONTAL (FITOSSOCIOLOGIA)**

Para cada fitofisionomia foram calculadas as variáveis fitossociológicas como densidade, diversidade, frequência e dominância, absolutas e relativas, assim como os índices de valor de importância ecológica das famílias e espécies (Cottam & Curtis, 1956; Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974) e o índice de cobertura das espécies (Matteucci & Colma, 1982) – Tabela 2

#### **3.4.1.5.3. DIVERSIDADE E RIQUEZA**

O conceito de diversidade envolve dois parâmetros: riqueza e abundância relativa (Pianka, 1994). Riqueza é a quantidade de espécies e abundância relativa é a quantidade de indivíduos de determinada espécie que ocorre em um local ou em uma amostra (Pianka, 1994, Moreno, 2001).

Existem vários métodos paramétricos e não-paramétricos<sup>8</sup> para quantificar a diversidade. Segundo Magurran (1988) o log-normal é o mais usado, pois a maioria das comunidades estudadas mostra este padrão de abundância de espécies.

Os estimadores de riqueza fornecem a quantidade de espécies que se pode encontrar em uma área, sem levar em conta a quantidade de indivíduos por espécie (abundância). Há uma tendência, nos dias de hoje, de se estimar somente a riqueza de animais ou vegetais em uma área. Segundo algumas propostas, o que realmente importa em um estudo conservacionista é o cálculo da quantidade observada (riqueza) e da quantidade de espécies que pode ser potencialmente descoberta e, portanto, preservada (Santos, 2003).

Como as abundâncias nunca são equitativas, a maioria dos dados relativos aos estudos de diversidade (utilizando-se os índices de diversidade) tem de ser logaritimizado para se evitar tendências de erro ao usarmos números muito grandes junto com números muitos pequenos (Wolda, 1981). Todos esses métodos, em teoria, independem do tamanho da amostra, embora quanto maior for a abundância observa-se uma tendência em diminuir a chance de erro desses testes (Magurran, 1988).

---

<sup>8</sup> Dados com distribuição normal são chamados paramétricos, enquanto os de distribuição não-normal são os não-paramétricos; normalidade é uma medida que está ligada à variância e ao desvio padrão do conjunto dos dados

O uso dos estimadores de riqueza de espécies é muito empregado atualmente devido ao aparecimento de *softwares* estatísticos que facilitam seu cálculo. Esses estimadores são aplicáveis a dados com diferentes distribuições de abundância levando-se em conta os dados relativos às espécies localmente raras (ou aquelas que só aparecem em uma ou em poucas amostras). Segundo Baltanás (1992), o cálculo da riqueza de espécies é mais acurado em comunidades com alta equitabilidade<sup>9</sup>, onde não ocorram espécies com abundâncias muito diferentes entre si. Esse pressuposto é muito utilizado uma vez que, a maioria das comunidades apresenta espécies compostas sempre por poucos indivíduos.

Os estimadores de riqueza fazem estimativas do número de espécies acumuladas em uma curva (curva de acúmulo de espécies ou curva do coletor) e, também, do número real de riqueza de espécies baseada em espécies raras compartilhadas entre grupos de amostras baseadas em incidência (Jackknife 1 e 2 e Chao 1 e 2) – Tabela 2

A proposta dessas curvas é que elas representem o número de espécies registradas, plotadas em um gráfico que nos indique qual foi a quantidade de esforço empregado para se inventariar uma área. Através da observação do comportamento da curva, podemos fazer uma previsão de quantas espécies (que não foram coletadas) ainda podem vir a ser acrescentadas. Resumindo: quando a curva de acúmulo atinge uma assíntota<sup>10</sup> é porque, virtualmente, todas as espécies de uma área já foram coletadas (Colwell & Coddington, 1994).

Os estimadores que se baseiam na riqueza das espécies raras compartilhadas entre grupos de amostras utilizam-se de quatro variáveis (Colwell 2004): *singletons* (ou as espécies com somente um indivíduo), *doubletons* (ou as espécies com somente dois indivíduos), *uniques* (ou as espécies que ocorrem em somente uma amostra) e *duplicates* (ou as espécies que ocorrem em somente duas amostras). As estimativas realizadas com espécies representadas por poucos indivíduos são, segundo Hellmann & Fowler (1999), uma função do número de espécies localmente raras encontradas em uma comunidade

As curvas cumulativas (curva espécies por área ou curva do coletor) e os estimadores de riqueza fornecem informações sobre o esforço amostral mínimo capaz de incluir a maioria das espécies presentes numa comunidade; enquanto as curvas dos intervalos de confiança a 95% de probabilidade comparam as diferentes riquezas observadas e a significância entre elas; para estimação da riqueza foram utilizados os estimadores Jackknife 1 e 2 e Chao 1 e 2 (Codwell & Coddigton, 1994; Codwell, 2004) - Tabela 3.4.2 - calculados através do software EstimateS™ que trabalha com todos os estimadores não-paramétricos e vários índices.

Os estimadores Jackknife 1 e Chao 1 são fortemente influenciados pela presença-ausência de espécies nas amostras, sendo Sobs (observado) = S (estimado) quando todas as espécies ocorrem em pelo menos duas amostras. Jackknife 1 e Jackknife 2 estimam no máximo o dobro do observado, e Chao 1 estima no máximo cerca da metade do quadrado do observado. O estimador Chao 1 é fortemente influenciado pela abundância das espécies nas amostras, sendo Sobs (observado) = S (esperado), quando todas as espécies ocorrem em abundância em duas ou mais

<sup>9</sup> Equitabilidade = igualdade (em comunidades com alta equitabilidade, as espécies são compostas pelo número quase igual de indivíduos)].

<sup>10</sup> Formato de uma curva que se estabiliza quando o valor do eixo y não muda, tornando a curva sempre paralela ao eixo x.

amostras. O programa EstimateS™ que trabalha com todos os estimadores não-paramétricos e vários dos índices de diversidade foi empregado por apresentar facilidade de uso e boa interface gráfica, além de ser gratuito.

Em síntese, foram utilizados três métodos para a previsão do número de espécies presentes nas áreas de estudos: (i) curva de incremento de espécies por área ou curva do coletor; e estimativas não paramétricas de (ii) Jakknife e (iii) Chao.

Além desses modelos, existem índices utilizados para mensurar diversidade os quais são baseados na abundância relativa das espécies. Os mais usados são Shannon-Wiener (Shannon & Wiener, 1949; Ricklefs, 1979) e Simpson (Simpson, 1949) que foram calculados neste trabalho (Tabela 3.4.2).

O índice de Shannon-Wiener assume que os indivíduos são coletados aleatoriamente de uma grande e infinita população, assumindo, também, que todas as espécies estão representadas na amostra (A) (Magurran, 1988). Uma das grandes críticas que se tem feito a esse índice é justamente o fato de que o cálculo da diversidade baseado na abundância relativa não dá nenhuma resposta ecológica plausível de análise depois de computada. Por ser muito robusto, esse índice pode ser usado em comparações através das variâncias obtidas durante o cálculo do valor do índice ( $H'$ ) por testes  $t$  de Student (Magurran, 1988; Brower *et al.*, 1997; Zar, 1999).

O índice de Simpson também pode ser usado em comparações através do cálculo de suas variâncias. Este índice é pouco influenciado pela riqueza de espécies, pesando mais a abundância das espécies. Magurran (1988), define o índice de Simpson como a probabilidade de dois indivíduos, tomados ao acaso, pertencerem à diferentes espécies: a expressão matemática  $(1 - D)$  é justamente a probabilidade de se tomar dois indivíduos da mesma espécie. O complementar  $(1 - D)$  é muitas vezes usado como índice de diversidade já que  $D$  é um valor de dominância na comunidade – esta expressão é a probabilidade a que se refere Magurran (*l.c.*).

A equabilidade é a relação entre o índice de Shannon & Wiener encontrado e o valor máximo possível para o mesmo número de espécies, expresso quando todas as espécies apresentam o mesmo número de indivíduos, ou seja, é a propriedade de uma comunidade que diz respeito à uniformidade de distribuição de espécies ou suas abundâncias relativas. Equabilidade máxima significa uniformidade máxima e equabilidade mínima quando há uma espécie dominante. Por exemplo, uma amostra contendo 200 indivíduos em 10 espécies, com 20 indivíduos de cada espécie, tem mais equidade que uma amostra de mesmo tamanho e número de espécies, em que uma das espécies tem 100 indivíduos e as outras nove espécies compartilham os outros 100 indivíduos. A equitabilidade foi calculada através do índice proposto por Pielou (1975) – Tabela 2

#### **3.4.1.5.4. SIMILARIDADE FLORÍSTICA**

Para análise da similaridade florística entre as diferentes fitofisionomias das três áreas de estudo foram calculados os índices qualitativos de Jaccard, Kulczynski e Sørensen segundo as equações de Legendre & Legendre (1983) e Magurran (1988) (Tabela 3.4.2).

O índice de Jaccard representa a porcentagem de espécies comuns entre duas amostras, que é igual à probabilidade de se sortear, aleatoriamente, uma espécie que seja comum às duas amostras.

O índice de Kulczynski é a média aritmética entre as probabilidades de amostrar, aleatoriamente, uma espécie na área  $a$  que seja comum a  $b$ , e de amostrar uma espécie da área  $b$  que seja comum a  $a$ .

Em ambos os casos não é considerado o número de indivíduos de cada espécie, ou seja, todas as espécies têm a mesma chance de serem amostradas não importando a sua abundância na amostra.

O índice de Sorensen representa a probabilidade de sortear uma espécie comum às duas amostras, considerando que elas têm o dobro de chance de serem amostradas, do que as espécies que aparecem em apenas uma das amostras.

Foi empregada análise de agrupamento (cluster analysis) para testar a diferença de distribuição de espécies nas parcelas amostradas entre as fitofisionomias (formações primárias) e a idade das formações secundárias nas três áreas de estudo utilizando o índice de similaridade de Sorensen e como medida de ligação o vizinho mais próximo - PC-ORD 4 (McCune & Mefford, 1999).

#### **3.4.1.5.5. ESTRUTURA VERTICAL**

A distribuição em classes de diâmetro (DAP) dos indivíduos de todas as espécies que ocorrem nas diferentes fitofisionomias foram analisadas e discutidas; assim como a área basal.

#### **3.4.1.5.6. ESTIMATIVAS DO VOLUME DE MADEIRA E BIOMASSA (FITOMASSA)**

Foi estimado o volume de madeira dos indivíduos das espécies que ocorrem nas diferentes fitofisionomias florestais através da equação geral de volume (Tabela 3.4.2).

O termo biomassa, neste relatório, refere-se a fitomassa aérea viva (tronco, galhos e folhas) de um ecossistema, ou parte dele, num dado tempo. A biomassa subterrânea refere-se à fitomassa das raízes e não foi considerada neste trabalho. A biomassa morta é aquela fração da biomassa total constituída pela vegetação em decomposição como serrapilheira (*litter*) e troncos mortos caídos e em pé. Suscintamente, a biomassa total é o somatório dos diversos componentes da biomassa viva (aérea e subterrânea) e da biomassa morta.

As estimativas de biomassa aérea viva foram calculadas através de equações alométricas (Tabela 3.4.2). A equação de Brown *et al.* (1989) foi empregada nas estimativas de biomassa das florestas ombrófilas e a de Uhl *et al.* (1988), foi usada para as estimativas de biomassa de material lenhoso de árvores com altura total  $\geq$  2m, exceto folhas, de capoeiras de diversas idades.

#### **3.4.1.5.7. ESTATÍSTICA COMPARATIVA (RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E ÁREA BASAL)**

Foi utilizada análise de variância simples para testar diferenças na riqueza, abundância e área basal entre as fitofisionomias (formações primárias) e a idade

das formações secundárias (variáveis dependentes) entre as três áreas de estudo inventariados (fatores).

Para determinar a diferença entre os locais foi usado o teste Tukey (nível de significância de 0,05). A normalidade das variáveis dependentes foram testadas com o teste de normalidade Shapiro-Wilk - Systat 10 (Wilkson, 2000).

### **3.5. INDICAÇÃO DA FORMA DE VIDA E DO VALOR UTILITÁRIO (ETNOBOTÂNICA) E ECONÔMICO DAS ESPÉCIES**

#### **3.5.1. FORMA DE VIDA**

Esta classificação, baseada em Raunkiaer (1934), foi adaptada às condições brasileiras por IBGE (1991) como se segue:

I – Fanerófitos: são plantas lenhosas com as gemas e brotos de crescimento protegidos por catafilos, situados acima de 0,25 m de solo. Apresentam-se com dois aspectos ecoedáficos: normal climático e raquítico oligotrófico, subdivididos, conforme suas alturas médias, em: (1) macrofanerófitos: são plantas de alto porte, variando entre 30m e 50m de altura, ocorrendo preferencialmente na Amazônia e no sul do Brasil; (2) mesofanerófitos: são plantas de porte médio, variando entre 20m e 30m de altura, ocorrendo preferencialmente nas áreas extra-amazônicas; (3) microfanerófitos: são plantas de baixo porte, variando entre 5m e 20m de altura, ocorrendo preferencialmente nas áreas nordestinas e no centro-oeste; (4) nanofanerófitos: são plantas anãs, raquíticas, variando entre 0,25m e 5m de altura, ocorrendo preferencialmente em todas as áreas campestres do país.

II – Caméfitos: são plantas sublenhosas e/ou ervas com gemas e brotos de crescimento situado acima do solo, atingindo até 1m de altura e protegidos durante o período desfavorável, ora por catafilos, ora pelas folhas verticiladas ao nível do solo, ocorrendo preferencialmente nas áreas campestres pantanosas.

III – Lianas: São plantas lenhosas e/ou herbáceas reptantes (cipós) com as gemas e brotos de crescimento situados acima do solo, protegidos por catafilos, ocorrendo quase que exclusivamente nas áreas florestais.

Adotou-se neste relatório uma adaptação da classificação do IBGE (1991) como a seguir:

- Árvores: correspondem aos macro, meso e microfanerófitos;
- Arbustos: correspondem aos nanofanerófitos;
- Lianas: correspondem aos cipós;
- Herbáceas: espécies não lenhosas maiores que as ervas e menores que os arbustos; correspondem ao caméfitos;
- Ervas: espécies que compõem o piso da floresta não ultrapassando 20-30cm de altura; correspondem aos caméfitos;

- Epífitos: não citados na classificação do IBGE (1991) refere-se às espécies que se sustentam em outras sem delas retirar nutrientes p.ex: orquídeas e bromélias.

### 3.5.2. VALOR UTILITÁRIO E ECONÔMICO DAS ESPÉCIES

As informações acerca dos usos e utilidades das espécies da flora foram obtidas através de consultas nos herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi e da Embrapa Amazônia Oriental, bases de dados na internet e na literatura especializada.

As espécies identificadas e registradas foram classificadas quanto a utilidade/uso atual (Tabela 3). Para algumas espécies não foi possível identificar uso ou utilidade atual, seja por desconhecimento, falta de material bibliográfico disponível e/ou ausência de estudos específicos.

Tabela 3: Classificação etnobotânica da espécies registradas na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

UTILIDADE/USO	LEGENDA
1. Alimento para a fauna	AF
2. Alimento para o homem	AH
3. Madeira branca com valor comercial	MB
4. Madeira de lei com valor comercial	ML
5. Medicinal	ME
6. Ornamental	OR
7. Carvão / lenha	PC
8. Celulose	CE
9. Corante	CO
10. Essência aromática	EA
11. Fibras	FI
12. Látex	LA
13. Óleos essenciais	OE
14. Resina	RE
15. Substância venenosa	VE

As espécies arbóreas florestais de valor econômico foram classificadas de acordo com as listagens do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Pará, SEFA – Secretaria de Estado da Fazenda/Pará e AIMEX - Associação das Indústrias Exportadoras de Madeira do Estado do Pará.

### 3.6. ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO

A classificação do grau de conservação das espécies tiveram como referência a Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção/IBAMA (Portaria Nº 37-N, de 3 de abril de 1.992) e a Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará/SEMA (Resolução COEMA nº 54, de 24/10/2007). Com base na avaliação do estado de conservação definiu-se as espécies prioritárias para a conservação.

As categorias da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), para espécies extintas e ameaçadas, nas quais se baseiam ambas as listas são:

- Extinto (EX) - um táxon é considerado *Extinto* quando não há dúvidas de que o último indivíduo morreu. Um táxon é considerado extinto quando após exaustivos levantamentos através de sua área original de ocorrência, em habitats conhecidos e/ou esperados, não é encontrado nenhum indivíduo. Os levantamentos devem ser feitos por um período de tempo apropriado ao ciclo de vida e forma de vida do táxon.
- Extinto na Natureza (EW) - um táxon é considerado *Extinto na Natureza* quando é conhecido por sobreviver apenas em cativeiro, criação ou como uma população naturalizada fora de sua área original de ocorrência. Um táxon é considerado presumivelmente extinto na natureza quando após exaustivos levantamentos através de sua área original de ocorrência, em habitats conhecidos e/ou esperados, não é encontrado nenhum indivíduo. Os levantamentos devem ser feitos por um período de tempo apropriado ao ciclo de vida e forma de vida do táxon.
- Criticamente Em Perigo (CR) - um táxon é considerado *Criticamente Em Perigo* quando corre um risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato.
- Em Perigo (PE) - táxon que não está criticamente em perigo, mas corre um risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.
- Vulnerável (VU) - táxon que não se enquadra nas categorias Criticamente em Perigo ou Em Perigo mas corre um risco alto de extinção na natureza a médio prazo.

### 3.7. DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO

Os programas de conservação foram sugeridos levando-se em consideração a situação atual do uso da cobertura florestal na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte e a ocorrência das espécies vegetais prioritárias para conservação.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. FORMAÇÕES PRIMÁRIAS

Os trabalhos de campo para execução dos inventários fitossociológicos/florestais e os levantamentos nas 64 parcelas (0,25ha cada) nas florestas ombrófilas demandaram 65 dias, distribuídos em três campanhas de campo (outubro, novembro e dezembro de 2007) que envolveram um total de 18 pessoas (3 equipes).

Os inventários fitossociológicos/florestais e os levantamentos florísticos foram executados nas três áreas de estudos previamente definidas apresentadas na Figura 1. A caracterização de todas as 64 parcelas de amostragem nas florestas ombrófilas, com as respectivas coordenadas geográficas, localização, altitude e fitofisionomia é apresentada na Tabela 4 e ilustrada nas Figuras 2, 3 e 4.

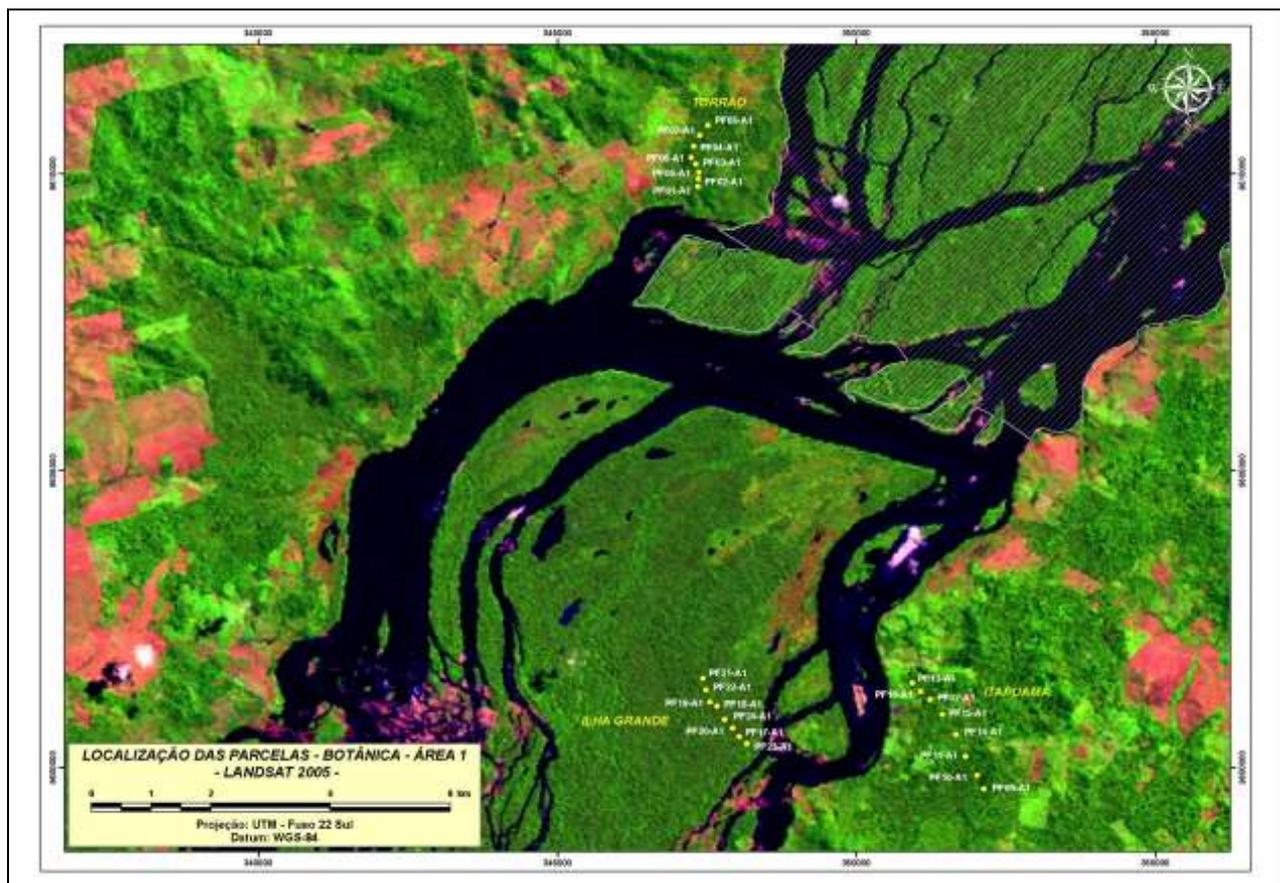


Figura 2: Imagem da Área 1 – Reservatório do Xingu – área testemunha onde foram executados os inventários fitossociológicos e os levantamentos florísticos nas duas margens do rio Xingu e na Ilha Grande; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

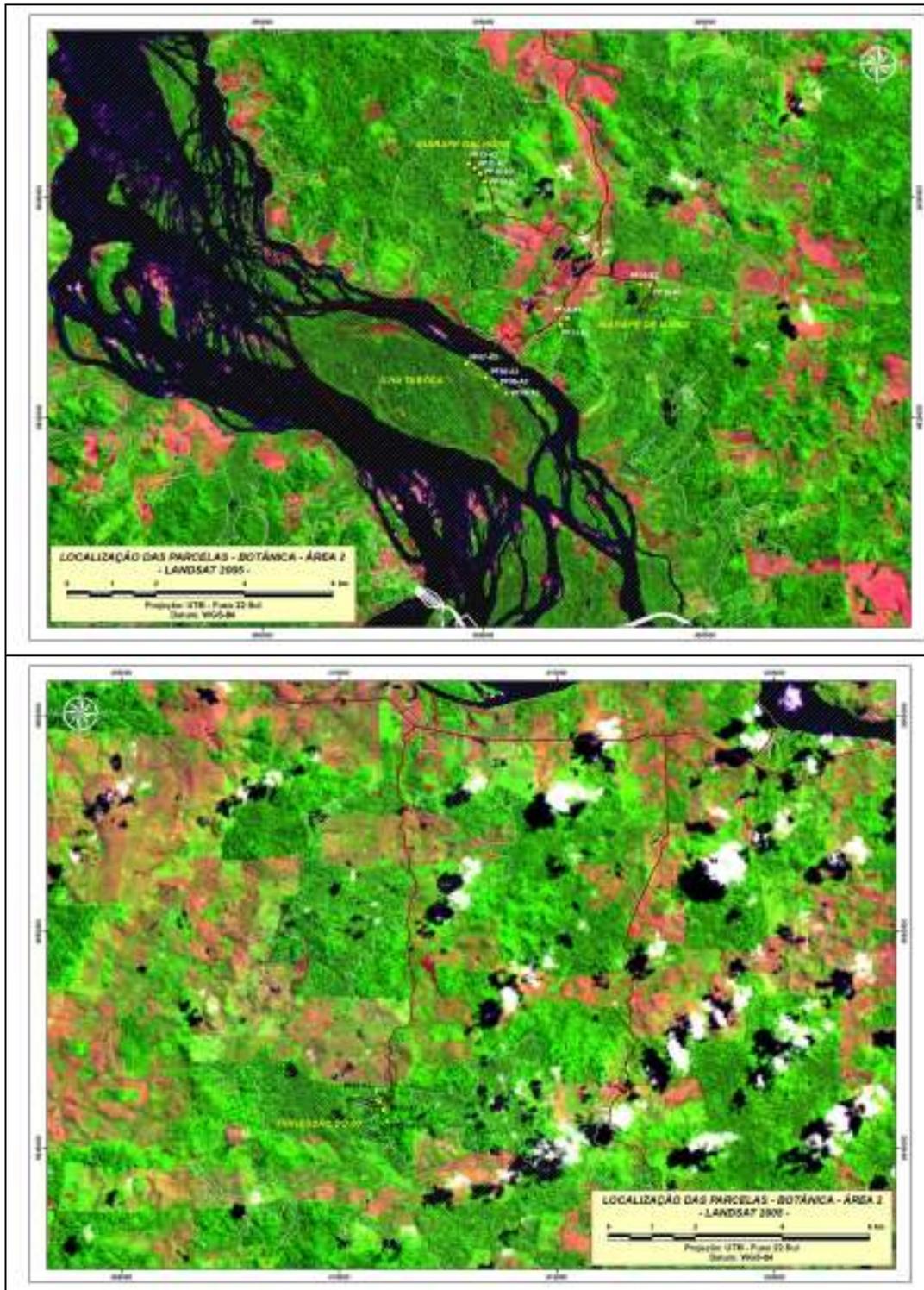


Figura 3: Imagem da Área 2 – Reservatório dos Canais – onde foram executados os inventários fitossociológicos e os levantamentos florísticos e que deverá ser submersa para formação do lago (acima) e no Travessão 50 da Transamazônica (abaixo); região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

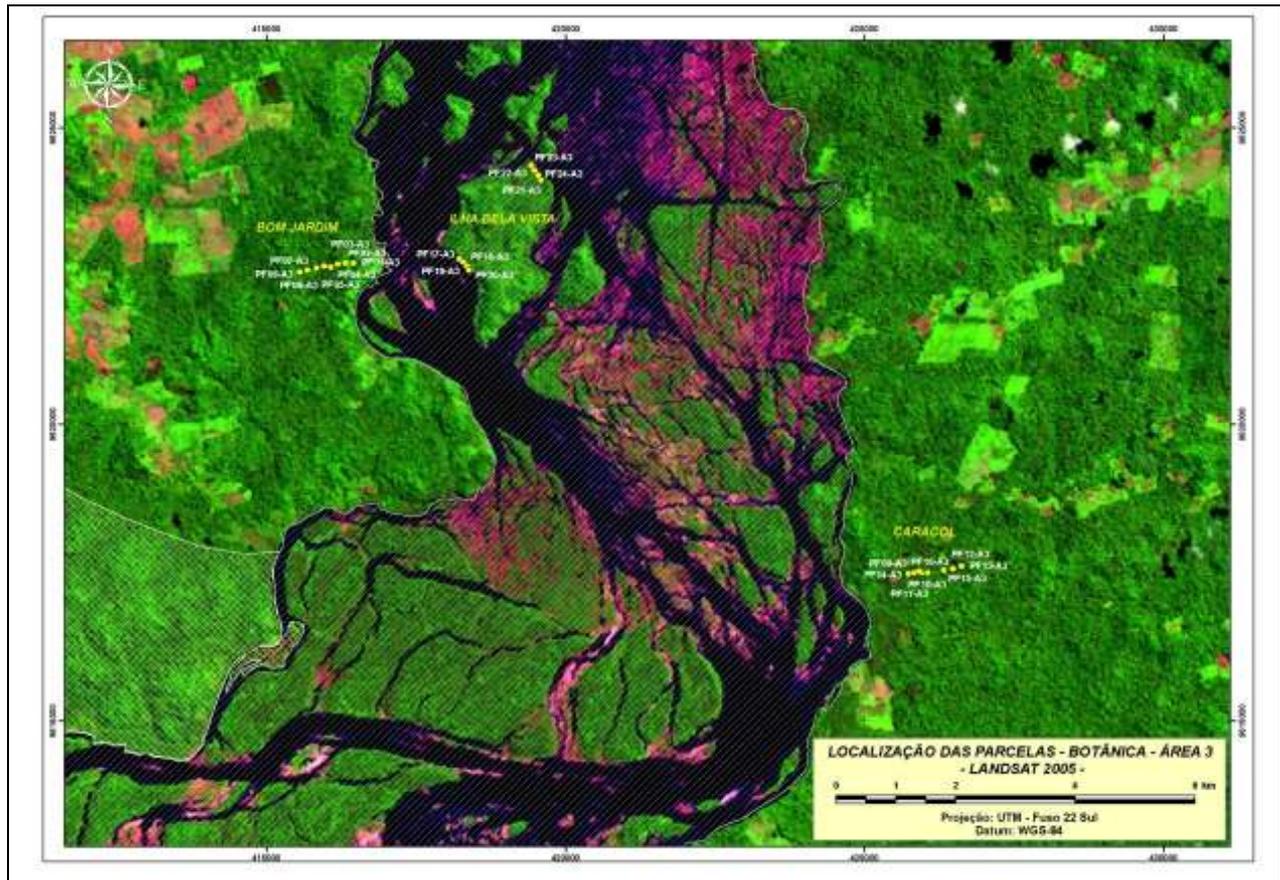


Figura 4: Imagem da Área 3 – Vazão Reduzida - onde foram executados os inventários fitossociológicos e os levantamentos florísticos nas duas margens de Rio Xingu e na Ilha Bela Vista que estaram sujeitas a seca; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

- Área 1 – Reservatório do Xingu: esta área de estudo pode ser considerada como testemunha uma vez que, a princípio, excetuando-se a fauna aquática, os demais grupos de fauna e, também, a vegetação, a priori, não sofrerão alterações (Figura 2).
- Área 2 – Reservatório dos Canais: área de formação do lago nos igarapés Galhoso e Di Maria (próximos ao alojamento da Eletronorte), que formarão os canais de derivação do futuro empreendimento, e área de formação do lago, na altura do travessão 50, da rodovia Transamazônica (Figura 3).
- Área 3 – Vazão Reduzida: após o rio Bacajá; esta área, se concretizado o empreendimento de AHE de Belo Monte, deverá sofrer os efeitos da 'seca' proporcionada pela diminuição da vazão do rio (Figura 4).

#### 4.1.1. FLORÍSTICA

A listagem de todas as espécies com respectivo autor, família, forma de vida e abundância nos sistemas (IBGE, 1991) primário (formações primárias: florestas ombrófilas e formações pioneiras: vegetação dos pedrais) e secundário (capoeiras jovens e maduras), registradas nos inventários fitossociológicos e nos levantamentos florísticos é apresentada no Anexo 1. As espécies que foram identificadas exclusivamente nos levantamentos florísticos não apresentaram valores de abundância, pois como mencionado no método, foi verificada apenas sua ocorrência nas parcelas.

Considerando todas as formações vegetais foram registrados um total de 20.531 indivíduos distribuídos em 1.067 espécies e 105 famílias botânicas; 112 espécies (ou 10,5% do total) foram identificadas somente até o nível de gênero (Anexo 1).

As famílias de maior diversidade foram Fabaceae (81 espécies), Mimosaceae (60), Caesalpiniaceae (49), Sapotaceae (46) e Euphorbiaceae e Myrtaceae (42 cada); 26 famílias (24,8% do total) apresentaram apenas uma espécie (localmente rara) – Anexo 1.

Todas as 345 espécies férteis coletadas para identificação ou confirmação botânica ao nível de gênero e espécie, consideradas como testemunhas ('voucher') e que servem como comprovação da flora local, foram depositadas no Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (sigla MG) - Anexo 2.

As listagens de todas as espécies (DAP  $\geq$  10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), por fitofisionomia inventariada, para cada uma das três áreas de estudos são apresentadas nos Anexos 4.1.3, 4.1.4 e 4.1.5, respectivamente. Uma síntese da abundância e da riqueza de espécies e famílias por área de estudo é mostrada na Tabela 5.

Tabela 4: Numero de espécies (DAP  $\geq$  10cm) com respectiva abundância (número de indivíduos/0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência) amostradas na Área de Estudo 1 – Reservatório do Xingu; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

ÁREA DE ESTUDO	Nº INDIVÍDUOS	Nº ESPÉCIES	Nº FAMÍLIAS
1	2.864	391	61
2	2.442	328	56
3	2.958	367	56
<b>TOTAL</b>	<b>8.264</b>	<b>593<sup>1</sup></b>	<b>66<sup>1</sup></b>

<sup>1</sup> Este valor não se refere à soma da coluna.

Tabela 5: Localização e caracterização das parcelas para amostragem das florestas ombrófilas nas três áreas de estudos; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

<b>Nº ORD.</b>	<b>ÁREA DE ESTUDO</b>	<b>LOCALIDADE</b>	<b>MUNICÍPIO</b>	<b>PARCELA</b>	<b>LONGITUDE</b>	<b>LATITUDE</b>	<b>REGIÃO FITOECOLÓGICA (FITOFISIONOMIA)</b>
1	1	Torrão	Altamira	PF01-A1	347389	9609821	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
2	1	Torrão	Altamira	PF02-A1	347397	9609947	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
3	1	Torrão	Altamira	PF03-A1	347357	9610203	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
4	1	Torrão	Altamira	PF04-A1	347318	9610495	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
5	1	Torrão	Altamira	PF05-A1	347409	9610054	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
6	1	Torrão	Altamira	PF06-A1	347281	9610308	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
7	1	Torrão	Altamira	PF07-A1	347422	9610683	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
8	1	Torrão	Altamira	PF08-A1	347555	9610849	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
9	1	Itapuama	Altamira	PF09-A1	352170	9599670	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
10	1	Itapuama	Altamira	PF10-A1	352061	9597852	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
11	1	Itapuama	Altamira	PF11-A1	351497	9600220	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
12	1	Itapuama	Altamira	PF12-A1	351277	9600437	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
13	1	Itapuama	Altamira	PF13-A1	350976	9601456	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
14	1	Itapuama	Altamira	PF14-A1	349935	9600585	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
15	1	Itapuama	Altamira	PF15-A1	351477	9600926	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
16	1	Itapuama	Altamira	PF16-A1	351111	9601313	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
17	1	Ilha Grande	Altamira	PF17-A1	346972	9600546	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
18	1	Ilha Grande	Altamira	PF18-A1	347709	9601070	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
19	1	Ilha Grande	Altamira	PF19-A1	347595	9601289	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
20	1	Ilha Grande	Altamira	PF20-A1	345904	9600694	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
21	1	Ilha Grande	Altamira	PF21-A1	347474	9601530	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU

<b>Nº ORD.</b>	<b>ÁREA DE ESTUDO</b>	<b>LOCALIDADE</b>	<b>MUNICÍPIO</b>	<b>PARCELA</b>	<b>LONGITUDE</b>	<b>LATITUDE</b>	<b>REGIÃO FITOECOLÓGICA (FITOFISIONOMIA)</b>
22	1	Ilha Grande	Altamira	PF22-A1	347392	9599147	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
23	1	Ilha Grande	Altamira	PF23-A1	347710	9600367	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
24	1	Ilha Grande	Altamira	PF24-A1	347838	9600838	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
25	2	Travessão do 50	Vitória do Xingu	PF01-A2	408935	9646361	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
26	2	Travessão do 50	Vitória do Xingu	PF02-A2	409640	9644666	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
27	2	Travessão do 50	Vitória do Xingu	PF03-A2	410596	9645906	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
28	2	Travessão do 50	Vitória do Xingu	PF04-A2	411149	9645652	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
29	2	Ilha Taboca	Vitória do Xingu	PF05-A2	395087	9625538	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
30	2	Ilha Taboca	Vitória do Xingu	PF06-A2	395308	9623533	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
31	2	Ilha Taboca	Vitória do Xingu	PF07-A2	394655	9626256	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
32	2	Ilha Taboca	Vitória do Xingu	PF08-A2	395549	9625575	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
33	2	Igarapé Galhoso	Vitória do Xingu	PF09-A2	395069	9630399	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
34	2	Igarapé Galhoso	Vitória do Xingu	PF10-A2	394962	9630588	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
35	2	Igarapé Galhoso	Vitória do Xingu	PF11-A2	394838	9630711	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
36	2	Igarapé Galhoso	Vitória do Xingu	PF12-A2	394705	9630819	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
37	2	Igarapé Di Maria	Vitória do Xingu	PF13-A2	396788	9627139	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
38	2	Igarapé Di Maria	Vitória do Xingu	PF14-A2	396941	9627289	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
39	2	Igarapé Di Maria	Vitória do Xingu	PF15-A2	398786	9628048	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
40	2	Igarapé Di Maria	Vitória do Xingu	PF16-A2	398585	9628057	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
41	3	Bom Jardim	Anapu	PF01-A3	414833	9622758	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
42	3	Bom Jardim	Anapu	PF02-A3	416362	9622759	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
43	3	Bom Jardim	Anapu	PF03-A3	416232	9622742	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP

<b>Nº ORD.</b>	<b>ÁREA DE ESTUDO</b>	<b>LOCALIDADE</b>	<b>MUNICÍPIO</b>	<b>PARCELA</b>	<b>LONGITUDE</b>	<b>LATITUDE</b>	<b>REGIÃO FITOECOLÓGICA (FITOFISIONOMIA)</b>
44	3	Bom Jardim	Anapu	PF04-A3	416114	9622691	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
45	3	Bom Jardim	Anapu	PF05-A3	416005	9622703	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
46	3	Bom Jardim	Anapu	PF06-A3	415876	9622670	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
47	3	Bom Jardim	Anapu	PF07-A3	415727	9622637	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
48	3	Bom Jardim	Anapu	PF08-A3	415599	9622602	Floresta ombrófila aberta com palmeiras – ABP
49	3	Caracol	Anapu	PF09-A3	425255	9617531	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
50	3	Caracol	Anapu	PF10-A3	426102	9617534	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
51	3	Caracol	Anapu	PF11-A3	425995	9617531	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
52	3	Caracol	Anapu	PF12-A3	426519	9617604	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
53	3	Caracol	Anapu	PF13-A3	426365	9617575	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
54	3	Caracol	Anapu	PF14-A3	424230	9617516	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
55	3	Caracol	Anapu	PF15-A3	426665	9617642	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
56	3	Caracol	Anapu	PF16-A3	426229	9617555	Floresta ombrófila aberta com cipós – ABC
57	3	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	PF17-A3	415882	9622824	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
58	3	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	PF18-A3	416549	9622770	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
59	3	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	PF19-A3	417111	9622708	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
60	3	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	PF20-A3	417487	9622640	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
61	3	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	PF21-A3	419628	9624067	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
62	3	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	PF22-A3	419522	9624321	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
63	3	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	PF23-A3	419467	9624404	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU
64	3	Ilha Bela Vista	Vitória do Xingu	PF24-A3	419590	9624242	Floresta ombrófila densa aluvial – DBU

Na área de estudo 1 (Reservatório do Xingu), seis (1,5% do total) espécies ocorreram com mais de uma centena de indivíduos: *Mollia gracilis*, (184 indivíduos), *Cenostigma tocantinum*, (182), *Cynometra marginata*, (156), *Attalea speciosa*, (147), *Paramachaerium ormosioides*, (108), *Guapira venosa*, (102); entretanto, 130 (33,3% do total) espécies ocorreram com apenas um indivíduo nas 24 unidades amostrais (Anexo 3).

Na área de estudo 2 (Reservatório dos Canais), somente uma (0,3% do total) espécie ocorreu com mais de uma centena de indivíduos: *Euterpe oleracea* com 102 indivíduos; as espécies localmente raras, com um indivíduo amostrado nas 16 parcelas, totalizou 94 (28,7%) espécies (Anexo 4).

Na área de estudo 3 (Vazão Reduzida), também seis (1,6% do total) espécies ocorreram com mais de uma centena de indivíduos: *Zygia cauliflora*, (143 indivíduos), *Protium apiculatum*, (120), *Cenostigma tocantinum*, (119), *Attalea speciosa*, (116), *Mollia gracilis*, (114), *Guapira venosa*, (105); contrariamente, com apenas um indivíduo, foram identificadas 122 (33,2%) espécies (Anexo 5)

A heterogeneidade específica é uma característica importante das florestas ombrófilas, pois mesmo no domínio de uma mesma paisagem, a mudança na composição das espécies varia consideravelmente de local para local (Pires, 1973; Prance & Lovejoy, 1979; Prance, 1985; Pires & Prance, 1985). Outro traço característico destas florestas é o elevado número de espécies com poucos indivíduos (localmente raras, com 1 indivíduo/ha), e o reduzido número de espécies dominantes, abundantes e freqüentes (Pires, Dobzhanski & Black 1953).

Quando se analisa as espécies raras (espécie com apenas um indivíduo em toda a amostragem) sabe-se que, em média a floresta ombrófila densa na amazônia oriental tem cerca de 450 árvores/ha e algo como 130-140 espécies e que cerca de  $\frac{1}{3}$  destas espécies ocorrem com apenas um indivíduo para cada hectare amostrado (DAP  $\geq$  10cm). Todavia, ao se aumentar o número de parcelas percebe-se que essa 'raridade' vai decaindo em decorrência da área de dispersão das espécies estar se ampliando.

#### 4.1.1.1. FORMA DE VIDA

As plantas brasileiras possuem todas as formas de vida, pois o País localiza-se entre 5° de latitude N e 32° de latitude S, com altitudes que vão do nível do mar a mais de 3.000 m. Em consequência, apresenta condições ecológicas variadíssimas, desde o ambiente equatorial ao temperado do Planalto Meridional, onde chegam a ocorrer nevascas nos pontos mais altos de sua porção sul.

Com relação a forma de vida, como dito anteriormente, foi adotada neste relatório uma adaptação da classificação do IBGE (1991) como a seguir:

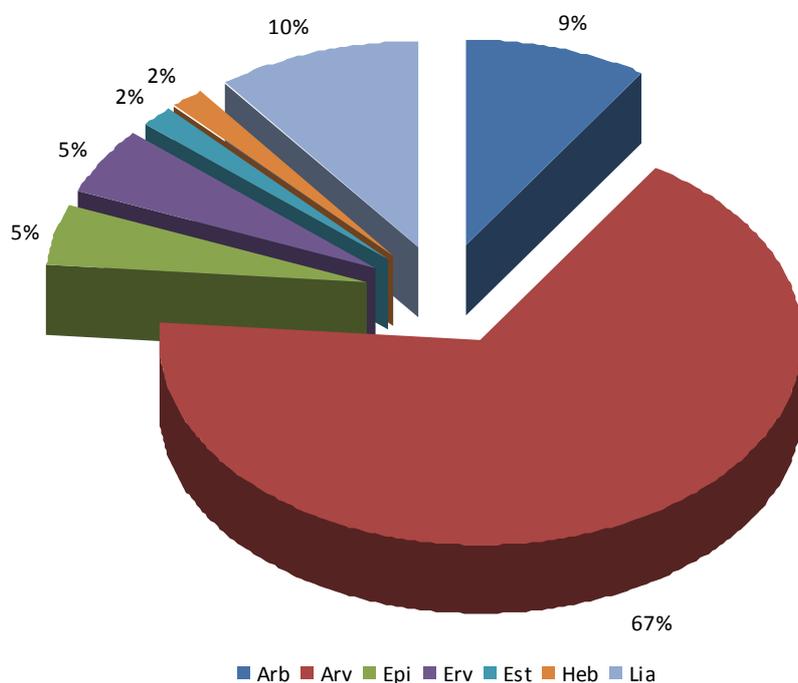
- Árvores (Arv): correspondem aos macro, meso e microfanerófitos;
- Arbustos (Arb): correspondem aos nanofanerófitos;
- Lianas (Lia): correspondem aos cipós;
- Herbáceas (Heb): espécies não lenhosas maiores que as ervas e menores que os arbustos; correspondem ao caméfitos;

- Ervas (Erv): espécies que compõem o piso da floresta não ultrapassando 20-30cm de altura; correspondem aos caméfitos;
- Epífitos (Epi): não citados na classificação do IBGE (1991) refere-se às espécies que se sustentam em outras sem delas retirar nutrientes p.ex: orquídeas e bromélias.
- Estipe (Est): não citados na classificação do IBGE (1991) refere-se ao caule das palmáceas e dos fetos arborescentes, que é indiviso e termina por uma coroa de folhas; estípite.

A listagem das espécies registradas nos inventários fitossociológicos e nos levantamentos florísticos nas formações primárias, pioneiras e secundárias, com a respectiva forma de vida, é apresentada no Anexo 1; uma síntese do número de espécies pela respectiva forma de vida é apresentada na Tabela 6 e ilustrada percentualmente na Figura 5.

Tabela 6: Número de espécies registradas nos inventários fitossociológicos e levantamentos florísticos nas formações primárias, pioneiras e secundárias, com a respectiva forma de vida; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará

<b>FORMA DE VIDA</b>	<b>LEGENDA</b>	<b>Nº DE ESPÉCIES</b>
Árvores	Arv	719
Arbustos	Arb	98
Lianas	Lia	110
Herbáceas	Heb	18
Ervas	Erv	57
Epífitos	Epi	50
Estipe	Est	18



LEGENDA: VIDE TABELA 6.

Figura 5: Porcentagem do número de espécies registradas nos inventários fitossociológicos e levantamentos florísticos nas formações primárias, pioneiras e secundárias, com a respectiva forma de vida; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

#### 4.1.2. REGIÃO FITOECOLÓGICA (FITOFISIONOMIA)

Considerando a região fitoecológica, como dito anteriormente, foram identificadas três fitofisionomias. A relação de todas as espécies inventariadas ( $DAP \geq 10\text{cm}$ ) com respectiva abundância e frequência absoluta, nas três áreas de estudos é apresentada nos Anexos 4.1.6, 4.1.7 e 4.1.8, respectivamente para a floresta ombrófila aberta com cipós; floresta ombrófila aberta com palmeiras e floresta ombrófila densa aluvial. O número de indivíduos e a frequência por espécie, em cada fitofisionomia, nas três áreas de estudos é apresentada no Anexo 9. Uma síntese da abundância e da riqueza de espécies por fitofisionomia e por área de estudo é mostrada na Tabela 7.

#### 4.1.2.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS

Na AID as florestas ombrófilas abertas com cipós constituem uma fitofisionomia característica, embora esteja dentro da zona onde a paisagem é mais fragmentada pela ação humana. A paisagem destas florestas é marcada pela disposição espaçada das árvores o que favorece a colonização por lianas e palmeiras. Esses grupos vegetais dependem de luz para se desenvolver plenamente.

É a tipologia mais impactada por diversos usos da terra como agricultura familiar, pastagens, sendo considerável também o percentual de áreas de capoeiras abandonadas. As florestas abertas crescem sobre solos rasos com afloramentos rochosos, com pouca a mediana retenção hídrica, o que produz considerável caducifolia para os padrões de florestas ombrófilas amazônicas, denotando certo grau de sazonalidade.

Nesta fitofisionomia, entre as 427 espécies registradas nas 24 parcelas das três áreas de estudos, quatro (ou 0,9% do total) apresentaram abundância superior a uma centena *Guapira venosa* (195 indivíduos), *Cenostigma tocantinum* (185), *Alexa grandiflora* (140), *Vouacapoua americana* (104); contudo, outras 135 (31,6%) ocorreram com apenas um indivíduo. Dezenove espécies ocorreram em metade ou mais das unidades amostrais sendo que *Guapira venosa* e *Alexa grandiflora* ocorreram em 22 e 21 parcelas, respectivamente (Anexo 6).

Nas localidades Caracol (Área 3), Itapuama (Área 1) e Travessão do 50/Igarapé Di Maria (Área 2) foram identificadas respectivamente 16, 12 e 7 espécies de cipós totalizando 22, 21 e 9 indivíduos registrados (Tabela 8).

#### 4.1.2.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS

O conjunto das características de história natural desta tipologia é similar aquela encontrada na floresta densa, uma vez que elas compartilham grande parte de suas espécies. No entanto, as espécies das florestas abertas, sejam elas com palmeiras ou com cipós, apresentam maior grau de caducifolia. Podem ser consideradas florestas semi-estacionais, associadas ao déficit hídrico existente nos meses menos chuvosos, em outubro e novembro.

Nesta fitofisionomia, entre as 369 espécies registradas nas 20 parcelas das três áreas de estudos também quatro (ou 1,1% do total) apresentaram abundância superior a uma centena *Attalea speciosa* (190 indivíduos), *Cenostigma tocantinum* (140), *Protium apiculatum* (128) e *Guapira venosa* (103); entretanto, também, outras 135 (36,6%) ocorreram com apenas um indivíduo. Catorze espécies ocorreram em metade ou mais das unidades amostrais sendo que *Guapira venosa* e *Gustavia hexapetala* ocorreram em 17 parcelas (Anexo 7).

Nas localidades Bom Jardim (Área 3), Torrão (Área 1) e Igarapé Galhoso (Área 2) foram identificadas respectivamente 7, 6 e 5 espécies de palmeiras totalizando 123, 129 e 32 indivíduos inventariados (Tabela 9).

Tabela 7: Número total de espécies e de espécies localmente raras (com 1 indivíduo) e mais abundantes (mais de 50% do total) nas três fitofisionomias analisadas, por área de estudo; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.

FITOFISIONOMIA	ÁREAS DE ESTUDO						TOTAL DAS FITOFISIONOMIAS NAS 3 ÁREAS DE ESTUDO	
	A1		A2		A3		Nº SPP	Nº IND
	Nº SPP	Nº IND	Nº SPP	Nº IND	Nº SPP	Nº IND		
ABC	489 (100%)	1.016 (100%)	255 (100%)	1.311 (100%)	229 (100%)	1.004 (100%)	<b>427 (100%)</b>	<b>3.331 (100%)</b>
	103 (21,1%)	1 indivíduo	92 (36,1%)	1 indivíduo	103 (45,0%)	1 indivíduo	<b>135 (31,6%)</b>	<b>1 indivíduo</b>
	23 (4,7%)	+50% total	23 (9,0%)	+50% total	16 (7,0%)	+50% total	<b>27 (6,3%)</b>	<b>+50% total</b>
ABP	227 (100%)	931 (100%)	154 (100%)	549 (100%)	214 (100%)	1.099 (100%)	<b>369 (100%)</b>	<b>2.579 (100%)</b>
	101 (44,5%)	1 indivíduo	74 (48,1%)	1 indivíduo	94 (43,9%)	1 indivíduo	<b>135 (36,6%)</b>	<b>1 indivíduo</b>
	18 (7,9%)	+50% total	18 (11,7%)	+50% total	17 (7,9%)	+50% total	<b>26 (7,0%)</b>	<b>+50% total</b>
DBU	114 (100%)	917 (100%)	75 (100%)	582 (100%)	108 (100%)	855 (100%)	<b>200 (100%)</b>	<b>2.354 (100%)</b>
	52 (45,6%)	1 indivíduo	24 (32,0%)	1 indivíduo	48 (44,4%)	1 indivíduo	<b>64 (32,0%)</b>	<b>1 indivíduo</b>
	4 (3,5%)	+50% total	8 (10,7%)	+50% total	5 (4,6%)	+50% total	<b>7 (3,5%)</b>	<b>+50% total</b>
<b>TOTAL POR ÁREA DAS 3 FITOFISIONOMIAS</b>	<b>391 (100%)</b>	<b>2.864 (100%)</b>	<b>328 (100%)</b>	<b>2.442 (100%)</b>	<b>367 (100%)</b>	<b>2.958 (100%)</b>	-	-
	<b>130 (33,3%)</b>	<b>1 indivíduo</b>	<b>94 (28,7%)</b>	<b>1 indivíduo</b>	<b>122 (33,2%)</b>	<b>1 indivíduo</b>	-	-
	<b>19 (4,9%)</b>	<b>+50% total</b>	<b>28 (8,5%)</b>	<b>+50% total</b>	<b>20 (5,5%)</b>	<b>+50% total</b>	-	-

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial.

Tabela 8: Espécies e abundância de lianas registradas na floresta ombrófila aberta com cipós nas respectivas localidades das áreas de estudos na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

ÁREA ESTUDO	LOCALIDADE	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	Nº IND
1	Itapuama	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea sp.</i>	Cipó	1
1	Itapuama	Bignoniaceae	<i>Callichlamys latifolia</i>	Cipó grachana amar.	1
1	Itapuama	Bignoniaceae	<i>Leucocalanthera aromatica</i>	Cipó treque-treque	1
1	Itapuama	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	3
1	Itapuama	Menispermaceae	<i>Telotoxicum glaziovii</i>	Cipó f. dura	1
1	Itapuama	Mimosaceae	<i>Acacia alemquerensis</i>	Cipó mata tudo	1
1	Itapuama	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	1
1	Itapuama	Fabaceae	<i>Dioclea bicolor</i>	Cipó mucunã	1
1	Itapuama	Fabaceae	<i>Machaerium madeirense</i>	Cipó chato	1
1	Itapuama	Mimosaceae	<i>Acacia alemquerensis</i>	Cipó mata tudo	1
1	Itapuama	Mimosaceae	<i>Acacia multipinnata</i>	Cipó espera aí	1
1	Itapuama	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	1
1	Itapuama	Mimosaceae	<i>Acacia multipinnata</i>	Cipó espera aí	1
1	Itapuama	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	2
1	Itapuama	Icacinaceae	<i>Humirianthera duckei</i>	Cipó jacuraru	1
1	Itapuama	Menispermaceae	<i>Abuta sp.</i>	Cipó abuta	1
1	Itapuama	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea sp.</i>	Cipó	1
1	Itapuama	Bignoniaceae	<i>Tanaecium nocturnum</i>	Cipó	1
2	Travessão 50	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	1
2	Travessão 50	Convolvulaceae	<i>Maripa sp.</i>	Cipó	1
2	Travessão 50	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	1
2	Travessão 50	Convolvulaceae	<i>Maripa sp.</i>	Cipó	1
2	Travessão 50	Euphorbiaceae	<i>Croton pullei</i>	Cipó	1
2	Ig. Di Maria	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	1
2	Ig. Di Maria	Fabaceae	<i>Dioclea bicolor</i>	Cipó mucunã	1
2	Ig. Di Maria	Bignoniaceae	<i>Paragonia pyramidata</i>	Cipó grachama roxa/lisa	1
2	Ig. Di Maria	Dilleniaceae	<i>Tetracera willdenowiana</i>	Cipó de fogo	1
3	Caracol	Hippocrateaceae	<i>Hylanaea comosa</i>	Cipó br.	1
3	Caracol	Mimosaceae	<i>Acacia multipinnata</i>	Cipó espera aí	1
3	Caracol	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea sp.</i>	Cipó	1
3	Caracol	Bignoniaceae	<i>Cydista aequinoctialis</i>	Cipó gibata	1
3	Caracol	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	1
3	Caracol	Polygalaceae	<i>Moutabea guianensis</i>	Cipó gogó de guariba	1
3	Caracol	Rubiaceae	<i>Uncaria guianensis</i>	Cipó unha de gato	1
3	Caracol	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea sp.</i>	Cipó	3
3	Caracol	Araceae	<i>Philodendron imbe</i>	Cipó-imbé	1
3	Caracol	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	1

ÁREA ESTUDO	LOCALIDADE	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	Nº IND
3	Caracol	Fabaceae	<i>Derris utilis</i>	Cipó timbó verdadeiro	1
3	Caracol	Fabaceae	<i>Machaerium madeirense</i>	Cipó chato	1
3	Caracol	Icacinaceae	<i>Humirianthera duckei</i>	Cipó jacuraru	1
3	Caracol	Menispermaceae	<i>Orthomene schomburgkii</i>	Cipó violeta	1
3	Caracol	Bignoniaceae	<i>Paragonia pyramidata</i>	Cipó grachama roxa/lisa	1
3	Caracol	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis muricata</i>	Cipó enroladinho	1
3	Caracol	Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>	Cipó	1
3	Caracol	Convolvulaceae	<i>Maripa sp.</i>	Cipó	1
3	Caracol	Fabaceae	<i>Derris utilis</i>	Cipó timbó verdadeiro	1
3	Caracol	Hippocrateaceae	<i>Hylенаea comosa</i>	Cipó br.	1

Tabela 9: Espécies e abundância de palmáceas registradas na floresta ombrófila aberta com palmeiras nas respectivas localidades das áreas de estudos na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

ÁREA ESTUDO	LOCALIDADE	ESPÉCIE	NOME POPULAR	Nº IND
1	Torrão	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	16
1	Torrão	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	16
1	Torrão	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	13
1	Torrão	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Tucumã	1
1	Torrão	<i>Attalea maripa</i>	Inajá/Inajazeira	2
1	Torrão	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	9
1	Torrão	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	1
1	Torrão	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	8
1	Torrão	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	1
1	Torrão	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	18
1	Torrão	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Bacaba	1
1	Torrão	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Tucumã	2
1	Torrão	<i>Astrocaryum vulgare</i>	Tucumã amar.	1
1	Torrão	<i>Attalea maripa</i>	Inajá/Inajazeira	5
1	Torrão	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	15
1	Torrão	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Tucumã	2
1	Torrão	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	18
2	Ig. Galhoso	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	10
2	Ig. Galhoso	<i>Attalea phalerata</i>	Urucuri	2
2	Ig. Galhoso	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Bacaba	1
2	Ig. Galhoso	<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxiúba	1
2	Ig. Galhoso	<i>Attalea phalerata</i>	Urucuri	1

ÁREA ESTUDO	LOCALIDADE	ESPÉCIE	NOME POPULAR	Nº IND
2	Ig. Galhoso	<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxiúba	1
2	Ig. Galhoso	<i>Attalea maripa</i>	Inajá/Inajazeira	1
2	Ig. Galhoso	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	14
2	Ig. Galhoso	<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxiúba	1
3	Bom Jardim	<i>Attalea maripa</i>	Inajá/Inajazeira	3
3	Bom Jardim	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	11
3	Bom Jardim	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Tucumã	2
3	Bom Jardim	<i>Attalea maripa</i>	Inajá/Inajazeira	1
3	Bom Jardim	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	7
3	Bom Jardim	<i>Oenocarpus distichus</i>	Bacaba de leque	3
3	Bom Jardim	<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxiúba	1
3	Bom Jardim	<i>Attalea maripa</i>	Inajá/Inajazeira	3
3	Bom Jardim	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	7
3	Bom Jardim	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	2
3	Bom Jardim	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Bacaba	1
3	Bom Jardim	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	18
3	Bom Jardim	<i>Oenocarpus distichus</i>	Bacaba de leque	1
3	Bom Jardim	<i>Attalea maripa</i>	Inajá/Inajazeira	3
3	Bom Jardim	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	4
3	Bom Jardim	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	19
3	Bom Jardim	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	4
3	Bom Jardim	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Bacaba	1
3	Bom Jardim	<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxiúba	4
3	Bom Jardim	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	7
3	Bom Jardim	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	2
3	Bom Jardim	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Bacaba	3
3	Bom Jardim	<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxiúba	16

#### 4.1.2.3. FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL

As florestas ombrófilas aluviais sofrem inundação durante parte do ano. Ocorrem nas margens do rio Xingu, sendo mais comuns na zona do baixo curso. Em alguns trechos aparecem formações com as palmeiras jauari (*Astrocaryum jauari*), açaí (*Euterpe oleracea*) e caranã (*Mauritiella armata*), nas zonas mais rebaixadas do relevo. No entanto não chegam a configurar um elemento de paisagem. São florestas localizadas na planície de inundação, com desnível variando entre 4m e 8m nos picos anuais de enchente e vazante.

A floresta aluvial apresenta normalmente um dossel emergente, porém, devido à exploração madeireira, a sua fisionomia torna-se bastante aberta. É uma formação com muitas palmeiras no estrato intermediário e muitas lianas lenhosas e herbáceas, além de epífitas e poucos parasitas.

Na floresta ombrófila densa, entre as 200 espécies registradas nas 20 parcelas das três áreas de estudos seis (ou 3,0% do total) apresentaram abundância superior a uma centena *Mollia gracilis* (296 indivíduos), *Cynometra marginata* (228), *Zygia cauliflora* (215), *Paramachaerium ormosioides* (150), *Discocarpus essequeboensis* (141) e *Hevea brasiliensis* (130); contudo, outras 64 (32,0%) ocorreram com apenas um indivíduo. Onze espécies ocorreram em metade ou mais das unidades amostrais sendo que *Hevea brasiliensis* e *Zygia cauliflora* ocorreram em 19 parcelas (Anexo 8).

Nas ilhas Taboca (Área 2), Bela Vista (Área3) e Grande (Área 1) foram registradas respectivamente 5, 3 e 1 indivíduos de *Ceiba pentandra*, 21, 20 e 22 espécimes de cipós e 3, 19 e 2 exemplares de palmeiras; na ilha Taboca foram inventariadas também 16 árvores de *Virola surinamensis* (Tabela 10).

Tabela 10: Espécies de árvores típicas, palmeiras e cipós e respectivas abundâncias registradas na floresta ombrófila densa aluvial nas três áreas de estudos e respectiva localidade; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

ÁREA ESTUDO	LOCALIDADE	ESPÉCIE	NOME POPULAR	Nº IND
1	Ilha Grande	<i>Ceiba pentandra</i>	sumaúma	1
2	Ilha Taboca	<i>Ceiba pentandra</i>	sumaúma	3
3	Ilha Bela Vista	<i>Ceiba pentandra</i>	sumaúma	5
1	Ilha Grande	<i>Hevea brasiliensis</i>	seringueira	24
2	Ilha Taboca	<i>Hevea brasiliensis</i>	seringueira	42
3	Ilha Bela Vista	<i>Hevea brasiliensis</i>	seringueira	64
2	Ilha Taboca	<i>Virola surinamensis</i>	ucuúba da várzea/br.	16
1	Ilha Grande	<i>Attalea maripa</i>	inajá/inajazeira	1
1	Ilha Grande	<i>Attalea speciosa</i>	babaçu	2
1	Ilha Grande	<i>Attalea speciosa</i>	babaçu	3
1	Ilha Grande	<i>Attalea maripa</i>	inajá/inajazeira	5
1	Ilha Grande	<i>Attalea maripa</i>	inajá/inajazeira	1
2	Ilha Taboca	<i>Astrocaryum jauari</i>	jauari	18
2	Ilha Taboca	<i>Attalea phalerata</i>	urucuri	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Attalea maripa</i>	inajá/inajazeira	2
3	Ilha Bela Vista	<i>Attalea speciosa</i>	babaçu	1
1	Ilha Grande	<i>Machaerium multifoliolatum</i>	cipó sara tudo	1
1	Ilha Grande	<i>Hippocratea volubilis</i>	cipó estopinho	1
1	Ilha Grande	<i>Anemopaegma sp.</i>	cipó	2
1	Ilha Grande	<i>Tetracera willdenowiana</i>	cipó de fogo	3
1	Ilha Grande	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	1
1	Ilha Grande	<i>Tetracera willdenowiana</i>	cipó de fogo	3
1	Ilha Grande	<i>Banisteriopsis muricata</i>	cipó enroladinho	1
1	Ilha Grande	<i>Banisteriopsis muricata</i>	cipó enroladinho	2

ÁREA ESTUDO	LOCALIDADE	ESPÉCIE	NOME POPULAR	Nº IND
1	Ilha Grande	<i>Banisteriopsis muricata</i>	cipó enroladinho	1
1	Ilha Grande	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	1
1	Ilha Grande	<i>Banisteriopsis muricata</i>	cipó enroladinho	2
1	Ilha Grande	<i>Moutabea guianensis</i>	cipó gogó de guariba	1
1	Ilha Grande	<i>Coccoloba excelsa</i>	cipó pajeú	1
1	Ilha Grande	<i>Banisteriopsis muricata</i>	cipó enroladinho	2
2	Ilha Taboca	<i>Bauhinia cupreonitens</i>	cipó escada f. dourada	1
2	Ilha Taboca	<i>Uncaria guianensis</i>	cipó unha de gato	1
2	Ilha Taboca	<i>Bauhinia cupreonitens</i>	cipó escada f. dourada	2
2	Ilha Taboca	<i>Bauhinia guianensis</i>	cipó escada de jaboti	1
2	Ilha Taboca	<i>Bauhinia cupreonitens</i>	cipó escada f. dourada	1
2	Ilha Taboca	<i>Derris floribunda</i>	cipó timbó bravo	1
2	Ilha Taboca	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	1
2	Ilha Taboca	<i>Machaerium madeirense</i>	cipó chato	1
2	Ilha Taboca	<i>Humirianthera duckei</i>	cipó jacuraru	1
2	Ilha Taboca	<i>Moutabea guianensis</i>	cipó gogó de guariba	1
2	Ilha Taboca	<i>Paragonia pyramidata</i>	cipó grachama roxa/lisa	2
2	Ilha Taboca	<i>Bauhinia cupreonitens</i>	cipó escada f. dourada	1
2	Ilha Taboca	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	3
2	Ilha Taboca	<i>Humirianthera duckei</i>	cipó jacuraru	2
2	Ilha Taboca	<i>Orthomene schomburgkii</i>	cipó violeta/grão de galo	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Combretum laxum</i>	cipó mufumbo	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Arrabidaea sp.</i>	cipó	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Distictella sp.</i>	cipó	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Coccoloba excelsa</i>	cipó pajeú	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Machaerium madeirense</i>	cipó chato	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Uncaria guianensis</i>	cipó unha de gato	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Paragonia pyramidata</i>	cipó grachama roxa/lisa	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Combretum laxum</i>	cipó mufumbo	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	2
3	Ilha Bela Vista	<i>Dalbergia monetaria</i>	cipó verônica	2
3	Ilha Bela Vista	<i>Derris floribunda</i>	cipó timbó bravo	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Banisteriopsis muricata</i>	cipó enroladinho	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Arrabidaea tuberculata</i>	cipó canaliculado/grachama canelata	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Derris floribunda</i>	cipó timbó bravo	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Machaerium madeirense</i>	cipó chato	2
3	Ilha Bela Vista	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	1
3	Ilha Bela Vista	<i>Coccoloba excelsa</i>	cipó pajeú	1

### 4.1.3. ESTRUTURA HORIZONTAL - FITOSSOCIOLOGIA

#### 4.1.3.1. FAMÍLIAS BOTÂNICAS

##### 4.1.3.1.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS

Na floresta ombrófila aberta com cipós, na AID, as 10 (ou 16,1% do total) famílias com mais de 15 espécies respondem por 52,5% do total, exatas 224 espécies, enquanto outras 21 (33,9%) ocorreram com apenas uma espécie. A maior riqueza de espécies foi apresentada por Mimosaceae, Sapotaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae, Lauraceae e Moraceae com respectivamente 35, 33, 25, 24, 23, 22 espécies. (Tabela 10).

As seis (ou 9,7% do total) famílias com abundância superior a duas centenas de indivíduos respondem por praticamente metade (49,8%) do total de indivíduos registrados: Caesalpiniaceae, Fabaceae, Arecaceae, Sterculiaceae, Nyctaginaceae e Mimosaceae com respectivamente 476, 241, 220, 213, 204 e 201 indivíduos. Por outro lado, 10 famílias ocorreram com apenas um indivíduo, conseqüentemente uma única espécie (Tabela 10).

A dominância absoluta das quatro (ou 6,5%) famílias com valores superiores a 1,5 m<sup>2</sup>/ha (somatório das áreas seccionais de todos os indivíduos da família) correspondeu a mais da metade (54,2%) do total da variável - Caesalpiniaceae (5,83 m<sup>2</sup>/ha), Lecythidaceae (4,98 m<sup>2</sup>/ha), Fabaceae (3,75 m<sup>2</sup>/ha), Sapotaceae (2,30 m<sup>2</sup>/ha) - Tabela 10).

O índice do valor de cobertura, que correlaciona a abundância e dominância, calculado para as cinco (ou 8,2%) famílias que apresentaram os maiores valores corresponderam a praticamente metade (49,3%) do total para todas as famílias: Caesalpiniaceae (16,51%), Lecythidaceae (10,90%), Fabaceae (9,65%), Sapotaceae (6,29%), Arecaceae (5,97%) - Tabela 10.

O índice de valor de importância ecológica, que considera a riqueza de espécies e a abundância e dominância dos indivíduos, apresentado pelas sete (ou 11,3%) famílias com maiores valores calculados representou 51,3% do total (Caesalpiniaceae (12,96%), Lecythidaceae (8,44%), Fabaceae (8,30%), Sapotaceae (6,77%), Mimosaceae (6,25%), Arecaceae (4,53%) e Sterculiaceae (4,08%); em contrapartida, nove famílias apresentaram o menor valor para esta variável (0,9%) - Tabela 11.

Tabela 11: Parâmetros fitossociológicos das famílias botânicas das espécies amostradas na floresta ombrófila aberta com cipós na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Convenção: Número de espécies (Nº Spp), número de indivíduos (Nº Ind.), dominância absoluta (DoA), diversidade relativa (DvR), abundância relativa (AbR) e dominância relativa (DoR), índice de valor de cobertura (IVC<sub>F</sub>) e índice de valor de importância ecológica (IVI<sub>F</sub>).

FAMÍLIA	Nº SPP	Nº IND	DOA	DvR (%)	AR (%)	DoR (%)	IVC <sub>F</sub> (%)	IVI <sub>F</sub> (%)
Caesalpiniaceae	25	476	35,0	5,9	14,3	18,7	16,5	13,0

<b>FAMÍLIA</b>	<b>Nº SPP</b>	<b>Nº IND</b>	<b>DoA</b>	<b>DvR (%)</b>	<b>AR (%)</b>	<b>DoR (%)</b>	<b>IVC<sub>F</sub> (%)</b>	<b>IVI<sub>F</sub> (%)</b>
Lecythidaceae	15	193	29,9	3,5	5,8	16,0	10,9	8,4
Fabaceae	24	241	22,5	5,6	7,2	12,1	9,6	8,3
Sapotaceae	33	173	13,8	7,7	5,2	7,4	6,3	6,8
Mimosaceae	35	201	8,4	8,2	6,0	4,5	5,3	6,3
Areceaceae	7	220	10,0	1,6	6,6	5,3	6,0	4,5
Sterculiaceae	7	213	7,9	1,6	6,4	4,2	5,3	4,1
Meliaceae	15	192	5,2	3,5	5,8	2,8	4,3	4,0
Moraceae	22	110	5,8	5,2	3,3	3,1	3,2	3,8
Nyctaginaceae	5	204	5,3	1,2	6,1	2,8	4,5	3,4
Bombacaceae	8	145	6,6	1,9	4,4	3,5	3,9	3,3
Lauraceae	23	74	3,3	5,4	2,2	1,8	2,0	3,1
Burseraceae	12	125	3,8	2,8	3,8	2,0	2,9	2,9
Annonaceae	17	111	2,3	4,0	3,3	1,2	2,3	2,8
Chrysobalanaceae	15	60	3,1	3,5	1,8	1,7	1,7	2,3
Euphorbiaceae	13	65	2,4	3,0	2,0	1,3	1,6	2,1
Anacardiaceae	7	38	3,5	1,6	1,1	1,9	1,5	1,6
Bignoniaceae	8	36	2,4	1,9	1,1	1,3	1,2	1,4
Flacourtiaceae	9	38	1,0	2,1	1,1	0,5	0,8	1,3
Myristicaceae	8	39	1,0	1,9	1,2	0,5	0,9	1,2
Myrtaceae	11	23	0,5	2,6	0,7	0,3	0,5	1,2
Cecropiaceae	6	35	1,8	1,4	1,1	0,9	1,0	1,1
Sapindaceae	10	27	0,4	2,3	0,8	0,2	0,5	1,1
Apocynaceae	8	16	1,0	1,9	0,5	0,5	0,5	1,0
Boraginaceae	6	25	0,7	1,4	0,8	0,4	0,6	0,8
Olacaceae	4	21	1,4	0,9	0,6	0,7	0,7	0,8
Rubiaceae	7	10	0,1	1,6	0,3	0,1	0,2	0,7
Simaroubaceae	3	33	0,8	0,7	1,0	0,4	0,7	0,7
Violaceae	4	36	0,4	0,9	1,1	0,2	0,6	0,7
Ebenaceae	4	16	0,3	0,9	0,5	0,2	0,3	0,5
Malpighiaceae	4	6	0,6	0,9	0,2	0,3	0,2	0,5
Monimiaceae	3	18	0,3	0,7	0,5	0,2	0,4	0,5
Celastraceae	3	5	0,4	0,7	0,2	0,2	0,2	0,4
Clusiaceae	4	5	0,1	0,9	0,2	0,0	0,1	0,4
Elaeocarpaceae	3	6	0,3	0,7	0,2	0,2	0,2	0,4
Quiinaceae	4	9	0,1	0,9	0,3	0,1	0,2	0,4
Tiliaceae	3	7	0,4	0,7	0,2	0,2	0,2	0,4
Caricaceae	1	11	0,9	0,2	0,3	0,5	0,4	0,3
Combretaceae	3	5	0,3	0,7	0,2	0,1	0,1	0,3
Menispermaceae	3	3	0,0	0,7	0,1	0,0	0,1	0,3
Rutaceae	3	6	0,2	0,7	0,2	0,1	0,1	0,3
Araliaceae	1	5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
Caryocaraceae	1	1	0,9	0,2	0,0	0,5	0,2	0,2

FAMÍLIA	Nº SPP	Nº IND	DoA	DvR (%)	AR (%)	DoR (%)	IVC <sub>F</sub> (%)	IVI <sub>F</sub> (%)
Icacinaceae	2	3	0,1	0,5	0,1	0,0	0,1	0,2
Melastomataceae	1	5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Opiliaceae	1	6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Polygonaceae	1	4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2
Ulmaceae	1	4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2
Verbenaceae	1	7	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Araceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Capparaceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Connaraceae	1	2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
Convolvulaceae	1	3	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1
Dilleniaceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Erythroxylaceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Hippocrateaceae	1	2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
Humiriaceae	1	3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Ochnaceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Polygalaceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Rosaceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Solanaceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Strelitziaceae	1	1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>427</b>	<b>3.331</b>	<b>186,7</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

#### 4.1.3.1.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS

Na floresta ombrófila aberta com palmeiras, na AID, aquelas nove (ou 2,4% do total) famílias que apresentaram mais de 13 espécies respondem, cumulativamente, por mais da metade (50,9%) do total de espécies enquanto outras 15 (4,1%) ocorreram com apenas uma espécie. A maior riqueza de espécies foi apresentada por Mimosaceae (33 espécies), Fabaceae (27), Lauraceae (23), Caesalpiniaceae (20) e Moraceae, Myrtaceae e Sapotaceae (19 cada) - Tabela 11.

As sete (ou 13,0% do total) famílias com abundância superior a 140 indivíduos respondem por mais da metade (53,4%) do total de indivíduos registrados: Caesalpiniaceae, Arecaceae, Lecythidaceae, Burseraceae, Meliaceae, Sterculiaceae e Mimosaceae com respectivamente 296, 284, 181, 162, 158, 150 e 146 indivíduos; no extremo inferior, nove (16,7%) famílias ocorreram com apenas um indivíduo, conseqüentemente uma única espécie (Tabela 11).

A dominância absoluta das quatro (ou 7,4%) famílias com valores superiores a 2,0 m<sup>2</sup>/ha correspondeu a mais da metade (53,6%) do total da variável - Lecythidaceae (5,97 m<sup>2</sup>/ha), Arecaceae (3,94 m<sup>2</sup>/ha), Caesalpiniaceae (3,42 m<sup>2</sup>/ha) e Fabaceae (2,31 m<sup>2</sup>/ha) - Tabela 11).

O índice do valor de cobertura, que correlaciona a abundância e dominância, calculado para as cinco (ou 9,3%) famílias que apresentaram os maiores valores, corresponderam a praticamente metade (49,6%) do total para todas as famílias:

Lecythidaceae (13,7%), Arecaceae (12,2%), Caesalpiniaceae (11,6%), Fabaceae (6,6%) e Mimosaceae (5,5%) - Tabela 11).

O índice de valor de importância ecológica, que considera a riqueza de espécies e a abundância e dominância dos indivíduos, apresentado pelas sete (ou 13,0%) famílias com maiores valores calculados representou 51,3% do total Lecythidaceae (10,4%), (Caesalpiniaceae (9,5%), Arecaceae (9,0%), Fabaceae (6,9%), Mimosaceae (6,6%), Meliaceae (4,5%), e Moraceae (4,4%); em contrapartida, nove famílias apresentaram o menor valor para esta variável (1,0%) – Tabela 12.

**Tabela 12: Parâmetros fitossociológicos das famílias botânicas das espécies amostradas na floresta ombrófila aberta com palmeiras na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.**

Convenção: Número de espécies (Nº Spp), número de indivíduos (Nº Ind.), dominância absoluta (DoA), diversidade relativa (DvR), abundância relativa (AbR) e dominância relativa (DoR), índice de valor de cobertura (IVC<sub>F</sub>) e índice de valor de importância ecológica (IVI<sub>F</sub>).

FAMÍLIA	Nº SPP	Nº IND	DoA	DvR (%)	AR (%)	DoR (%)	IVC <sub>F</sub> (%)	IVI <sub>F</sub> (%)
Fabaceae	27	139	11,6	7,3	5,4	7,9	6,6	6,9
Burseraceae	10	162	4,1	2,7	6,3	2,8	4,5	3,9
Anacardiaceae	7	28	4,0	1,9	1,1	2,7	1,9	1,9
Bignoniaceae	10	29	2,6	2,7	1,1	1,8	1,5	1,9
Euphorbiaceae	10	34	1,8	2,7	1,3	1,2	1,3	1,8
Sterculiaceae	8	150	4,7	2,2	5,8	3,2	4,5	3,7
Chrysobalanaceae	12	28	0,9	3,3	1,1	0,6	0,9	1,7
Mimosaceae	33	146	7,6	8,9	5,7	5,2	5,4	6,6
Myrtaceae	19	49	0,9	5,1	1,9	0,6	1,3	2,6
Caesalpiniaceae	20	296	17,1	5,4	11,5	11,7	11,6	9,5
Meliaceae	14	158	5,2	3,8	6,1	3,6	4,9	4,5
Lecythidaceae	14	181	29,9	3,8	7,0	20,4	13,7	10,4
Arecaceae	9	284	19,7	2,4	11,0	13,5	12,2	9,0
Cecropiaceae	5	21	1,3	1,4	0,8	0,9	0,9	1,0
Myristicaceae	5	23	1,1	1,4	0,9	0,8	0,8	1,0
Sapindaceae	4	36	0,8	1,1	1,4	0,6	1,0	1,0
Moraceae	19	108	5,6	5,1	4,2	3,8	4,0	4,4
Lauraceae	23	53	2,6	6,2	2,1	1,8	1,9	3,4
Sapotaceae	19	79	3,0	5,1	3,1	2,1	2,6	3,4
Bombacaceae	6	51	5,3	1,6	2,0	3,6	2,8	2,4
Annonaceae	13	110	2,0	3,5	4,3	1,4	2,8	3,1
Flacourtiaceae	12	93	3,6	3,3	3,6	2,5	3,0	3,1
Nyctaginaceae	2	104	2,6	0,5	4,0	1,7	2,9	2,1
Apocynaceae	6	16	0,6	1,6	0,6	0,4	0,5	0,9
Ebenaceae	6	20	0,6	1,6	0,8	0,4	0,6	0,9
Olacaceae	4	15	0,9	1,1	0,6	0,6	0,6	0,8
Tiliaceae	5	15	0,9	1,4	0,6	0,6	0,6	0,8
Rutaceae	5	7	0,7	1,4	0,3	0,5	0,4	0,7
Simaroubaceae	3	27	0,4	0,8	1,0	0,3	0,7	0,7
Boraginaceae	4	15	0,3	1,1	0,6	0,2	0,4	0,6
Clusiaceae	2	11	0,3	0,5	0,4	0,2	0,3	0,4
Combretaceae	2	7	0,3	0,5	0,3	0,2	0,3	0,4

FAMÍLIA	Nº SPP	Nº IND	DoA	DvR (%)	AR (%)	DoR (%)	IVC <sub>F</sub> (%)	IVI <sub>F</sub> (%)
Elaeocarpaceae	3	6	0,3	0,8	0,2	0,2	0,2	0,4
Violaceae	2	13	0,2	0,5	0,5	0,1	0,3	0,4
Celastraceae	3	4	0,1	0,8	0,2	0,1	0,1	0,3
Polygonaceae	2	4	0,2	0,5	0,2	0,2	0,2	0,3
Ulmaceae	1	11	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3
Araliaceae	1	5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Caricaceae	1	3	0,4	0,3	0,1	0,3	0,2	0,2
Connaraceae	2	2	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0	0,2
Malpighiaceae	2	2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1	0,2
Melastomataceae	2	3	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1	0,2
Quiinaceae	1	9	0,1	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2
Rubiaceae	1	5	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2
Verbenaceae	1	8	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2
Capparaceae	1	1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Caryocaraceae	1	1	0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1
Dilleniaceae	1	1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Humiriaceae	1	1	0,1	0,3	0,0	0,1	0,1	0,1
Linaceae	1	1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Loganiaceae	1	1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Opiliaceae	1	1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Polygalaceae	1	1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Rhamnaceae	1	1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>369</b>	<b>2.579</b>	<b>146,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

#### 4.1.3.1.3. FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL

Na floresta ombrófila densa aluvial, na AID, aquelas nove (ou 4,5% do total) famílias que apresentaram mais de 8 espécies respondem, cumulativamente, por mais da metade (52,0%) do total de espécies enquanto outras 13 (6,5%) ocorreram com apenas uma espécie. A maior riqueza de espécies foi apresentada por Fabaceae e Sapotaceae (17 cada), Caesalpiniaceae (14), Chrysobalanaceae (11) e Euphorbiaceae e Myrtaceae e Sapotaceae (10 cada) - Tabela 12.

As quatro (ou 8,5% do total) famílias com abundância superior a 280 indivíduos respondem por mais da metade (52,7%) do total de indivíduos registrados: Caesalpiniaceae, Tiliaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae com respectivamente 370, 296, 293 e 281 indivíduos; no outro extremo cinco (10,6%) famílias ocorreram com apenas um indivíduo, conseqüentemente uma única espécie (Tabela 12).

A dominância absoluta das três (ou 6,4%) famílias com valores superiores a 3,9 m<sup>2</sup>/ha (somatório das áreas seccionais de todos os indivíduos da família) correspondeu a praticamente metade (49,8%) do total da variável - Caesalpiniaceae (5,47 m<sup>2</sup>/ha), Fabaceae (4,66 m<sup>2</sup>/ha) e Euphorbiaceae (3,91 m<sup>2</sup>/ha) - Tabela 12).

O índice do valor de cobertura, que correlaciona a abundância e dominância, calculado para as quatro (ou 8,2%) famílias que apresentaram os maiores valores, corresponderam a mais da metade (57,9%) do total para todas as famílias:

Caesalpiniaceae (17,6%), Fabaceae (14,2%), Euphorbiaceae (13,2%) e Tiliaceae (12,9%) - Tabela 12).

O índice de valor de importância ecológica, que considera a riqueza de espécies e a abundância e dominância dos indivíduos, apresentado pelas cinco (ou 10,6%) famílias com maiores valores calculados representou 52,6% do total: Caesalpiniaceae (14,0%), Fabaceae (12,3%), Euphorbiaceae (10,4%), Tiliaceae (8,8%) e Mimosaceae (7,1%); em contrapartida, oito famílias apresentaram o menor valor para esta variável (0,2%) - Tabela 13.

Tabela 13: Parâmetros fitossociológicos das famílias botânicas das espécies amostradas na floresta ombrófila densa aluvial na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Convenção: Número de espécies (Nº Spp), número de indivíduos (Nº Ind.), dominância absoluta (DoA), diversidade relativa (DvR), abundância relativa (AbR) e dominância relativa (DoR), índice de valor de cobertura (IVC<sub>F</sub>) e índice de valor de importância ecológica (IVI<sub>F</sub>).

FAMÍLIA	Nº SPP	Nº IND	DoA	DvR (%)	AR (%)	DoR (%)	IVC <sub>F</sub> (%)	IVI <sub>F</sub> (%)
Caesalpiniaceae	14	370	27,3	7,0	15,7	19,4	17,6	14,0
Fabaceae	17	281	23,3	8,5	11,9	16,5	14,2	12,3
Euphorbiaceae	10	293	19,6	5,0	12,4	13,9	13,2	10,4
Tiliaceae	1	296	18,7	0,5	12,6	13,2	12,9	8,8
Mimosaceae	9	239	9,2	4,5	10,2	6,5	8,3	7,1
Sapotaceae	17	107	7,5	8,5	4,5	5,3	4,9	6,1
Chrysobalanaceae	11	43	6,8	5,5	1,8	4,9	3,3	4,1
Lecythidaceae	5	115	3,5	2,5	4,9	2,5	3,7	3,3
Annonaceae	8	73	1,7	4,0	3,1	1,2	2,1	2,8
Moraceae	8	62	2,2	4,0	2,6	1,6	2,1	2,7
Anacardiaceae	3	35	5,5	1,5	1,5	3,9	2,7	2,3
Myrtaceae	10	26	0,4	5,0	1,1	0,3	0,7	2,1
Burseraceae	6	40	1,5	3,0	1,7	1,1	1,4	1,9
Cecropiaceae	3	52	2,4	1,5	2,2	1,7	1,9	1,8
Lauraceae	6	33	1,0	3,0	1,4	0,7	1,1	1,7
Arecaceae	4	34	1,4	2,0	1,4	1,0	1,2	1,5
Meliaceae	4	35	0,9	2,0	1,5	0,6	1,1	1,4
Melastomataceae	5	23	0,5	2,5	1,0	0,4	0,7	1,3
Bignoniaceae	6	9	0,3	3,0	0,4	0,2	0,3	1,2
Bombacaceae	2	11	2,5	1,0	0,5	1,8	1,1	1,1
Ebenaceae	3	32	0,5	1,5	1,4	0,4	0,9	1,1
Sapindaceae	5	14	0,3	2,5	0,6	0,2	0,4	1,1
Clusiaceae	4	15	0,3	2,0	0,6	0,2	0,4	0,9
Myristicaceae	1	16	1,6	0,5	0,7	1,1	0,9	0,8
Violaceae	3	18	0,2	1,5	0,8	0,1	0,4	0,8
Apocynaceae	3	3	0,2	1,5	0,1	0,1	0,1	0,6
Olacaceae	3	5	0,3	1,5	0,2	0,2	0,2	0,6
Boraginaceae	2	5	0,4	1,0	0,2	0,3	0,2	0,5
Simaroubaceae	2	6	0,1	1,0	0,3	0,1	0,2	0,5
Sterculiaceae	2	7	0,1	1,0	0,3	0,1	0,2	0,5
Combretaceae	2	3	0,2	1,0	0,1	0,2	0,1	0,4
Flacourtiaceae	2	3	0,0	1,0	0,1	0,0	0,1	0,4

FAMÍLIA	Nº SPP	Nº IND	DoA	DVR (%)	AR (%)	DoR (%)	IVC <sub>F</sub> (%)	IVI <sub>F</sub> (%)
Nyctaginaceae	2	4	0,0	1,0	0,2	0,0	0,1	0,4
Ochnaceae	2	3	0,1	1,0	0,1	0,0	0,1	0,4
Polygonaceae	2	6	0,1	1,0	0,3	0,1	0,2	0,4
Rubiaceae	2	5	0,1	1,0	0,2	0,0	0,1	0,4
Dilleniaceae	1	6	0,1	0,5	0,3	0,1	0,2	0,3
Malpighiaceae	1	9	0,1	0,5	0,4	0,1	0,2	0,3
Phytolaccaceae	1	5	0,1	0,5	0,2	0,1	0,1	0,3
Erythroxylaceae	1	1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Hippocrateaceae	1	1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Icacinaceae	1	3	0,0	0,5	0,1	0,0	0,1	0,2
Menispermaceae	1	1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Polygalaceae	1	2	0,0	0,5	0,1	0,0	0,1	0,2
Quiinaceae	1	2	0,0	0,5	0,1	0,0	0,1	0,2
Rutaceae	1	1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Verbenaceae	1	1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>2.354</b>	<b>141</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

#### 4.1.3.1.4. COMPARAÇÃO FLORÍSTICA ENTRE AS FAMÍLIAS DAS TRÊS FITOFISIONOMIAS

A floresta ombrófila aberta com cipós (ABC) e a com palmeiras (ABP) são bastante semelhantes entre si em relação à composição de famílias. Este fato ficou evidenciado quando se analisou a composição de espécies de maior IVI, cumulativamente até se atingir 50% do valor total da variável, em cada uma dessas fitofisionomias.

Para se alcançar metade do valor do IVI nestas fitofisionomias foram necessários o mesmo número de famílias (7) e ambas têm também o mesmo número de famílias exclusivas (2) conseqüentemente, o mesmo número de famílias comuns a ambas (5); já a floresta ombrófila densa aluvial (DBU) apresentou a composição um pouco mais distinta da ABC e ABP: apenas 5 famílias já respondem por mais da metade da variável. - Tabela 14.

A missão FAO na Amazônia, junto à Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), produziu vários levantamentos florestais que foram apresentados em forma de relatório ao governo brasileiro. Muitos deles tiveram uma divulgação muito restrita sendo, por este motivo, reunidos posteriormente em uma única publicação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM, 1974). A missão analisou pelo menos 1.362ha, onde as árvores com DAP  $\geq$  25cm ou em alguns casos com mais de 45cm, foram medidas e identificadas por técnicos de campo especializados. Foram computadas 400 espécies entre 47 famílias sendo Leguminosae, Lecythidaceae, Sapotaceae, Burseraceae, Lauraceae e Chrysobalanaceae as mais representativas. As florestas de terra firme na Amazônia foram separadas segundo dois tipos: *Associação de Pouteria* e *Associação de Eschweilera-Pouteria*, ambas divididas em 24 fâcies ou variações segundo sua composição. Pela primeira e única vez semelhanças florísticas foram ressaltadas com a comparação entre 1ha do rio Madeira com 111 indivíduos e 60 espécies e outro próximo a Belém com 133 indivíduos e 42

espécies. Estes inventários, distantes cerca de 1.200km, apresentavam 22 espécies em comum, sendo mais da metade dos indivíduos em qualquer dos hectares pertencentes a espécies presentes às duas áreas. (SUDAM, 1974).

A presença de Leguminosae (sensu lato), Lecythidaceae, Sapotaceae e Euphorbiaceae entre as famílias mais abundantes e diversas é um ponto comum entre os levantamentos do componente do dossel das matas de terra firme na Amazônia, como se depreende da análise da Tabela 14. Poucos são os estudos onde estas famílias não estão entre as 10 mais importantes, e quando isso ocorre quase sempre trata-se de vegetação não tipicamente de terra firme, como as matas abertas com bambus ou matas em estágios de regeneração secundária.

#### 4.1.3.2. ESPÉCIES

##### 4.1.3.2.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS

Nesta fitofisionomia, como já dito anteriormente, foram amostradas 24 unidades amostrais (0,25ha cada), distribuídas nas três áreas de estudos onde foram registradas 427 espécies com DAP  $\geq$  10cm.

As 27 (ou 6,3%) espécies de maior abundância corresponderam a 50,5% do total de indivíduos sendo as mais abundantes *Guapira venosa* (195 indivíduos na amostra ou 32,5 ind/ha), *Cenostigma tocaninum* (185 ou 30,8 ind/ha), *Alexa grandiflora* (140 ou 23,3 ind/ha) e *Vouacapoua americana* (104 ou 17,3 ind/ha); com amplitude entre 100 e 6 indivíduos(ou 16,7 ind/ha e 1 ind/ha) foram registradas 117 (ou 27,4% do total) espécies; as demais 306 (71,7%) espécies têm menos de 1 ind/ha, evidenciando-se ainda que entre estas, 135 (31,6%) apresentaram a menor abundância (1,0 indivíduo na amostra ou 0,2 ind/ha) sendo por isso consideradas espécies localmente raras (Anexo 9).

A distribuição espacial das espécies evidenciou *Guapira venosa* e *Alexa grandiflora* como as de maior frequência, presentes, respectivamente, em 22 (ou 91,7% do total) e 21 (87,5%) parcelas; na amplitude entre 75% e 50% de presença foram registradas 17 espécies e, abaixo de 50%, as demais 408 (95,6%), destacando-se que entre estas 160 (37,5%) espécies ocorreram em apenas uma parcela, entre as 24 inventariadas, ou seja, mais de  $\frac{1}{3}$  das espécies ocorreram em apenas uma unidade amostral (Anexo 9).

A dominância, traduzida através do cálculo da área basal das espécies, evidenciou que as 10 espécies com valores iguais ou acima de 0,48 m<sup>2</sup>/ha responderam por mais da metade (50,1%) da variável destacando-se *Bertholletia excelsa* (3,84 m<sup>2</sup>/ha), *Alexa grandiflora* (3,10 m<sup>2</sup>/ha), *Cenostigma tocaninum* (2,70 m<sup>2</sup>/ha), *Vouacapoua americana* (1,25 m<sup>2</sup>/ha), *Micropholis melinoniana* (1,11 m<sup>2</sup>/ha), *Attalea speciosa* (1,07 m<sup>2</sup>/ha) como as espécies de maior relevância; 20 (ou 4,7% do total) espécies apresentaram o menor valor desta variável (0,001 m<sup>2</sup>/ha) – Anexo 9.

Tabela 14: Famílias cuja soma acumulativa do  $IVI_F$  atinge 50% ou mais do total da variável nas três fitofisionomias estudadas na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Convenção: NI = nº de indivíduos/amostra; DV = nº de espécies na amostra; AB = área basal na amostra ( $m^2$ /amostra); IVC = índice de cobertura (%); IVI = índice de importância (%). As famílias em negrito são comuns entre as fitofisionomias.

FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS						FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS						FLORESTA OMBRÓFILA ALUVIAL DENSA					
FAMÍLIA	DV	NI	AB	IVC	IVI	FAMÍLIA	DV	NI	AB	IVC	IVI	FAMÍLIA	DV	NI	AB	IVC	IVI
Caesalpiniaceae	25	476	35,0	16,5	13,0	Lecythidaceae	14	181	29,9	3,8	10,4	Caesalpiniaceae	14	370	27,3	7,0	14,0
Lecythidaceae	15	193	29,9	10,9	8,4	Caesalpiniaceae	20	296	17,1	5,4	9,5	Fabaceae	17	281	23,3	8,5	12,3
Fabaceae	24	241	22,5	9,6	8,3	Arecaceae	9	284	19,7	2,4	9,0	Euphorbiaceae	10	293	19,6	5,0	10,4
Sapotaceae	33	173	13,8	6,3	6,8	Fabaceae	27	139	11,6	7,3	6,9	Tiliaceae	1	296	18,7	0,5	8,8
Mimosaceae	35	201	8,4	5,3	6,3	Mimosaceae	33	146	7,6	8,9	6,6	Mimosaceae	9	239	9,2	4,5	7,1
Arecaceae	7	220	10,0	6,0	4,5	Meliaceae	14	158	5,2	3,8	4,5						
Sterculiaceae	7	213	7,9	5,3	4,1	Moraceae	19	108	5,6	5,1	4,4						
<b>SUBTOTAL</b>	<b>146</b>	<b>1.717</b>	<b>127,5</b>	<b>59,9</b>	<b>51,3</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>136</b>	<b>1.312</b>	<b>96,7</b>	<b>36,9</b>	<b>51,3</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>51</b>	<b>1.479</b>	<b>98,1</b>	<b>25,5</b>	<b>52,6</b>
<b>7 FAMÍLIAS PARA O IVI &gt;50% DO TOTAL</b>						<b>7 FAMÍLIAS PARA O IVI &gt;50% DO TOTAL</b>						<b>5 FAMÍLIAS PARA O IVI &gt;50% DO TOTAL</b>					
<b>2 FAMÍLIAS EXCLUSIVAS</b>						<b>2 FAMÍLIAS EXCLUSIVAS</b>						<b>2 FAMÍLIAS EXCLUSIVAS</b>					
<b>5 FAMÍLIAS COMUNS A ABP</b>						<b>5 FAMÍLIAS COMUNS A ABP</b>						-					
<b>3 FAMÍLIAS COMUNS A TODAS FITOFISIONOMIAS</b>						<b>3 FAMÍLIAS COMUNS A TODAS FITOFISIONOMIAS</b>						<b>3 FAMÍLIAS COMUNS A TODAS FITOFISIONOMIAS</b>					

O índice de valor de cobertura (IVC) da espécie, calculado através do somatório da abundância e dominância, mostrou que as 17 (ou 4,0% do total) espécies com valores do IVC superiores a 0,79% respondem por mais da metade do valor total desta variável, exatos 50,5%; 100 (23,4%) espécies apresentaram a menor estimativa do índice (0,02%). As espécies que apresentaram os maiores valores desta variável foram *Cenostigma tocantinum* (7,12%), *Alexa grandiflora* (7,07%), *Bertholletia excelsa* (6,54%), *Guapira venosa* (4,28%), *Vouacapoua americana* (3,57%), *Attalea speciosa* (2,72%) – Anexo 9.

A determinação do índice de importância ecológica da espécie (IVI), que congrega a abundância, frequência e dominância, permitiu concluir que as 38 (8,9% do total) espécies que apresentaram  $IVI \geq 0,48\%$  representaram exatos 50,2% do total da variável; as espécies de maior destaque nesta fitofisionomia foram *Alexa grandiflora* (5,20%), *Cenostigma tocantinum* (5,09%), *Bertholletia excelsa* (4,71%), *Guapira venosa* (3,36%), *Vouacapoua americana* (2,71%), *Attalea speciosa* (2,16%); entretanto outras 36 (8,4%) espécies apresentaram os menores valores do índice (0,02%) – Anexo 9.

#### 4.1.3.2.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS

Na floresta ombrófila aberta com palmeiras foram amostradas 20 unidades amostrais (0,25 ha cada), distribuídas nas três áreas de estudos onde foram registradas 369 espécies com  $DAP \geq 10\text{cm}$ .

As 26 (ou 7,1%) espécies de maior abundância corresponderam a exatos 50,0% do total de indivíduos; considerando-se aquelas com mais de uma centena de indivíduos como as mais abundantes observou-se: *Attalea speciosa* (190 indivíduos na amostra ou 38 ind/ha), *Cenostigma tocantinum* (140 ou 28 ind/ha), *Protium apiculatum*, (128 ou 25,6 ind/ha) e *Guapira venosa* (103 ou 20,6 ind/ha); com amplitude entre 100 e 5 indivíduos na amostra (ou 20 ind/ha e 1 ind/ha) obteve-se um total de 123 (33,3%) espécies; as demais 242 (65,6%) espécies têm menos de 1 ind/ha salientando-se ainda que, entre estas, 135 (36,6%) apresentaram a menor abundância (1,0 indivíduo na amostra ou 0,2 ind/ha) sendo por isso consideradas espécies localmente raras (Anexo 10).

A distribuição espacial das espécies evidenciou *Guapira venosa* e *Gustavia hexapetala* presentes em 17 parcelas (ou 85% do total) e, *Attalea speciosa* e *Tachigali paniculata* em 16 parcelas (ou 80%) como as de maior frequência; na amplitude abaixo de 80% e acima de 50% de presença nas parcelas foram registradas 10 espécies e, abaixo de 50%, as demais 355 (96,2%); salientando-se que entre estas 158 (42,8%) espécies ocorreram em uma única parcela, entre as 20 inventariadas, ou seja, próximo da metade das espécies ocorreram em apenas uma unidade amostral (Anexo 10).

A dominância das 11 espécies cuja área basal foi igual ou superior a 0,45 m<sup>2</sup>/ha corresponderam a mais da metade (51,1%) do total da área basal destacando-se *Bertholletia excelsa* (4,91 m<sup>2</sup>/ha), *Attalea speciosa* (3,37 m<sup>2</sup>/ha), *Cenostigma tocantinum* (1,58 m<sup>2</sup>/ha) e *Alexa grandiflora* (1,21 m<sup>2</sup>/ha) como as espécies de maior porte (diâmetro) e/ou abundância; 20 (ou 4,7% do total) espécies apresentaram o menor valor desta variável (0,001 m<sup>2</sup>/ha) – Anexo 10.

O índice de valor de cobertura (IVC) da espécie, calculado através do somatório da abundância e dominância, mostrou que as 21 (ou 5,7% do total) espécies com valores do IVC superiores a 0,78% respondem por mais da metade (50,2%) do valor total desta variável sendo as que mais se destacaram *Attalea speciosa* (9,44%), *Bertholletia excelsa* (8,75%), *Cenostigma tocantinum* (5,41%), *Protium apiculatum* (3,47%), *Alexa grandiflora* (3,05%), *Guapira venosa* (2,87%) e *Gustavia hexapetala* (2,20%); 63 (ou 17,1%) espécies apresentaram a menor estimativa do índice (0,02%) – Anexo 10.

A determinação do índice de importância ecológica da espécie (IVI) permitiu concluir que as 37 (10,0% do total) espécies que apresentaram  $IVI \geq 0,53\%$  corresponderam a mais da metade (50,2%) do total desta variável; as espécies de maior destaque nesta fitofisionomia foram *Attalea speciosa* (6,76%), *Bertholletia excelsa* (6,16%), *Cenostigma tocantinum* (3,87%), *Protium apiculatum* (2,61%), *Guapira venosa* (2,41%) e *Alexa grandiflora* (2,36%) – Anexo 10.

#### 4.1.3.2.3. FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL

Na floresta ombrófila densa aluvial foram amostradas 20 unidades amostrais (0,25 ha cada), distribuídas nas três áreas de estudos onde foram registradas 200 espécies com  $DAP \geq 10\text{cm}$ .

Nesta fitofisionomia apenas as sete (ou 3,5% do total) espécies de maior abundância corresponderam a mais da metade (52,5%) do total de indivíduos: *Mollia gracilis* (296 indivíduos/amostra ou 59,2/ha), *Cynometra marginata* (228/amostra ou 45,6/ha), *Zygia cauliflora* (215 amostra ou 43,0/ha), *Paramachaerium ormosioides* (150/amostra ou 30,0/ha), *Discocarpus essequeboensis* (141/amostra ou 28,2/ha), *Hevea brasiliensis* (130/amostra ou 26,0/ha), *Vatairea guianensis* (75/amostra ou 15/ha); com amplitude entre 60 e 5 indivíduos na amostra (ou entre 12 ind/ha e 1 ind/ha) obteve-se um total de 62 (31,0%) espécies; as demais 131 (65,5%) espécies têm menos de 1 ind/ha salientando-se ainda que, entre estas, 64 (32,0%) apresentaram a menor abundância (1,0 indivíduo na amostra ou 0,2 ind/ha) sendo por isso consideradas espécies localmente raras (Anexo 11).

A distribuição espacial das espécies evidenciou *Hevea brasiliensis* e *Zygia cauliflora* presentes em mais de 90% das parcelas, respectivamente 19 e 18; na amplitude abaixo de 90% e acima de 50% de presença nas parcelas foram registradas 9 (ou 4,5%) espécies e, abaixo de 50%, as demais 189 (94,5%); salientando-se que entre estas 85 (42,5%) espécies ocorreram em uma única parcela, entre as 20 inventariadas, ou seja, próximo da metade das espécies ocorreram em apenas uma unidade amostral (Anexo 11).

Apenas cinco (ou 2,5% do total) espécies com área basal superior a 1,50 m<sup>2</sup>/ha corresponderam a mais da metade (51,5%) do total da área basal, sendo elas: *Cynometra marginata* (4,18 m<sup>2</sup>/ha), *Mollia gracilis* (3,73 m<sup>2</sup>/ha), *Paramachaerium ormosioides* (2,65 m<sup>2</sup>/ha), *Hevea brasiliensis* (2,27 m<sup>2</sup>/ha), *Zygia cauliflora* (1,69 m<sup>2</sup>/ha); 20 (ou 10,0% do total) espécies apresentaram o menor valor desta variável (0,002 m<sup>2</sup>/ha) – Anexo 11.

O índice de valor de cobertura (IVC), que infere no porte e/ou abundância dos indivíduos da espécie, mostrou que apenas as seis (ou 3,0% do total) espécies com valores do IVC superiores a 5,0% respondem por mais da metade (52,9%) do valor

total desta variável sendo as que mais se destacaram *Mollia gracilis* (12,91%), *Cynometra marginata* (12,26%), *Paramachaerium ormosioides* (7,89%), *Zygia cauliflora* (7,57%), *Hevea brasiliensis* (6,79%), *Discocarpus essequeboensis* (5,47%); 16 (ou 8,0%) espécies apresentaram a menor estimativa do índice (0,02%) – Anexo 11.

A determinação do índice de importância ecológica da espécie (IVI) permitiu concluir que as 11 (ou 5,5% do total) espécies que apresentaram IVI > 2,0% corresponderam a mais da metade (51,5%) do total desta variável; as espécies de maior destaque nesta fitofisionomia foram *Mollia gracilis* (9,49%), *Cynometra marginata* (9,11%), *Paramachaerium ormosioides* (6,09%), *Zygia cauliflora* (6,04%), *Hevea brasiliensis* (5,57%); entretanto outras 41 (20,5%) espécies apresentaram os menores valores do índice (0,07%) – Anexo 11.

#### 4.1.3.2.4. COMPARAÇÃO FLORÍSTICA ENTRE AS ESPÉCIES DAS TRÊS FITOFISIONOMIAS

A floresta ombrófila aberta com cipós (ABC) e a com palmeiras (ABP) são bastante semelhantes entre si em relação à composição de espécies. Este fato ficou evidenciado quando se analisou a composição de espécies de maior IVI, cumulativamente até se atingir 50% do valor total da variável, em cada uma dessas fitofisionomias.

Para se alcançar metade do valor do IVI nestas fitofisionomias foram necessários praticamente o mesmo número de espécies (38 e 37, respectivamente) e ambas têm também praticamente o mesmo número de espécies exclusivas (13 e 12). Outro ponto importante a ser salientado é que a maioria das espécies com as maiores densidades, freqüência e dominância são comuns a ambas as fitofisionomias inventariadas (Tabela 15).

Já a floresta ombrófila densa aluvial (DBU) apresentou composição completamente distinta da ABC e ABP: apenas 11 espécies foram necessárias para se atingir da metade do IVI total e, somente uma espécie foi comum entre elas (*Gustavia hexapetala*) - Tabela 14.

O trabalho de Cain *et al.* (1956) marca o início da utilização, na Amazônia, de parâmetros fitossociológicos como densidade, freqüência e valor de importância (Curtis & Macintosh, 1951). Cain *et al.* (1956) encontraram, em parcela de 2ha (200m x 200m), 897 árvores e 153 espécies com DAP  $\geq$  10cm, estando 144 espécies presentes no primeiro hectare amostrado. Os autores notaram que: (i) este tipo de floresta não apresenta dominância de uma ou poucas espécies com nas florestas de clima temperado; (ii) existe certa dominância apenas ao nível família; (iii) a maioria das espécies apresentam freqüência baixa e, (iv) a similaridade específica é muito baixa quando comparada com outras florestas de terra firme; os resultados deste estudo corroboram com essas observações

Nos anos 70, o Projeto Radam elaborou o maior inventário da Amazônia brasileira investigando cerca de 2.000ha, incluindo na amostragem todas as árvores com circunferência a altura do peito CAP maior ou igual a 100 cm (DAP  $\geq$  32cm). Contudo, estes dados foram apresentados em relatórios separados (RADAMBRASIL, 1968 – 1978) e somente na década de 90 uma síntese de partes dos resultados foi apresentada (Rolet, 1993). Esta compilação levou em conta os dados referentes às regiões de Boa Vista, Manaus e Purus (vols: 8, 17 e 18 RADAMBRASIL) que

abrangem uma área de aproximadamente 840 mil km<sup>2</sup> com cerca de 74% de áreas florestadas. Os 612 hectares analisados apresentavam 558 espécies, sendo as mais abundantes: *Eschweilera odora*<sup>11</sup> (Poepp.) Miers (Lecythidaceae), *Goupia glabra* Aubl. (Celastraceae), *Cariniana micrantha* Ducke (Lecythidaceae), *Licania membranacea* Sagot ex Lanes (Chrysobalanaceae) e *Pouteria guianensis* Eyma (Sapotaceae, respectivamente (Rollet, 1993).

Prance *et al.* (1976) produziram o primeiro, e por muito tempo o único, estudo quantitativo da floresta de terra firme da região utilizando coletas para identificações ao nível específico. Foram encontradas em um parcela de 1ha (125m x 80m) 179 espécies e 350 árvores com DAP  $\geq$  15cm. Mais 56 espécies diferentes, com DAP entre 5-15cm, foram amostradas em uma subparcela de 200m<sup>2</sup>, totalizando 235 espécies. Prance (1990) rerepresentou os dados deste inventário computando *Eschweilera odora* (= *E. coriacea*) e *Scleronema micranthum* (Ducke) Ducke (Bombacaceae) como as espécies com maior valor de importância (VIE) e, utilizando o valor de importância de família (VIF) descrito por Mori *et al.* (1983a)<sup>12</sup>, determinou as principais famílias para a área como sendo Lecythidaceae, Moraceae, Sapotaceae, Burseraceae, Caesalpinaceae e Chrysobalanaceae.

Porto *et al.* (1976), publicaram o primeiro estudo de fitossociologia da "mata-de-baixo", vegetação ciliar de igarapés associadas à mata de terra firme. Neste trabalho utilizaram critérios de inclusão diferenciados (5cm, 10cm e 30cm de DAP) em diferentes áreas amostrais, totalizando 1 ha dividido em 10 parcelas descontínuas de 10 x 100 m. Os autores destacaram a unidade vegetacional desta formação e sua diferenciação florística em relação à mata de terra firme adjacente e, seguindo a classificação de Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), denominaram a comunidade de *Vitex - Micrandra*. As espécies com maior densidade e frequência foram *Vitex sprucei* Briq. Verbenaceae e *Carapa guianensis* Aubl. (Meliaceae) e as famílias mais representativas no dossel foram: Leguminosae, Myristicaceae, Sapotaceae, Meliaceae, Palmae, Euphorbiaceae, Annonaceae e Bombacaceae.

Em Altamira, Pará, foram relacionadas as plantas com pelo menos 30cm de CAP em 1,5ha de mata de terra firme sobre terra roxa, sendo encontrada 101 espécies (577 indivíduos) para uma parcela de 1ha (100m x 100m) e 89 espécies (300 indivíduos) para a parcela de 0,5ha. Foram utilizadas também sub-parcelas para a amostragem de árvores com CAP de 15cm a 30cm e para indivíduos com menos de 15cm de CAP e mais de 2m de altura (Dantas & Muller, 1979).

No Xingu, Campbell *et al.* (1986), utilizando amostragem em transectos e critério de inclusão de DAP  $\geq$  10cm, investigaram três hectares (3.000m x 10m) de mata de terra firme e meio hectare (500m x 10m) de várzea. Esta metodologia foi empregada porque os autores queriam "amostrar o maior número de espécies possível por unidade de área". Para a mata de terra firme foram encontradas 1.420 indivíduos, 39 famílias e 265 espécies, sendo *Cenostigma macrophyllum* Tul. e *Orbignya sp* as espécies mais importantes (IVI) e Leguminosae, Palmae, Lecythidaceae, Moraceae e Bombacaceae as famílias mais bem representadas. Para cada hectare foram encontradas 393, 460 e 567 árvores e 133, 118 e 162 espécies respectivamente. Apesar da duas espécies acima citadas terem sido computadas como as mais representativas para qualquer um dos hectares, a composição entre eles variou bastante. Apenas 40 espécies (15%) foram registradas nos três

<sup>11</sup> Sinônimo de *E. coriacea* (DC.) Mori, em Mori & Prance (1990).

<sup>12</sup> Dominância é utilizada pelo autor no sentido de maior densidade ou maior número de indivíduos

hectares e a similaridade variou entre 26% e 33% (índice de Jaccard)<sup>13</sup> para cada dois hectares. Os autores concluíram que a alta diversidade da floresta era ocasionada pelo grande número de espécies raras que contribuíram com muito pouco do total de IVI da comunidade e que a Amazônia é um mosaico de diferentes tipos de florestas, não se devendo extrapolar os dados de caracterização e riqueza de espécies de pequenas amostragens para áreas mais amplas.

É muito difícil destacar espécies que, de um modo geral, apresentam uma grande importância na estrutura dessas florestas; sendo o matá-matá (*Eschweilera coriacea*) a única que aparece com grande densidade em levantamentos por toda a Amazônia (Valencia *et al.* 1994; Rollet, 1993; Silva *et al.* 1992; Prance *et al.* 1976; SUDAM, 1974; Cain *et al.*, 1956; Pires *et al.*, 1953). Contudo, alguns padrões bem estabelecidos emergem das análises ao nível de família onde, com raras exceções, entre as famílias com maior densidade e diversidade no dossel de matas primárias estão Leguminosae (*sensu lato*), Lcythidaceae, Sapotaceae, Burseraceae, Chrysobalanaceae, Moraceae e Lauraceae.

Essa alta diversidade de espécies associada a um grande número de espécies com baixas densidades torna muito difícil a caracterização dessas florestas. Apesar disso, Pires & Prance (1977) colocam que, em qualquer parcela de floresta de terra firme, se tomadas as árvores com DAP  $\geq 9,55$ cm, de cinco a 15 espécies mais

abundantes contribuem com pelo menos 50% dos indivíduos presentes, sendo estas as espécies que devem ser consideradas como características da área. Isto não acontece no presente estudo para as florestas ombrófilas abertas, onde as 15 espécies de maior abundância contribuem com 40%; já na floresta ombrófila aluvial tal fato foi observado, ou seja, as 15 espécies de maior abundância responderam por 66,7% do total (Tabela 15).

#### 4.1.4. INTENSIDADE DE AMOSTRAGEM

A intensidade de amostragem foi analisada através de dois métodos estatísticos, envolvendo três variáveis: abundância (número de indivíduos), área basal e curva do coletor (ou curva espécie-área) para em cada uma das fitofisionomias analisadas.

---

<sup>13</sup> As similaridades apresentadas na publicação não condizem com os dados. Por algum motivo as espécies comuns aos três hectares foram incluídas do cálculo; os dados aqui apresentados foram calculados levando em consideração estas espécies.

Tabela 15: Espécies cuja soma acumulativa do IVI atinge 50% ou mais do total da variável nas três fitofisionomias estudadas na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Convenção: NI = nº de indivíduos/amostra; FA = nº de parcelas de ocorrência na amostra; AB = área basal na amostra; IVC = índice de cobertura (%); IVI = índice de importância (%). As espécies em negrito são comuns entre as fitofisionomias.

FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS						FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS						FLORESTA OMBRÓFILA ALUVIAL DENSA					
ESPÉCIE	NI	FA	AB	IVC	IVI	ESPÉCIE	NI	FA	AB	IVC	IVI	ESPÉCIE	NI	FA	AB	IVC	IVI
<i>Alexa grandiflora</i>	140	21	18,57	7,07	5,20	<i>Attalea speciosa</i>	190	16	16,84	9,44	6,76	<i>Mollia gracilis</i>	296	16	18,67	12,91	9,49
<i>Cenostigma tocaninum</i>	185	15	16,21	7,12	5,09	<i>Bertholletia excelsa</i>	18	11	24,57	8,75	6,16	<i>Cynometra marginata</i>	228	17	20,92	12,26	9,11
<i>Bertholletia excelsa</i>	25	15	23,01	6,54	4,71	<i>Cenostigma tocaninum</i>	140	9	7,89	5,41	3,87	<i>Paramachaerium ormosioides</i>	150	15	13,26	7,89	6,09
<i>Guapira venosa</i>	195	22	5,04	4,28	3,36	<i>Protium apiculatum</i>	128	10	2,90	3,47	2,61	<i>Zygia cauliflora</i>	215	18	8,48	7,57	6,04
<i>Vouacapoua americana</i>	104	14	7,51	3,57	2,71	<i>Guapira venosa</i>	103	17	2,55	2,87	2,41	<i>Hevea brasiliensis</i>	130	19	11,35	6,79	5,57
<i>Attalea speciosa</i>	67	15	6,42	2,72	2,16	<i>Alexa grandiflora</i>	51	11	6,03	3,05	2,36	<i>Discocarpus essequeboensis</i>	141	14	6,99	5,47	4,42
<i>Matisia ochrocalyx</i>	88	18	1,34	1,68	1,54	<i>Gustavia hexapetala</i>	84	17	1,67	2,20	1,96	<i>Vatairea guianensis</i>	75	9	7,09	4,11	3,24
<i>Protium apiculatum</i>	71	13	2,21	1,66	1,41	<i>Theobroma speciosa</i>	61	13	0,91	1,49	1,38	<i>Spondias lutea</i>	32	9	4,87	2,41	2,10
<i>Sterculia speciosa</i>	47	15	2,97	1,50	1,35	<i>Ceiba pentandra</i>	10	8	3,98	1,56	1,27	<i>Crudia glaberrima</i>	31	14	3,10	1,76	1,95
<i>Micropholis melinoniana</i>	6	3	6,67	1,88	1,32	<i>Trigynaea duckei</i>	58	8	1,14	1,51	1,24	<i>Pouteria procera</i>	42	8	3,59	2,17	1,89
<i>Theobroma speciosa</i>	74	16	1,11	1,41	1,31	<i>Theobroma subincanum</i>	48	9	0,70	1,17	1,04	<i>Gustavia hexapetala</i>	57	10	1,17	1,62	1,64
<i>Euterpe oleracea</i>	97	6	1,07	1,74	1,30	<i>Tachigali paniculata</i>	31	16	0,68	0,83	1,02						
<i>Theobroma subincanum</i>	72	12	1,64	1,52	1,29	<i>Pleurathodendron lindenii</i>	29	14	0,97	0,89	1,01						
<i>Gustavia hexapetala</i>	51	18	0,89	1,00	1,09	<i>Vouacapoua americana</i>	30	8	1,49	1,09	0,96						
<i>Trigynaea duckei</i>	62	10	1,08	1,22	1,05	<i>Spondias lutea</i>	7	5	2,96	1,15	0,91						
<i>Apuleia leiocarpa</i> var. <i>molaris</i>	9	7	4,16	1,25	0,99	<i>Dialium guianense</i>	26	12	0,90	0,81	0,89						
<i>Dialium guianense</i>	33	17	1,19	0,81	0,94	<i>Paramachaerium ormosioides</i>	18	5	2,23	1,11	0,89						
<i>Lecythis lurida</i>	38	8	1,81	1,05	0,89	<i>Trichilia micrantha</i>	28	10	0,65	0,77	0,80						
<i>Inga alba</i>	27	15	1,45	0,79	0,88	<i>Apuleia leiocarpa</i> var. <i>molaris</i>	6	5	2,32	0,91	0,75						
<i>Guarea kunthiana</i>	34	12	0,95	0,76	0,79	<i>Gustavia augusta</i>	25	12	0,33	0,60	0,75						
<i>Inga capitata</i>	32	13	0,89	0,72	0,78	<i>Guarea kunthiana</i>	25	9	0,70	0,72	0,75						
<i>Trichilia micrantha</i>	37	12	0,65	0,73	0,77	<i>Lecythis lurida</i>	15	7	1,46	0,79	0,73						

FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS						FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS						FLORESTA OMBRÓFILA ALUVIAL DENSA					
ESPÉCIE	NI	FA	AB	IVC	IVI	ESPÉCIE	NI	FA	AB	IVC	IVI	ESPÉCIE	NI	FA	AB	IVC	IVI
<i>Chamaecrista xinguensis</i>	26	8	1,64	0,83	0,74	<i>Jacaranda copaia</i>	11	8	1,52	0,73	0,72						
<i>Trichilia quadrijuga</i>	32	12	0,76	0,68	0,73	<i>Inga capitata</i>	22	11	0,48	0,59	0,72						
<i>Attalea maripa</i>	25	5	1,59	0,80	0,65	<i>Sterculia pruriens</i>	11	5	1,87	0,85	0,72						
<i>Tachigali paniculata</i>	27	11	0,63	0,57	0,64	<i>Toulicia guianensis</i>	25	8	0,63	0,70	0,70						
<i>Pouteria macrophylla</i>	21	11	0,90	0,56	0,63	<i>Sterculia speciosa</i>	18	9	0,82	0,63	0,68						
<i>Simaba cedron</i>	27	11	0,42	0,52	0,60	<i>Lindackeria latifolia</i>	22	10	0,43	0,57	0,67						
<i>Jacaranda copaia</i>	15	12	0,94	0,48	0,60	<i>Guarea trichilioides</i>	22	9	0,50	0,60	0,66						
<i>Poecilanthe effusa</i>	40	3	0,63	0,77	0,58	<i>Attalea maripa</i>	18	7	0,96	0,68	0,66						
<i>Ceiba pentandra</i>	2	2	2,89	0,80	0,58	<i>Trichilia quadrijuga</i>	22	9	0,46	0,58	0,65						
<i>Inga thibaudiana</i>	21	11	0,39	0,42	0,53	<i>Euterpe oleracea</i>	30	6	0,37	0,71	0,65						
<i>Eriotheca longipedicellata</i>	18	11	0,55	0,42	0,53	<i>Ficus guianensis</i>	2	2	2,30	0,82	0,61						
<i>Chaunochiton kappleri</i>	12	9	1,01	0,45	0,51	<i>Socratea exorrhiza</i>	24	6	0,39	0,60	0,58						
<i>Eschweilera coriacea</i>	14	8	1,00	0,48	0,50	<i>Inga alba</i>	15	9	0,44	0,44	0,56						
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i>	19	8	0,69	0,47	0,50	<i>Virola michelii</i>	16	7	0,58	0,51	0,54						
<i>Lindackeria latifolia</i>	18	11	0,33	0,36	0,49	<i>Guarea grandifolia</i>	26	3	0,48	0,67	0,53						
<i>Brosimum lactescens</i>	14	10	0,63	0,38	0,48												
<b>TOTAL - 38 ESPÉCIES</b>	<b>1.825</b>	<b>440</b>	<b>121,8</b>	<b>60,0</b>	<b>50,2</b>	<b>TOTAL - 37 ESPÉCIES</b>	<b>1.415</b>	<b>341</b>	<b>96,1</b>	<b>60,3</b>	<b>50,2</b>	<b>TOTAL - 11 ESPÉCIES</b>	<b>1.397</b>	<b>149</b>	<b>99,5</b>	<b>65,0</b>	<b>51,5</b>
<b>13 ESPÉCIES EXCLUSIVAS</b>						<b>12 ESPÉCIES EXCLUSIVAS</b>						<b>10 ESPÉCIES EXCLUSIVAS</b>					
<b>25 ESPÉCIES COMUNS ABP</b>						<b>25 ESPÉCIES COMUNS ABC</b>						-					
<b>1 ESPÉCIE COMUM A TODAS</b>						<b>1 ESPÉCIE COMUM A TODAS</b>						<b>1 ESPÉCIE COMUM A TODAS</b>					

#### 4.1.4.1. ABUNDÂNCIA

A abundância média estimada para a floresta ombrófila aberta com cipós (ABC) e a com palmeiras (ABP) foi de respectivamente, 555,2 e 515,8 indivíduos/ha e para a floresta ombrófila densa aluvial (DBU) de 470,8 indivíduos/ha, considerando todas as três áreas de estudo (Tabela 16). De acordo com as orientações do TR do IBAMA, para o inventário fitossociológico a intensidade de amostragem deverá considerar um limite de erro de no máximo 10%, com probabilidade de 95%, para as variáveis abundância (número de indivíduos qualificados por unidade de área) para cada uma das fitofisionomias. Prosseguindo, o detalhamento do TR do IBAMA indica que a abundância ou a área basal deverá obedecer a estes critérios. Contudo, no sentido de se ter uma melhor compreensão da análise da intensidade amostral foram avaliadas ambas as variáveis sintetizadas por fitofisionomia na Tabela 16.

Tabela 16: Estimativas da abundância e da área basal dos indivíduos com DAP  $\geq$  10,0cm, por parcela e por ha, nas respectivas fitofisionomias da região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

FITOFISIONMIA	LOCALIDADE	Nº DA PARCELA	NO DE INDIVÍDUOS		ÁREA BASAL	
			PARCELA (0.25 HA)	POR HA	PARCELA (M <sup>2</sup> /0.25HA)	POR HA M <sup>2</sup> /HA
ABC	Itapuama	9	115	460,0	9,1	36,6
ABC	Itapuama	10	119	476,0	7,5	29,8
ABC	Itapuama	11	108	432,0	5,9	23,5
ABC	Itapuama	12	124	496,0	6,1	24,4
ABC	Itapuama	13	142	568,0	6,5	26,0
ABC	Itapuama	14	127	508,0	5,3	21,2
ABC	Itapuama	15	164	656,0	11,8	47,2
ABC	Itapuama	16	117	468,0	8,9	35,6
ABC	Travessão do 50	25	131	524,0	6,6	26,3
ABC	Travessão do 50	26	187	748,0	4,9	19,5
ABC	Travessão do 50	27	181	724,0	9,4	37,6
ABC	Travessão do 50	28	183	732,0	8,0	32,2
ABC	Igarapé Di Maria	37	166	664,0	8,4	33,6
ABC	Igarapé Di Maria	38	172	688,0	10,5	41,9
ABC	Igarapé Di Maria	39	144	576,0	6,3	25,1
ABC	Igarapé Di Maria	40	147	588,0	5,7	22,6
ABC	Caracol	49	113	452,0	6,1	24,2
ABC	Caracol	50	143	572,0	7,0	27,8
ABC	Caracol	51	117	468,0	9,6	38,2
ABC	Caracol	52	126	504,0	10,0	40,1
ABC	Caracol	53	126	504,0	8,3	33,3
ABC	Caracol	54	130	520,0	6,0	24,1

FITOFISIONMIA	LOCALIDADE	Nº DA PARCELA	NO DE INDIVÍDUOS		ÁREA BASAL	
			PARCELA (0.25 HA)	POR HA	PARCELA (M <sup>2</sup> /0.25HA)	POR HA M <sup>2</sup> /HA
ABC	Caracol	55	119	476,0	12,3	49,1
ABC	Caracol	56	130	520,0	6,7	26,8
MÉDIA		-	138,8	555,2	7,8	31,1
ABP	Torrão	1	106	424	6,3	25,2
ABP	Torrão	2	113	452	5,4	21,5
ABP	Torrão	3	104	416	5,8	23,1
ABP	Torrão	4	95	380	7,1	28,2
ABP	Torrão	5	119	476	8,2	32,6
ABP	Torrão	6	143	572	5,6	22,3
ABP	Torrão	7	116	464	5,5	22,0
ABP	Torrão	8	135	540	5,6	22,5
ABP	Igarapé Galhoso	33	148	592	8,3	33,1
ABP	Igarapé Galhoso	34	110	440	6,8	27,2
ABP	Igarapé Galhoso	35	153	612	11,5	46,1
ABP	Igarapé Galhoso	36	138	552	5,5	22,2
ABP	Bom Jardim	41	143	572	6,3	25,4
ABP	Bom Jardim	42	127	508	4,7	18,7
ABP	Bom Jardim	43	131	524	6,7	27,0
ABP	Bom Jardim	44	141	564	10,4	41,5
ABP	Bom Jardim	45	126	504	9,1	36,3
ABP	Bom Jardim	46	146	584	9,7	38,6
ABP	Bom Jardim	47	127	508	11,1	44,6
ABP	Bom Jardim	48	158	632	6,6	26,5
MÉDIA		-	128,95	515,8	7,3	29,2
DBU	Ilha Grande	17	111	444	6,3	25,2
DBU	Ilha Grande	18	120	480	10,6	42,2
DBU	Ilha Grande	19	113	452	7,0	27,8
DBU	Ilha Grande	20	143	572	6,4	25,5
DBU	Ilha Grande	21	94	376	4,7	18,6
DBU	Ilha Grande	22	91	364	5,8	23,4
DBU	Ilha Grande	23	105	420	6,1	24,4
DBU	Ilha Grande	24	140	560	7,2	28,6
DBU	Ilha Taboca	29	160	640	8,3	33,1
DBU	Ilha Taboca	30	158	632	8,8	35,3
DBU	Ilha Taboca	31	148	592	6,3	25,1
DBU	Ilha Taboca	32	116	464	6,7	27,0
DBU	Ilha Bela Vista	57	91	364	9,3	37,2
DBU	Ilha Bela Vista	58	85	340	5,7	22,8
DBU	Ilha Bela Vista	59	90	360	6,6	26,4

FITOFISIONMIA	LOCALIDADE	Nº DA PARCELA	NO DE INDIVÍDUOS		ÁREA BASAL	
			PARCELA (0.25 HA)	POR HA	PARCELA (M <sup>2</sup> /0.25HA)	POR HA M <sup>2</sup> /HA
DBU	Ilha Bela Vista	60	102	408	6,1	24,5
DBU	Ilha Bela Vista	61	105	420	6,2	24,9
DBU	Ilha Bela Vista	62	132	528	6,9	27,5
DBU	Ilha Bela Vista	63	108	432	7,2	28,7
DBU	Ilha Bela Vista	64	142	568	9,2	37,0
MÉDIA		-	117,7	470,8	7,1	28,3

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial.

A abundância média estimada para a floresta ombrófila aberta com cipós (ABC) e a com palmeiras (ABP) foi de respectivamente 555,2 ind/ha e 515,8 ind/ha, com erro de amostragem absoluto de  $\pm 40,9$  ind/ha e  $\pm 33,1$  ind/ha; para a floresta ombrófila densa aluvial (DBU) a média foi de  $470,8 \pm 44,7$  ind/ha; o erro de amostragem relativo, calculado para as três fitofisionomias, foi de respectivamente 7,37%, 6,42% e 9,49%; todos abaixo do limite máximo estabelecido pelo IBAMA (Tabela 17).

Tabela 17: Resumo dos parâmetros estatísticos da estimativa da abundância de todos os indivíduos arbóreos com DAP  $\geq 10$  cm amostrados nas três fitofisionomias na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

ESTIMATIVAS DA ABUNDÂNCIA	ABC	ABP	DBU
Área Total - N, em ha	36.077,7	85.646,0	46.809,8
Total de parcelas - n, de 0,25 ha	24,0	20,0	20,0
Nº unid. amostrais na área total (N)	144.310,6	342.584,2	187.239,1
Nº de Indivíduos médio estimado, nº Ind/ha	555,2	515,8	470,8
Soma x	13.324,0	10.316,0	9.416,0
(Soma x) <sup>2</sup>	177.528.976,0	106.419.856,0	88.661.056,0
Soma x <sup>2</sup>	7.612.624,0	5.415.984,0	4.606.272,0
Nº de Indivíduos total estimado - x, em nº Ind	20.029.108,7	44.176.227,4	47.010.400,7
Variância estimada - s <sup>2</sup> , em nº Ind	9.373,2	4.999,5	9.116,8
Desvio padrão - s, em nº Ind/ha	96,8	70,7	95,5
Coefficiente de Variação - CV, em %	17,4	13,7	20,3
Variância da média estimada - V( ), em nº Ind	390,5	250,0	455,8
Erro padrão estimado, em nº Ind/ha	19,8	15,8	21,4
LI do Intervalo de Confiança/ha, em nº Ind/ha	514,3	482,7	426,1
LS do Intervalo de Confiança/ha, em nº Ind/ha	596,1	548,9	515,5
LI do Intervalo de Confiança Total, em nº Ind	18.553.956,7	41.342.054,1	19.946.283,5
LS do Intervalo de Confiança Total, em nº Ind	21.504.260,7	47.010.400,7	24.129.805,3

<b>ESTIMATIVAS DA ABUNDÂNCIA</b>	<b>ABC</b>	<b>ABP</b>	<b>DBU</b>
Erro de Amostragem Absoluto - Ea ABS, em nº Ind/ha	40,9	33,1	44,7
Erro de Amostragem Relativo - Ea REL, em %	7,4	6,4	9,5
$t_{tab}$ (23; 95%) <sup>1</sup> ; $t_{tab}$ (19; 95%) <sup>2</sup>	2,069 <sup>1</sup>	2,093 <sup>2</sup>	2,093 <sup>2</sup>

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial.

Considerando as classes de uso, de cobertura vegetal e suas respectivas áreas físicas presentes na AID na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte (Tabela 18) e os intervalos de confiança da estimativa da abundância (Tabela 17), pode-se concluir, a 95% de probabilidade, que a:

- floresta ombrófila aberta com cipós apresentou abundância total média de 20.029.108,7 indivíduos; mínimo de 41.342.054,1 e máximo de 47.010.400,7 indivíduos, em 85.646,04 ha;
- floresta ombrófila aberta com palmeiras apresentou abundância total média de 44.176.227,4 indivíduos; mínimo de 18.553.956,7 e máximo de 21.504.260,7 indivíduos em 33.077,65 ha;
- floresta ombrófila densa aluvial apresentou abundância total média de 47.010.400,7 indivíduos; mínimo de 19.946.283,5 e máximo de 24.129.805,3 indivíduos em 46.809,78 ha;

Tabela 18: Estimativas da abundância, por hectare e em toda área física, nas respectivas classes de uso e cobertura vegetal presentes na AID; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte

<b>CLASSES DE USO E COBERTURA VEGETAL</b>	<b>ÁREA FÍSICA DA AID</b>		<b>ABUNDÂNCIA (Nº DE INDIVÍDUOS)</b>	
	<b>TOTAL (HA)</b>	<b>%</b>	<b>EM 1,0 HA</b>	<b>TOTAL NA AID</b>
Floresta ombrófila aberta com cipós (ABC) <sup>1</sup>	36.077,65	9,0	555,2	20.030.311
Floresta ombrófila aberta com palmeiras (ABP) <sup>1</sup>	85.646,04	21,3	515,8	44.176.227
Floresta ombrófila densa aluvial (DBU)	46.809,78	11,7	470,8	22.038.044
<b>TOTAL – FLORESTAS OMBRÓFILAS</b>	<b>168.533,47</b>	<b>42,0</b>	<b>-</b>	<b>86.244.583</b>
Capoeira	16.316,30	4,1		
Formações Pioneiras (Vegetação dos Pedrais)	24.050,43	5,9		
<b>TOTAL – TODAS AS FORMAÇÕES VEGETAIS</b>				

<sup>1</sup> Faciações da Floresta ombrófila densa das terras altas com (1) dossel uniforme ou (2) dossel emergente (IBGE, 1991).

#### 4.1.4.2. ÁREA BASAL

A área basal estimada para a floresta ombrófila aberta com cipó (ABC) e com palmeira (ABP) foi de respectivamente 31,1 m<sup>2</sup>/ha e 29,2 m<sup>2</sup>/ha e, para a floresta ombrófila densa aluvial (DBU) foi de 28,2 m<sup>2</sup>/ha (Tabela 19). O erro de amostragem relativo, calculado para as três fitofisionomias, foi de respectivamente 11,17%, 13,18% e 9,88%; apenas a floresta densa aluvial apresentou erro abaixo do limite máximo estabelecido pelo IBAMA (Tabela 19); todavia, volta-se a frisar que o TR estipula que apenas a abundância ou a área basal tem que apresentar erro inferior a 10% e, neste estudo, a abundância satisfaz esta condicionante.

Tabela 19: Resumo dos parâmetros estatísticos da estimativa da área basal de todos os indivíduos arbóreos com DAP ≥ 10 cm amostrados nas três fitofisionomias na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

ESTIMATIVAS DA ÁREA BASAL	ABC	ABP	DBU
Total de parcelas - n, de 0,25 ha	24	20	20
Área Basal média estimada, m <sup>2</sup> /ha	31,12	29,24	28,19
Soma x	746,91	584,86	563,89
(Soma x) <sup>2</sup>	557.878,84	342.059,38	317.966,84
Soma x <sup>2</sup>	24.802,76	18.391,40	16.571,92
Variância estimada - s <sup>2</sup> , em n° Ind	67,73	67,81	35,45
Desvio padrão - s, em n° Ind/ha	8,23	8,23	5,95
Coefficiente de Variação - CV, em %	26,44	28,16	21,12
Variância da média estimada - V( ), em n° Ind	2,82	3,39	1,77
Erro padrão estimado, em n° Ind/ha	1,68	1,84	1,33
LI do Intervalo de Confiança/ha, em n° Ind/ha	27,65	25,39	25,41
LS do Intervalo de Confiança/ha, em n° Ind/ha	34,60	33,10	30,98
Erro de Amostragem Absoluto - Ea ABS, em n° Ind/ha	3,48	3,85	2,79
Erro de Amostragem Relativo - Ea REL, em %	11,17	13,18	9,88
t <sub>tab</sub> (23; 95%) <sup>1</sup> ; t <sub>tab</sub> (19; 95%) <sup>2</sup>	2,07	2,09	2,09

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial .

#### 4.1.4.2. CURVA ESPÉCIE-ÁREA (CURVA DO COLETOR)

Para avaliar a suficiência do número de parcelas nas três fitofisionomias foi utilizada a técnica da curva espécie-área, ou curva do coletor, adicionando-se o número acumulado de espécies novas não amostradas em cada unidade amostral

subseqüente. O ponto onde a curva tende a se estabilizar representa a área mínima de amostragem florística.

A análise da curva espécie-área demonstra que na 7<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> parcelas já se tinha mais de 50% das espécies amostradas e na 19<sup>a</sup>, 16<sup>a</sup> e 16<sup>a</sup> parcelas foi superado o patamar de 90% das espécies, respectivamente nas florestas ombrófilas abertas com cipós, com palmeiras e na floresta ombrófila densa aluvial; a estabilidade das curvas a partir destas parcelas demonstra uma tendência assintótica da curva ao eixo  $x$  (Figura 6), corroborando o dimensionamento de que a intensidade de amostragem foi suficiente para descrever a composição florística das fitofisionomias florestais analisadas.

#### 4.1.5. DIVERSIDADE E RIQUEZA

Os estimadores de riqueza e as curvas cumulativas fornecem informações sobre o esforço amostral mínimo capaz de incluir a maioria das espécies presentes numa comunidade; enquanto as curvas dos intervalos de confiança a 95% de probabilidade comparam as diferentes riquezas observadas e a significância entre elas.

Para a análise de diversidade foram utilizados os índices de Shannon & Wiener ( $H'$ ), de equabilidade ( $J$ ) e o índice de Simpson ( $D$ ;  $1-D$ ). O índice de diversidade de espécies de Shannon & Wiener ( $H'$ ), de acordo com Margalef (1972), normalmente apresenta valores entre 1,5 a 3,5, raramente ultrapassando 4,5 para logaritmo neperiano; observou-se que para as florestas ombrófilas abertas analisadas o valor foi praticamente igual a 5,0 e na floresta ombrófila densa aluvial acima de 3,8; também, os índices de diversidade de Simpson ( $1-D$ ) e o de equabilidade ( $J$ ) são praticamente iguais nas florestas abertas e distintos em relação à floresta ombrófila densa (Tabela 20).

Segundo Baltanás (1992), o cálculo da riqueza<sup>14</sup> de espécies é mais acurado em comunidades com alta equitabilidade<sup>15</sup>, onde não ocorram espécies com abundâncias muito diferentes entre si. Esse pressuposto é muito utilizado pelos usuários dessas metodologias de análises, uma vez que, segundo vários autores, a maioria das comunidades apresenta espécies compostas sempre por poucos indivíduos.

O índice de dominância de Simpson ( $D$ ) indicou que nas fitofisionomias não houve dominância de quaisquer espécies ou foi muito baixa, ficando entre 1,6% (floresta ombrófila aberta com cipós) e 4,9% (floresta ombrófila densa aluvial) a probabilidade de se amostrar dois indivíduos ao acaso que pertençam a mesma espécie (Tabela 20).

A equabilidade também foi alta, indicando que os valores de diversidade de Shannon & Wiener ficaram próximos ao máximo esperado para o número de espécies amostradas, o que demonstrou que a grande maioria das espécies contribuiu com números de indivíduos bem próximos nas fitofisionomias estudadas (Tabela 20).

<sup>14</sup> Diferença entre o valor da amostra estimada e o valor do número de espécies da verdadeira população.

<sup>15</sup> Equitabilidade = igualdade; em comunidades com alta equitabilidade, as espécies são compostas pelo número quase igual de indivíduos.

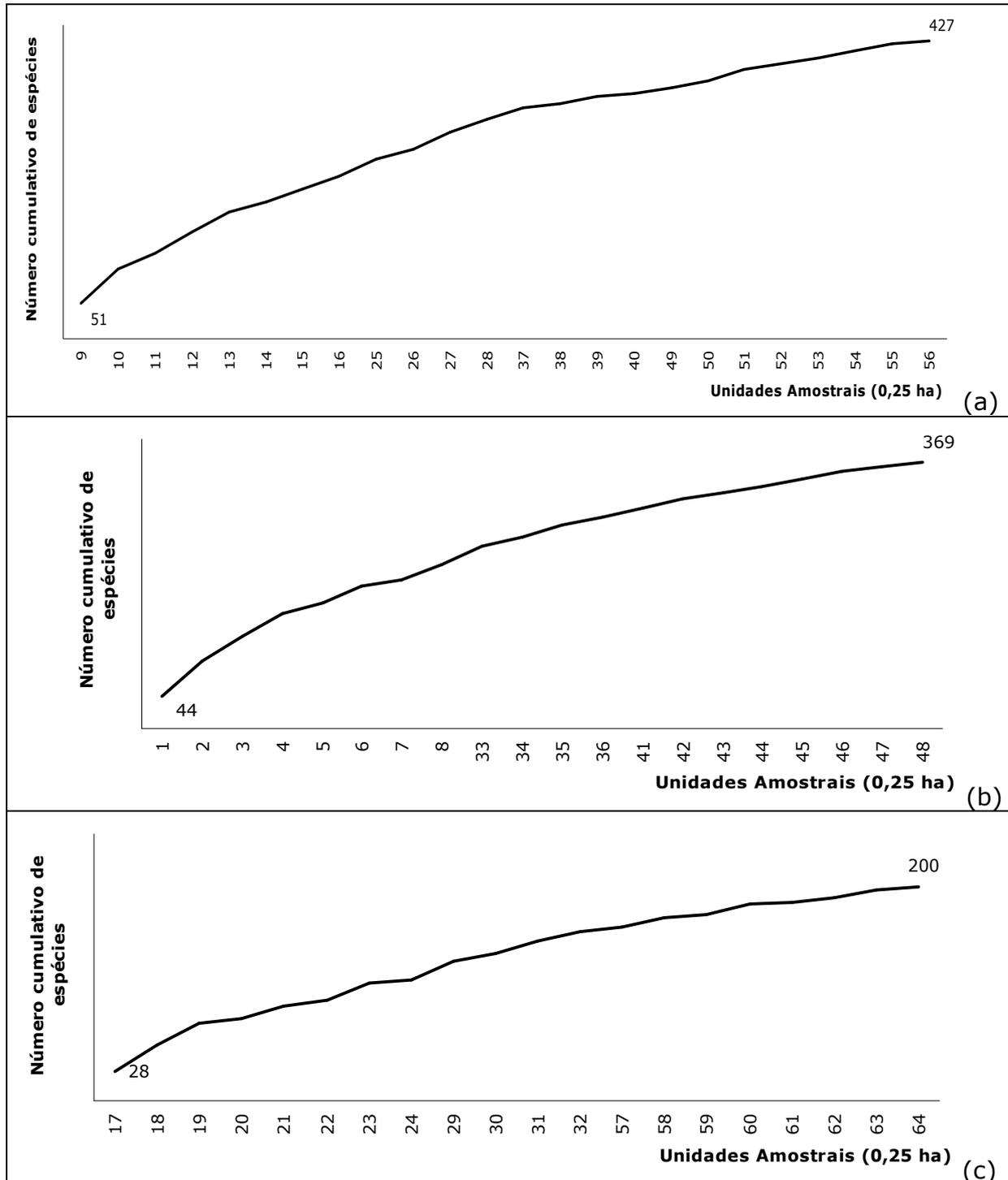


Figura 6: Curvas do coletor por fitofisionomia: (a) floresta ombrófila aberta com cipós, (b) floresta ombrófila aberta com palmeiras e (c) floresta ombrófila densa aluvial; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Tabela 20: Índices de diversidade e eqüabilidade por fitofisionomia na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

FITOFISIONOMIA	SHANNON & WIENER (H')	SIMPSON (D)		EQÜABILIDADE (J)
		D	1-D	
Floresta ombrófila aberta com cipós (427 spp)	5,002	0,016	0,984	0,826
Floresta ombrófila aberta com palmeiras (369 spp)	4,899	0,018	0,982	0,829
Floresta ombrófila densa aluvial (200 spp)	3,828	0,049	0,951	0,723

Os dados referentes ao índice de Shannon mostram que as comunidades ora estudadas são das mais ricas em espécies da Amazônia brasileira para as quais este índice foi aplicado (Campbell *et al.*, 1986; Salomão, 1991; Salomão & Lisboa, 1988; Morelato & Rosa, 1991; Martins, 1993; Mantovani, 1996). Dificilmente uma amostra com um número menor de espécies seria mais diversa, aplicando-se o índice de Shannon, considerando-se o fato de que o valor obtido é muito próximo ao valor máximo que este poderia alcançar para o mesmo número de espécies, representado pela alta equabilidade.

Os estimadores de riqueza (Jackknife 1 e 2, Chao 1) fazem dois tipos de estimativas: (i) o número de espécies acumuladas em uma curva (curva de acúmulo de espécies ou curva do coletor) e (ii) o número real de riqueza de espécies baseada em espécies raras compartilhadas entre grupos de amostras baseadas em incidência. A proposta dessas curvas é que elas representem o número de espécies descobertas, plotadas em um gráfico que indique qual foi a quantidade de esforço empregado para se inventariar uma área.

Através da observação do comportamento da curva, pode-se fazer uma previsão de quantas espécies (que não foram coletadas) ainda podem vir a ser descobertas. Resumindo: quando a curva de acúmulo atinge uma assíntota<sup>16</sup> é porque, virtualmente, todas as espécies de uma área já foram coletadas (Colwell e Coddington, 1994). Os estimadores que se baseiam na riqueza das espécies raras compartilhadas entre grupos de amostras utilizam-se de quatro variáveis (segundo Colwell 2004): *singletons* (ou as espécies com somente um indivíduo), *doubletons* (ou as espécies com somente dois indivíduos), *uniques* (ou as espécies que ocorrem em somente uma amostra) e *duplicates* (ou as espécies que ocorrem em somente duas amostras). As estimativas realizadas com espécies representadas por poucos indivíduos são, segundo Hellmann e Fowler (1999), uma função do número de espécies raras encontradas em uma comunidade.

Os estimadores Jackknife 1 e 2<sup>17</sup> e Chao 1<sup>18</sup> são fortemente influenciados pela presença-ausência de espécies nas amostras, sendo Sobs (observado) = S

<sup>16</sup> Formato de uma curva que se estabiliza quando o valor do eixo y não muda, tornando a curva sempre paralela ao eixo x.

<sup>17</sup> Estimador de riqueza baseado na abundância (abundância aqui quantifica raridade) ou o número de *singletons/doubletons* – ou o número de espécies representadas por somente 1 ou 2 indivíduos, respectivamente.

<sup>18</sup> Estimador de riqueza baseado na abundância.

(estimado) quando todas as espécies ocorrem em pelo menos duas amostras. Todos os estimadores são fortemente influenciados pelo tamanho da amostra sendo que Jackknife 1 e 2 estimam no máximo o dobro do observado, e Chao 1 estima no máximo cerca da metade do quadrado do observado (Colwell & Coddigton, 1994; Colwell, 2004).

Considerando as fitofisionomias individualmente, a floresta ombrófila aberta com cipó, onde foram registradas nos inventários um total de 427 espécies (Sobs), os estimadores Jack 1 e 2 e Chao 1 estimaram que deve existir um percentual de respectivamente 52,0%, 35,8% e 28,3% espécies a mais do que o observado, enquanto que na floresta aberta com palmeiras (Sobs = 369 espécies) seria de 67,5%, 40,7% e 48,0%; já na floresta ombrófila densa aluvial (Sobs = 200 espécies) deverão existir mais 58,5%, 40,5% e 24,0% espécies, respectivamente (Figura 7).

Ao se analisar as três áreas de estudos distintamente, os estimadores Jack 1 e 2 e Chao 1 estimaram que deve existir nas áreas de estudo 1, 2 e 3 um percentual de respectivamente 61,1%, 39,4% e 30,2% de espécies a mais do que o observado na Área de Estudo 1 (Sobs = 391 espécies) e que na Área 2 (Sobs = 328 espécies) estas estimativas seriam de 43,9%, 33,2% e 23,8% enquanto que na Área 3 (Sobs = 367 espécies) deverão existir mais 53,4%, 29,7% e 29,7% espécies, respectivamente (Figura 8). Pode-se concluir que a área de estudo 1 (reservatório do Xingu) apresentou a maior diversidade, seguida da área 3 (vazão reduzida) e 2 (reservatório dos canais).

As florestas de terra firme da Amazônia são tidas como as mais diversas do mundo em relação ao número de espécies de árvores, sendo as da região pré-Andina consideradas as mais diversas dentre estas (Gentry, 1988a; Valencia et al., 1994; Duivenvoorden, 1996). Essa alta diversidade foi sugerida como sendo uma consequência da maior pluviosidade, distribuída regularmente durante todo o ano (Gentry, 1988a, 1988b). Análises de regressão mostraram que a diversidade arbórea nas matas de terra firme não está muito relacionada com características do solo e que realmente o período de estiagem e a pluviosidade são fatores mais importantes (Clinebell et al. 1995).

Outro fator importante relacionado à diversidade de florestas tropicais é a dinâmica de mortalidade e recrutamento. Para Phillips et al. (1994) tal dinâmica estaria correlacionada positivamente com a riqueza de espécies e entre todos os fatores analisados, inclusive pluviosidade e sazonalidade, a dinâmica é o que melhor explica as diferenças na riqueza de florestas tropicais de todo o mundo.

Gentry (1986) apresentou os dados de diversidade de duas parcelas de 0,1ha na Colômbia com a impressionante média de 262 espécies com  $DAP \geq 2,5\text{cm}$ . Em seu inventário em sete parcelas de 1ha próximo a Iquitos, Peru, encontrou entre 283 e 275 espécies de árvores com  $DAP \geq 10\text{cm}$  (Gentry, 1988a). Os dados foram comparados com outros inventários e o autor concluiu que a Amazônia Ocidental apresentava a maior alfa-diversidade de árvores do mundo, devido a seus solos relativamente mais férteis e a alta pluviosidade sem uma sazonalidade marcante (Gentry, 1988a). No mesmo ano Gentry (1988b) publicou uma compilação e comparação dos dados de composição e diversidade de florestas de 87 estudos de vários autores em 25 países diferentes.

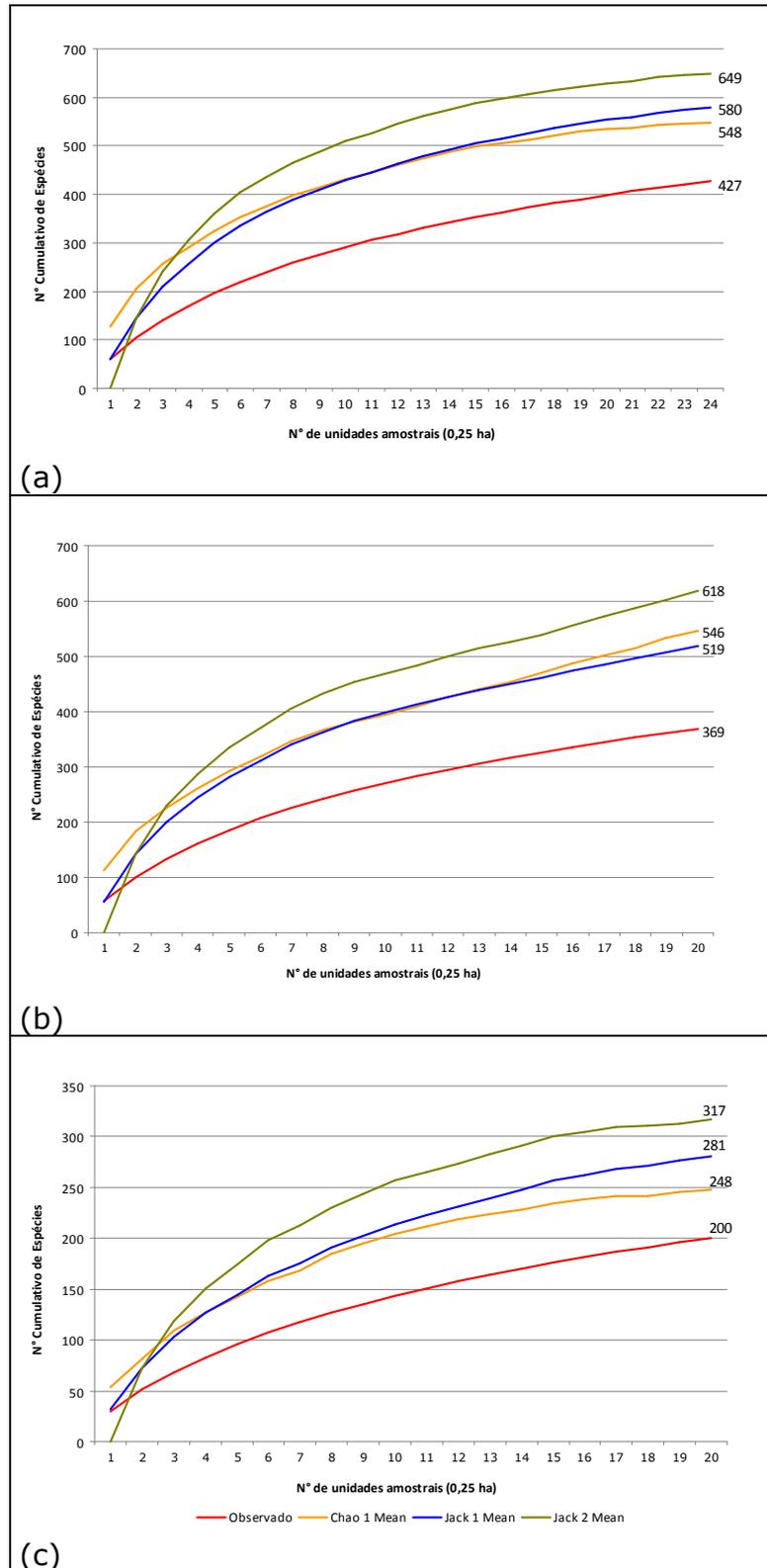


Figura 7: Curvas acumulativas dos estimadores de riqueza por fitofisionomia: (a) floresta ombrófila aberta com cipós, (b) floresta ombrófila aberta com palmeiras e (c) floresta ombrófila densa aluvial na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

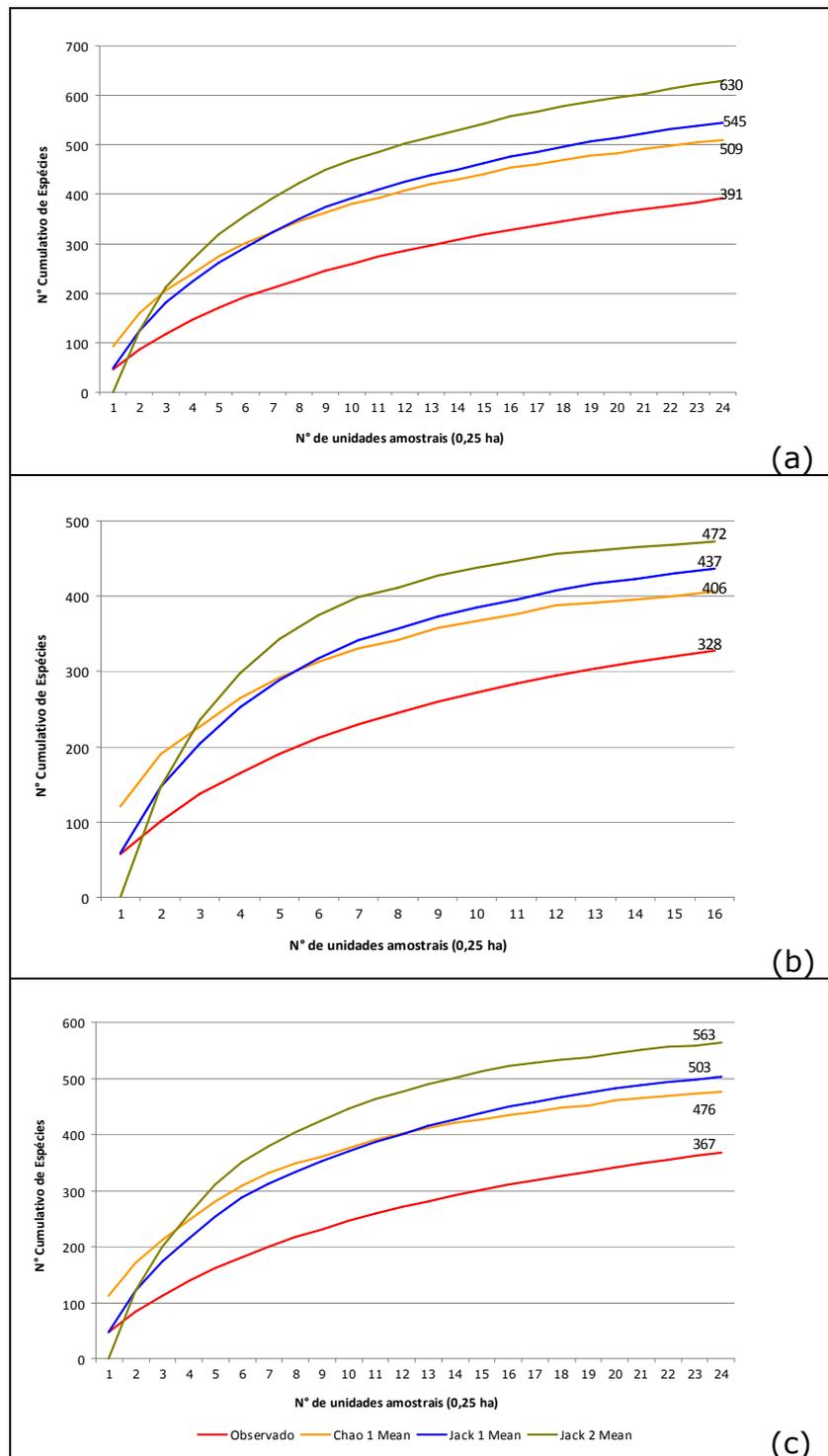


Figura 8: Curvas acumulativas dos estimadores de riqueza por área de estudo: (a) Área 1: Reservatório do Xingu, (b) Área 2: Reservatório dos Canais e (c) Área 3: Vazão Reduzida; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Assim, os inventários na Amazônia têm demonstrado que as florestas de terra firme apresentam alta diversidade, grande porcentagem de espécies com baixa densidade e baixa similaridade florística entre parcelas próximas. Estes padrões foram estabelecidos muito cedo na história dos inventários florestais quantitativos nessa região (Davis & Richard, 1934; Black *et al.*, 1950; Pires *et al.*, 1953; Cain *et al.*, 1956), muito pouco tendo sido acrescentado desde então quanto a padrões estruturais e florísticos.

#### 4.1.6. SIMILARIDADE FLORÍSTICA

A similaridade entre as fitofisionomias foi baixa ao se comparar as duas fitofisionomias de florestas abertas: praticamente de 40% (índices de Kulzinski e Sorensen) e 25% (índice de Jaccard); entre as florestas abertas de cipós e de palmeiras; com relação à floresta densa a similaridade foi ainda mais baixa: cerca de 16% através de Jaccard, 29% (Kulzinski) e 28% (Sorensen) – Tabela 21.

Tabela 21: Similaridade entre as fitofisionomias analisadas na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

LOCALIDADE	ÍNDICE	ABC	ABP	DBU
FITOFISIONOMIA				
Floresta ombrófila aberta com cipós (ABC)	$S_{Jac}$	-	0,253	0,155
	$S_{Kul}$	-	0,404	0,289
	$S_{Sor}$	-	0,403	0,268
Floresta ombrófila aberta com palmeiras (ABP)	$S_{Jac}$	0,253	-	0,164
	$S_{Kul}$	0,404	-	0,296
	$S_{Sor}$	0,403	-	0,282
Floresta ombrófila densa aluvial (DBU)	$S_{Jac}$	0,155	0,164	-
	$S_{Kul}$	0,289	0,296	-
	$S_{Sor}$	0,268	0,282	-

OBS:  $S_{JAC}$  = índice de Jaccard;  $S_{KUL}$  = índice de Kulczinski;  $S_{SOR}$  = índice de Sorensen.

Considerando todas as fitofisionomias as espécies mais abundantes nas 64 parcelas foram *Cenostigma tocaninum* (325 indivíduos), *Mollia gracilis* (303), *Guapira venosa* (299), *Attalea speciosa* (263), *Cynometra marginata* (230), *Zygia cauliflora* (219), *Alexa grandiflora* (202), *Protium apiculatum* (200); mais de ¼ do total de 593 espécies registradas, exatas 155 (26,1% do total) ocorreram com apenas um indivíduo, assim distribuídas: 78, 54 e 23 espécies exclusivas da floresta aberta com cipó, com palmeiras e densa, ou seja, cerca de 18%, 15% e 12% do total, respectivamente (Anexo 4.1.).

Duas espécies ocorreram em todas as localidades amostradas, conseqüentemente também, nas três fitofisionomias analisadas: *Dialium guianensis* (93 indivíduos) e *Sterculia speciosa* (71); em contrapartida, outras 228 (38,4% do total) ocorreram em apenas uma entre as 10 localidades estudadas – Anexo 4.1.1.

Na floresta ombrófila aberta com cipó, das 427 espécies registradas respectivamente, 269 e 115 espécies são comuns a floresta aberta com palmeiras (com total de 369 espécies) e a floresta densa aluvial (com total de 200 espécies); entre a floresta aberta com palmeiras e a densa foram registradas 112 espécies.

O mais antigo inventário quantitativo de árvores de uma floresta neotropical foi desenvolvido por Davis & Richard (1934), em Moraballi Creek na Guiana Inglesa. Para cada um dos cinco tipos de florestas primárias identificadas pelos autores foram inventariadas todas as árvores com mais de 10cm de de DAP, obtendo entre 59-94 espécies e 460-919 árvores para cada uma das parcelas. Os autores verificaram que cada formação florestal estava mais ou menos limitada por um tipo definido de solo e por uma estrutura peculiar, apesar da grande proporção de espécies encontradas em mais de um tipo de floresta.

Black *et al.* (1950), amostraram duas parcelas em florestas de terra firme e aluvial, todas com 1ha, próximas a Belém, obtendo respectivamente 60 espécies entre as 564 árvores e 87 espécies entre 423 árvores com DAP  $\geq$  10cm. Na floresta de terra firme de Tefé encontraram 79 espécies entre 230 árvores com mais de 20cm de DAP. Os autores notaram a baixa similaridade entre as parcelas e a alta porcentagem de espécies raras e utilizando o método de oitavas de Preston (1948), concluíram que em 1ha não são encontradas mais do que metade das espécies existentes em uma associação e sugeriram não ser possível generalizar conclusões sobre composição e estrutura baseadas em amostragens de parcelas pequenas.

No Xingu, Campbell *et al.* (1986), avaliaram 3ha de floresta de terra firme e 0,5ha de floresta aluvial. Apenas 40 espécies (15%) foram registradas nos três hectares e a similaridade variou entre 26% e 33% (índice de Jaccard)<sup>19</sup> para cada dois hectares. Os autores concluíram que a alta diversidade da floresta era ocasionada pelo grande número de espécies raras que contribuíram com muito pouco do total do IVI da comunidade e que a Amazônia é um mosaico de diferentes tipos de florestas, não se devendo extrapolar os dados de caracterização e riqueza de espécies de pequenas amostragens para áreas mais amplas.

A missão FAO na Amazônia (SUDAM, 1974) analisou pelo menos 1.362ha, onde as árvores com DAP  $\geq$  25cm ou em alguns casos com mais de 45cm, foram medidas e identificadas sendo computadas 400 espécies entre 47 famílias.

---

<sup>19</sup> As similaridades apresentadas na publicação não condizem com os dados. Por algum motivo as espécies comuns aos três hectares foram incluídas do cálculo; os dados aqui apresentados foram calculados levando em consideração estas espécies.

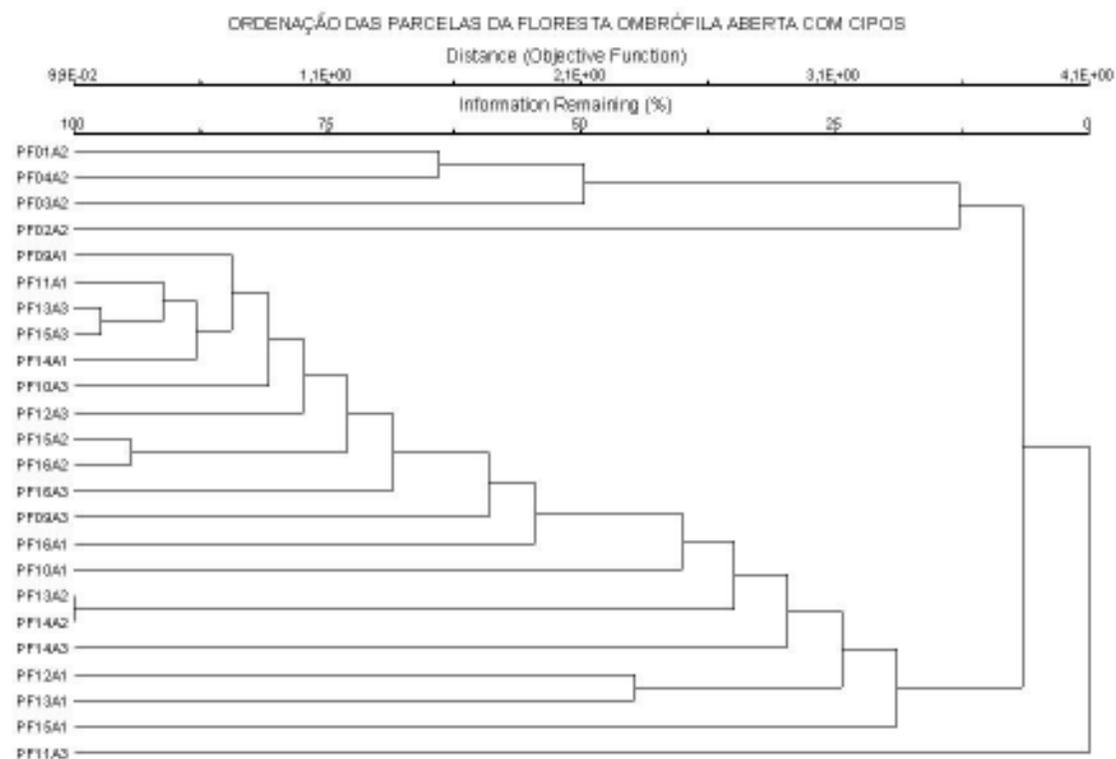


Figura 9: Ordenação das parcelas da floresta ombrófila aberta com cipós amostradas nas três áreas de estudo na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

OBS: Na Tabela 4 acham-se caracterizadas cada uma das parcelas em referência.

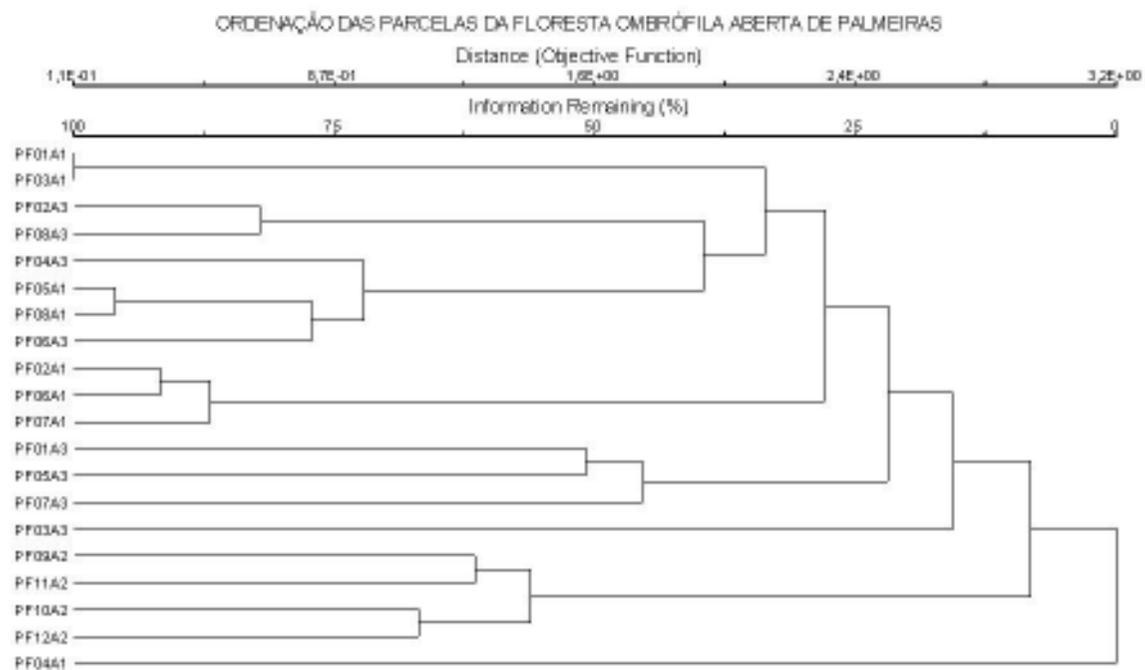


Figura 10: Ordenação das parcelas da floresta ombrófila aberta com palmeiras amostradas nas três áreas de estudo na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

OBS: Na Tabela 4 acham-se caracterizadas cada uma das parcelas em referência.

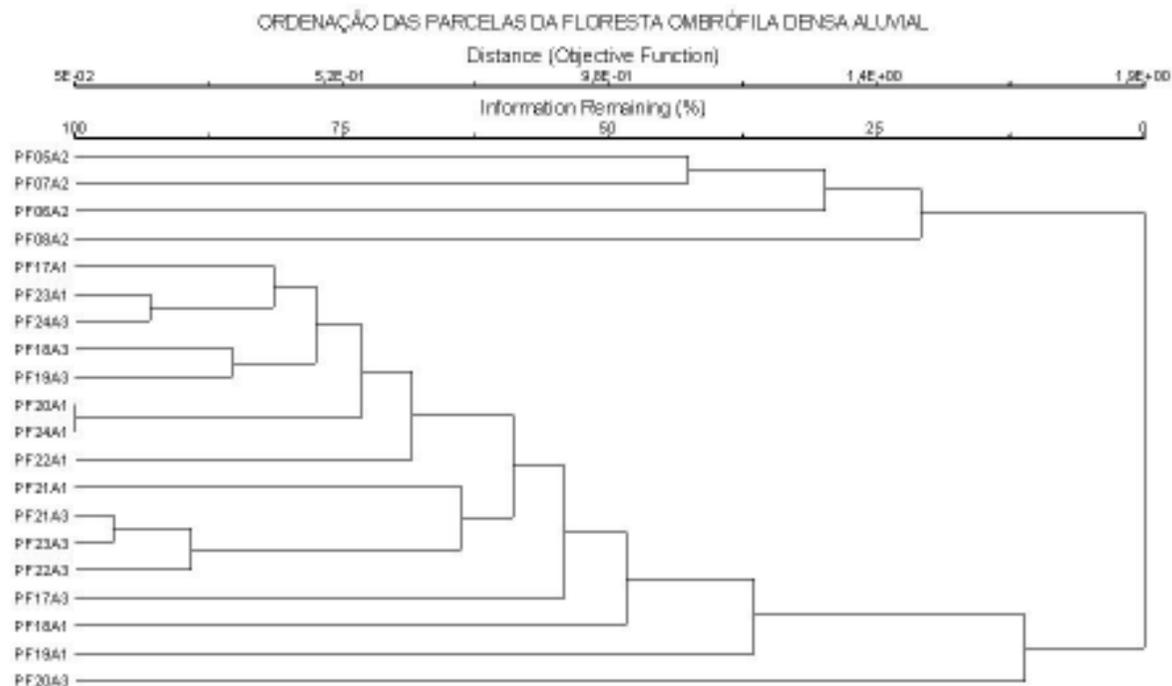


Figura 11: Ordenação das parcelas da floresta ombrófila densa aluvial amostradas nas três áreas de estudo na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

OBS: Na Tabela 4 acham-se caracterizadas cada uma das parcelas em referência.

As florestas de terra firme na Amazônia foram separadas segundo dois tipos: *Associação de Pouteria* e *Associação de Eschweilera-Pouteria*, ambas divididas em 24 fâcies ou variações segundo sua composição. Pela primeira e única vez semelhanças florísticas foram ressaltadas com a comparação entre 1ha do rio Madeira com 111 indivíduos e 60 espécies e outro próximo a Belém com 133 indivíduos e 42 espécies. Estes inventários, distantes cerca de 1.200km, apresentavam 22 espécies em comum, sendo mais da metade dos indivíduos em qualquer dos hectares pertencentes a espécies presentes às duas áreas. Qualitativamente a similaridade entre estas duas parcelas é pequena, sendo de 27,5% segundo o índice de Jaccard, ou seja, são menos semelhantes que o ressaltado pelos autores (SUDAM, 1974).

Vários estudos encontraram grandes variações na composição florística de amostras próximas (Pires *et al.*, 1953; Cain *et al.*, 1956; Absy *et al.*, 1986/87; Silva *et al.*, 1992; Almeida *et al.*, 1993) e alguns demonstraram que uma espécie pode ser comum em uma área e rara ou ausente em outra área próxima (Uhl & Murphy, 1981; Almeida *et al.*, 1993; Cominsky *et al.*, 1994). A grande variação na composição das florestas amazônicas sempre foi um tema muito ressaltado desde os primeiros estudos (Davis & Richards, 1934; Black *et al.* 1950), sendo consideradas características das florestas ombófilas, sobretudo de terra firme, alta riqueza de espécies, alta porcentagem de espécies raras e alta heterogeneidade florística entre parcelas.

A análise de agrupamento (*cluster analysis*) testou a diferença de distribuição de espécies nas parcelas amostradas entre as fitofisionomias analisadas nas três áreas de estudo utilizando o índice relativo de Sorensen e como medida de ligação o vizinho mais próximo.

A ordenação das parcelas da floresta ombrófila aberta com cipós amostradas nas três áreas de estudo (Figura 9) permitiu concluir que em três localidades (Caracol e Itapuama, ambas na área de estudo 2 e no Igarapé Di Maria, na área 2) a composição florística é muito similar, o que implica que para uma possível compensação desta fitofisionomia em outra área não traria maiores conseqüências. Na localidade do Travessão 50, área de estudo 2 (parcelas PF01A2, PF02A2, PF03A2 e PF04A2), a floresta com cipó se destacou das demais localidades pela baixa similaridade; talvez, com um aumento da intensidade amostral a semelhança com as demais localidades poderia ficar melhor evidenciada (Figura 9).

A floresta ombrófila aberta com palmeiras que ocorre na área de estudo 1 (localidade Torrão: parcelas PF01A1, PF03A1, PF05A1, PF08A1 PF02A1, PF06A1 e PF07A1) é muito similar àquela da área 3 (Bom Jardim: parcelas PF02A3, PF08A3, PF04A3, PF06A3, PF01A3, PF05A3, PFA7-A3 E PF03A3); entretanto, ambas são bem distintas em relação a composição florística daquela na localidade do Igarapé Galhoso, na área 2 (parcelas: PF09A2, PF11A2, PF10A2 E PF12A3) - Figura 10 - fato que talvez, possa ser explicado pelo maior encharcamento do solo devido a grande proximidade da amostragem junto ao igarapé.

A floresta ombrófila aluvial densal localizada na Ilha Grande, área de estudo 1 (parcelas PF17A1, PF23A1, PF20A1, PF24A1, PF22A1, PF21A1, PF18A1 e PF19A1) é muito semelhante àquela localizada na Ilha Bela Vista, na área de estudo 3 (parcelas PF24A3, PF18A3, PF19A3, PF21A3, PF23A3, PF22A3, PF17A3 e PF20A3); contudo, a floresta da área 3, na localidade da Ilha Taboca (parcelas PF05A2, PF07A2, PF06A2 e PF08A2) é mais rica e completamente distinta das outras, talvez

por ter sido amostrada numa menor intensidade (50% inferior às demais) e de se ter amostrado apenas uma ilha em cada área (a diferença foi no sítio ou na composição florística?), tal fato possa ter ocorrido (Figura 11).

#### 4.1.7. ESTRUTURA DIAMÉTRICA

Na floresta ombrófila aberta com cipós cuja a abundância média foi de 555,2 indivíduos/ha, cerca de 520,3 (ou 93,7% do total) indivíduos apresentaram diâmetros inferiores a 45cm, conseqüentemente, em apenas 34,8 (6,3%) indivíduos os diâmetros foram superiores a este limite comercial (Figura 12); 31 espécies apresentaram diâmetros superiores a 90cm, ressaltando-se que 12 árvores são exemplares de *Bertholletia excelsa* (Tabela 22).

Na floresta ombrófila aberta com palmeiras a abundância média foi de 515,8 indivíduos/ha sendo que deste total 490,4 (ou 95,1% do total) indivíduos apresentaram diâmetros inferiores a 45cm, conseqüentemente, em apenas 25,4 (4,9%) indivíduos os diâmetros foram superiores a este limite comercial (Figura 12); 23 espécies apresentaram diâmetros superiores a 90cm, ressaltando-se, também que entre estas, 10 árvores são exemplares de *Bertholletia excelsa* (Tabela 23).

Tabela 22: Espécies amostradas na floresta ombrófila aberta com cipós que apresentaram maiores diâmetros na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DAP (cm)
<i>Micropholis melinoniana</i>	Curripixá/Bacuri d'anta	191,0
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	177,6
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	169,7
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	168,4
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	166,2
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	152,2
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	150,6
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	149,9
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	149,3
<i>Micropholis melinoniana</i>	Curripixá/Bacuri d'anta	143,2
<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	143,2
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	135,0
<i>Micropholis melinoniana</i>	Curripixá/Bacuri d'anta	131,5
<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	127,5
<i>Ficus sp.</i>	Apeú	124,1
<i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>	Amarelão	124,1

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DAP (cm)
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	122,2
<i>Astronium gracile</i>	Muiracatiara	116,2
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	114,6
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	106,1
<i>Caryocar glabrum</i>	Piquiarana	105,0
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	103,0
<i>Micropholis melinoniana</i>	Curupixá/Bacuri d'anta	99,9
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	99,6
<i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>	Amarelão	99,1
<i>Chamaecrista xinguensis</i>	Coração de negro	97,7
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia/Castanha de sapucaia	97,4
<i>Pouteria krukovii</i>	Cramori	97,1
<i>Brosimum guianense</i>	Janitá	96,4
<i>Brosimum parinarioides subsp. parinarioides</i>	Caucho macho	91,4
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	90,7

Tabela 23: Espécies amostradas na floresta ombrófila aberta com cipós que apresentaram maiores diâmetros na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	DAP (cm)
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	234,0
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	210,1
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	191,9
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	176,7
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	176,3
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	174,8
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	163,9
<i>Ficus guianensis</i>	Apuí	159,2
<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	152,8
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	144,8
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	121,9
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	119,7
<i>Spondias lutea</i>	Taperebá	118,1
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Fava orelha/tamboril	110,8
<i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>	Amarelão	105,0
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	101,9

<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>DAP (cm)</b>
<i>Spondias lutea</i>	Taperebá	99,3
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	97,4
<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	97,1
<i>Parkia nitida</i>	Fava benguelê	95,5
<i>Alexa grandiflora</i>	Melanciaira	95,5
<i>Alexa grandiflora</i>	Melanciaira	95,5
<i>Hymenaea parvifolia</i>	Jutaí verm.	93,3

Na floresta ombrófila densa aluvial, onde a abundância média foi de 470,8 indivíduos/ha, cerca de 432,4 (ou 91,8% do total) indivíduos apresentaram diâmetros inferiores a 45cm, conseqüentemente, em apenas 38,4 (8,2%) indivíduos os diâmetros foram superiores a este limite comercial (Figura 12); 33 espécies apresentaram diâmetros superiores a 70cm (Tabela 24).

Tabela 24: Espécies amostradas na floresta ombrófila aberta com cipós que apresentaram maiores diâmetros na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>DAP (cm)</b>
<i>Parinari excelsa</i>	Pajurá da várzea/Parinari f. miúda	197,4
<i>Couratari oblongifolia</i>	Tauari cachimbibho	114,6
<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	114,6
<i>Parinari excelsa</i>	Pajurá da várzea/Parinari f. miúda	114,6
<i>Pouteria procera</i>	Maparajubinha	112,4
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana	97,2
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana	96,1
<i>Spondias lutea</i>	Taperebá	90,1
<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	85,9
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana	85,9
<i>Anacardium giganteum</i>	Cajuí	85,9
<i>Mollia gracilis</i>	Envira muruci	83,1
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana	81,8
<i>Parinari excelsa</i>	Pajurá da várzea/Parinari f. miúda	81,5

<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>DAP (CM)</b>
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana	80,5
<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	79,9
<i>Vatairea guianensis</i>	Impingeira	78,0
<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	76,4
<i>Chrysophyllum cuneifolium</i>	Abiu f. séssil	76,4
<i>Spondias lutea</i>	Taperebá	76,4
<i>Paramachaerium ormosioides</i>	Mututi duro/sanguinolento/Mututirana	76,4
<i>Pouteria procera</i>	Maparajubinha	76,4
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana	76,4
<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	76,4
<i>Vatairea guianensis</i>	Impingeira	76,4
<i>Crudia glaberrima</i>	Rim de paca	75,8
<i>Paramachaerium ormosioides</i>	Mututi duro/sanguinolento/Mututirana	73,8
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana	73,5
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana	73,2
<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	73,2
<i>Discocarpus essequeboensis</i>	Pau de juruti/Cramorim do baixão	73,2
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	72,6
<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	70,7

A distribuição diamétrica em J invertido é uma característica das florestas ombrófilas, tendo muitos estudos observado este tipo de distribuição de número de árvores por classes de diâmetros (Takeuchi, 1960; Rodrigues, 1963; Uhl & Murphy, 1981). Neste estudo a distribuição diamétrica mostra o desenho típico de florestas com estrutura primária (Faber-Langerdeon & Gentry, 1991; Pascal & Pellissier, 1996).

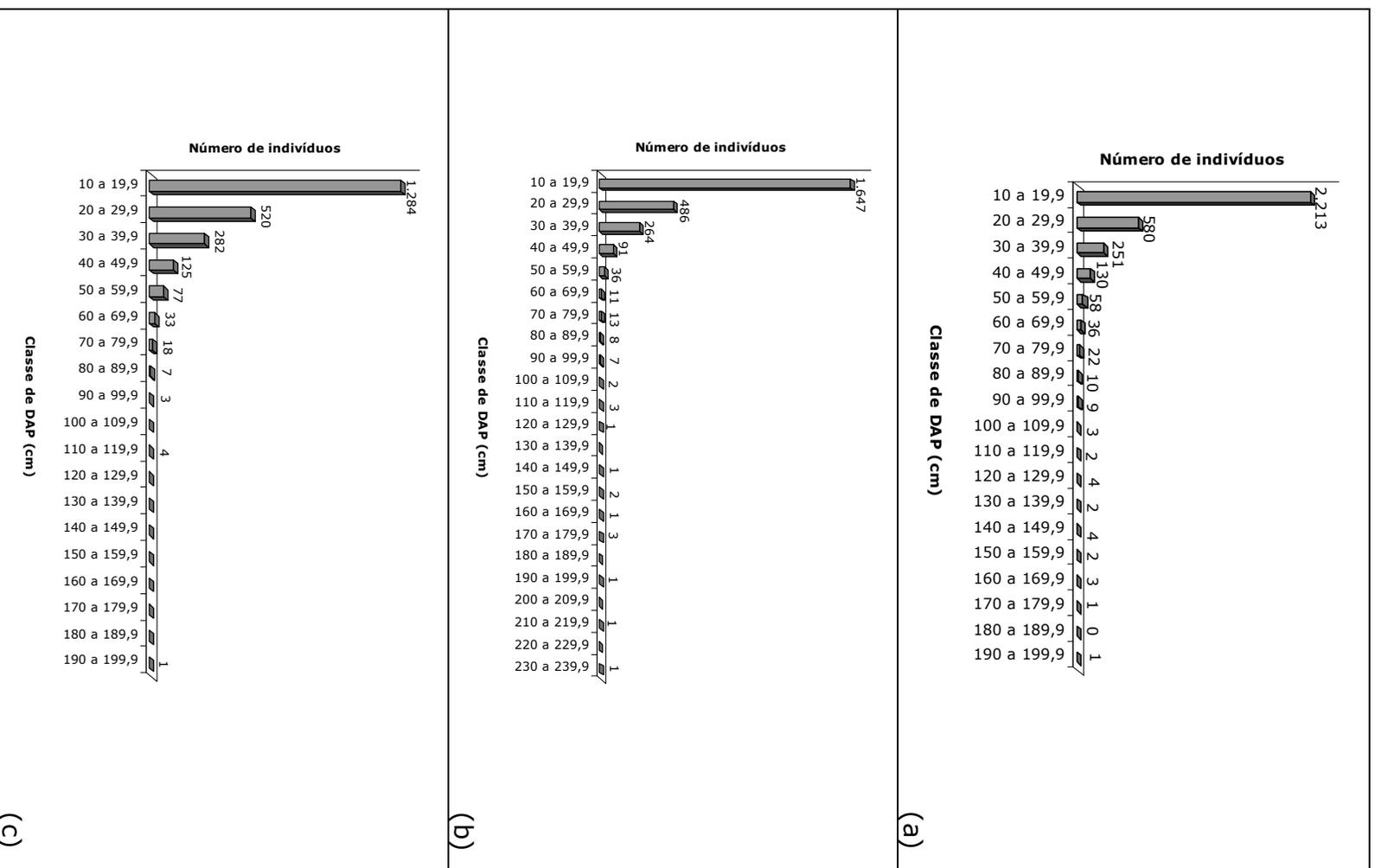


Figura 12: Distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados na: (a) floresta ombrófila aberta com cipós, (b) floresta ombrófila aberta com palmeiras e, (c) floresta ombrófila densa aluvial; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

#### 4.1.8. ESTIMATIVAS DO VOLUME DE MADEIRA E BIOMASSA

Para as estimativas de volume e biomassa foram considerados todos os indivíduos arbóreos (DAP  $\geq$  10,0cm), independentemente do valor econômico da espécie, em cada fitofisionomia; as estimativas de ambas variáveis acham-se sintetizadas, por parcela, na Tabela 25.

Tabela 25: Estimativas do volume de madeira e da biomassa dos indivíduos com DAP  $\geq$  10,0cm, por parcela e por ha, nas respectivas fitofisionomias da região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

FITOFISIONMIA	LOCALIDADE	Nº DA PARCELA	VOLUME DE MADEIRA		BIOMASSA	
			PARCELA (M <sup>3</sup> /0.25 HA)	POR HA	PARCELA (T/0.25HA)	POR HA (T/HA)
ABC	Itapuama	9	73,1	292,5	110,3	441,2
ABC	Itapuama	10	61,7	247,0	88,7	354,9
ABC	Itapuama	11	47,2	188,9	66,2	265,0
ABC	Itapuama	12	51,4	205,4	69,3	277,2
ABC	Itapuama	13	53,8	215,1	73,0	292,0
ABC	Itapuama	14	39,5	158,2	56,1	224,3
ABC	Itapuama	15	108,4	433,4	143,3	573,1
ABC	Itapuama	16	64,5	257,8	106,2	425,0
ABC	Travessão do 50	25	58,3	233,3	72,2	289,0
ABC	Travessão do 50	26	24,0	96,0	45,3	181,0
ABC	Travessão do 50	27	73,7	294,9	105,8	423,2
ABC	Travessão do 50	28	59,1	236,5	85,7	342,9
ABC	Igarapé Di Maria	37	71,8	287,4	93,6	374,3
ABC	Igarapé Di Maria	38	100,1	400,5	123,0	492,0
ABC	Igarapé Di Maria	39	50,7	202,7	66,0	264,1
ABC	Igarapé Di Maria	40	44,4	177,5	59,2	236,9
ABC	Caracol	49	47,1	188,4	67,4	269,7
ABC	Caracol	50	46,6	186,6	75,3	301,1
ABC	Caracol	51	84,0	336,1	115,8	463,4
ABC	Caracol	52	86,7	346,9	121,4	485,7
ABC	Caracol	53	64,0	256,2	96,3	385,3
ABC	Caracol	54	51,5	206,1	64,8	259,0
ABC	Caracol	55	102,8	411,2	152,8	611,1
ABC	Caracol	56	54,9	219,6	71,6	286,2
<b>MÉDIA</b>		-	<b>63,3</b>	<b>253,3</b>	<b>88,7</b>	<b>354,9</b>
ABP	Torrão	1	41,9	167,7	68,9	275,5
ABP	Torrão	2	45,7	183,0	58,3	233,0
ABP	Torrão	3	53,6	214,3	64,2	256,7
ABP	Torrão	4	55,3	221,0	83,1	332,6
ABP	Torrão	5	69,9	279,8	95,6	382,4

FITOFISIONMIA	LOCALIDADE	Nº DA PARCELA	VOLUME DE MADEIRA		BIOMASSA	
			PARCELA (M <sup>3</sup> /0.25 HA)	POR HA	PARCELA (T/0.25HA)	POR HA (T/HA)
ABP	Torrão	6	49,0	195,9	57,1	228,4
ABP	Torrão	7	44,6	178,3	57,9	231,5
ABP	Torrão	8	51,2	204,7	57,5	230,0
ABP	Igarapé Galhoso	33	77,2	308,9	96,5	386,0
ABP	Igarapé Galhoso	34	63,1	252,2	80,4	321,8
ABP	Igarapé Galhoso	35	106,4	425,7	140,9	563,5
ABP	Igarapé Galhoso	36	43,6	174,4	58,6	234,4
ABP	Bom Jardim	41	65,4	261,7	66,0	264,1
ABP	Bom Jardim	42	34,3	137,4	48,2	192,8
ABP	Bom Jardim	43	66,1	264,4	75,9	303,4
ABP	Bom Jardim	44	101,0	404,0	124,5	498,0
ABP	Bom Jardim	45	92,0	368,0	110,0	440,1
ABP	Bom Jardim	46	84,6	338,3	112,3	449,4
ABP	Bom Jardim	47	114,2	456,9	141,3	565,3
ABP	Bom Jardim	48	61,7	246,7	72,4	289,5
<b>MÉDIA</b>		-	<b>66,0</b>	<b>264,2</b>	<b>83,5</b>	<b>333,9</b>
DBU	Ilha Grande	17	62,1	248,5	70,3	281,2
DBU	Ilha Grande	18	110,1	440,2	127,7	510,8
DBU	Ilha Grande	19	60,7	243,0	79,0	315,9
DBU	Ilha Grande	20	49,6	198,5	66,2	264,6
DBU	Ilha Grande	21	37,2	148,9	50,3	201,0
DBU	Ilha Grande	22	54,9	219,6	66,1	264,2
DBU	Ilha Grande	23	57,7	230,8	67,9	271,8
DBU	Ilha Grande	24	60,5	242,0	75,7	303,0
DBU	Ilha Taboca	29	64,5	257,9	90,5	362,1
DBU	Ilha Taboca	30	78,8	315,3	98,5	393,9
DBU	Ilha Taboca	31	52,5	210,1	65,1	260,6
DBU	Ilha Taboca	32	72,6	290,2	75,1	300,5
DBU	Ilha Bela Vista	57	122,5	490,0	112,8	451,4
DBU	Ilha Bela Vista	58	52,2	208,8	64,9	259,6
DBU	Ilha Bela Vista	59	60,3	241,3	76,0	304,1
DBU	Ilha Bela Vista	60	68,2	273,0	69,3	277,0
DBU	Ilha Bela Vista	61	69,0	276,1	69,2	276,9
DBU	Ilha Bela Vista	62	51,1	204,4	75,3	301,2
DBU	Ilha Bela Vista	63	82,4	329,7	82,1	328,5
DBU	Ilha Bela Vista	64	78,3	313,0	105,7	422,6
<b>MÉDIA DBU</b>		-	<b>67,3</b>	<b>269,1</b>	<b>79,4</b>	<b>317,5</b>

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial .

O volume médio estimado para a floresta ombrófila aberta com cipós e a com palmeiras foi de respectivamente 253,3 m<sup>3</sup>/ha e 264,2 m<sup>3</sup>/ha, com erro de amostragem absoluto de ±35,4 m<sup>3</sup>/ha e ±43,2 m<sup>3</sup>/ha; para a floresta ombrófila densa aluvial (DBU) a média foi 269,1±37,8 m<sup>3</sup>/ha; o erro de amostragem relativo calculado para as três fitofisionomias foi de respectivamente 13,99%, 16,35% e 14,04% (Tabela 26).

Tabela 26: Resumo dos parâmetros estatísticos da estimativa do volume de todos os indivíduos arbóreos com DAP ≥ 10 cm amostrados nas três fitofisionomias na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

<b>ESTIMATIVAS DO VOLUME DE MADEIRA</b>	<b>ABC</b>	<b>ABP</b>	<b>DBU</b>
Área Total - N, em ha	46.809,8	85.646,0	46.809,8
Total de parcelas - n, de 0,25 ha	24	20	20
Nº unid. amostrais na área total (N)	187.239	342.584	187.239
Volume médio estimado, m <sup>3</sup> /ha	253,25	264,16	269,07
Soma x	6.078,03	5.283,27	5.381,32
(Soma x) <sup>2</sup>	36.942.478,11	27.912.918,95	28.958.597,10
Soma x <sup>2</sup>	1.701.152,87	1.557.399,89	1.571.651,50
Volume total estimado - x, em m <sup>3</sup>	11.854.640,02	22.624.548,39	12.594.918,56
Variância estimada - s <sup>2</sup> , em m <sup>3</sup>	7.038,39	8.513,37	6.511,67
Desvio padrão - s, em m <sup>3</sup> /ha	83,90	92,27	80,69
Coefficiente de Variação - CV, em %	33,13	34,93	29,99
Variância da média estimada - V( ), em m <sup>3</sup>	293,27	425,67	325,58
Erro padrão estimado, em m <sup>3</sup> /ha	17,13	20,63	18,04
LI do Intervalo de Confiança/ha, em m <sup>3</sup> /ha	217,82	220,98	231,30
LS do Intervalo de Confiança/ha, em m <sup>3</sup> /ha	288,68	307,35	306,83
LI do Intervalo de Confiança Total, em m <sup>3</sup>	10.196.091,78	18.926.163,11	10.827.103,30
LS do Intervalo de Confiança Total, em m <sup>3</sup>	13.513.188,25	26.322.933,67	14.362.733,82
Erro de Amostragem Absoluto - Ea ABS, em m <sup>3</sup> /ha	35,43	43,18	37,77
Erro de Amostragem Relativo - Ea REL, em %	13,99	16,35	14,04
t <sub>tab</sub> (23; 95%) <sup>1</sup> ; t <sub>tab</sub> (19; 95%) <sup>2</sup>	2,069 <sup>1</sup>	2,093 <sup>2</sup>	2,093 <sup>2</sup>

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial.

Considerando as classes de uso e de cobertura vegetal, e suas respectivas áreas físicas presentes na AID na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte (Tabela 27) e os intervalos de confiança das estimativas do volume (Tabela 26), pode-se concluir que a 95% de probabilidade a:

- floresta ombrófila aberta com cipós apresentou volume total médio de 11.854.640,02m<sup>3</sup>; mínimo de 10.196.091,78m<sup>3</sup> e máximo de 13.513.188,25 m<sup>3</sup>, em 36.077,65 ha, com erro de 13,99%.

- floresta ombrófila aberta com palmeiras apresentou volume total médio de 22.624.548,39 m<sup>3</sup>; mínimo de 18.926.163,11m<sup>3</sup> e máximo de 26.322.933,67 m<sup>3</sup>, em 85.646,04 ha, com erro de 16,35%;
- floresta ombrófila densa aluvial apresentou volume total médio de 12.594.918,56 m<sup>3</sup>; mínimo de 10.827.103,30m<sup>3</sup> e máximo de 14.362.733,82 m<sup>3</sup>, em 46.809,78 ha, com erro de 14,04%.

Tabela 27: Estimativas do volume de madeira e biomassa, por hectare e em toda área física, nas respectivas classes de uso e cobertura vegetal presentes na AID; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.

CLASSES DE USO E COBERTURA VEGETAL	Área Física da AID		Volume Madeira (m <sup>3</sup> )		Biomassa (t/ha)	
	HECTARES	%	M <sup>3</sup> /HA	TOTAL (M <sup>3</sup> )	T/HA	TOTAL (T)
Floresta ombrófila aberta com cipós (ABC) <sup>1</sup>	64.217	16,50	253,3	16.266.245,2	354,9	22.790.724,1
Floresta ombrófila aberta com palmeiras (ABP) <sup>1</sup>	101.831	26,17	264,2	26.903.655,6	333,9	34.001.251,4
Floresta ombrófila densa aluvial (DBU)	7.276	1,87	269,1	1.958.019,1	317,5	2.310.186,0
<b>TOTAL - FORMAÇÕES PRIMÁRIAS</b>	<b>173.324,1</b>	<b>44,54</b>	-	<b>45.127.919,9</b>	-	<b>59.102.161,5</b>
Formações pioneiras com influência fluvial e / ou lacustre - arbustiva sem palmeiras (Paas)	23.476	34,47	-	-	-	-
Formações pioneiras com influência fluvial e / ou lacustre - herbácea sem palmeiras (Pahs)	574	0,84	-	-	-	-
<b>TOTAL - FORMAÇÕES PIONEIRAS</b>	<b>24.050</b>	<b>35,31</b>	-	-	-	-
Formações secundárias (Capoeiras jovens e maduras)	21.691	5,60	136,6	2.962.944,1	-	-
<b>TOTAL FORMAÇÕES SECUNDÁRIAS</b>	<b>21.691</b>	<b>5,60</b>	<b>136,6</b>	<b>2.962.944,1</b>	-	-
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>219.065,2</b>	<b>85,45</b>	-	<b>48.090.864,0</b>	-	<b>59.102.161,53</b>

<sup>1</sup> Faciações da Floresta ombrófila densa das terras altas com (1) dossel uniforme ou (2) dossel emergente (IBGE, 1991).

A biomassa aérea viva (fitomassa) estimada para a floresta ombrófila aberta com cipós (ABC) e a com palmeiras (ABP) foi de respectivamente 354,9 t/ha e 333,9 t/ha, para a floresta ombrófila densa aluvial (DBU) a média foi 317,5 t/ha; considerando-se toda a extensão das respectivas fitofisionomias na AID, observou-se uma biomassa total de 22,79; 34,00 e 2,31 milhões de toneladas de matéria seca, respectivamente na ABC, ABP e DBU (Tabela 27).

#### 4.1.9. ESTATÍSTICA COMPARATIVA: RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E ÁREA BASAL

Inicialmente, foram testadas através do teste de normalidade de Shapiro-Wilk (SW), as variáveis dependentes (riqueza, abundância e área basal), de cada fitofisionomia analisada para determinar se seguiam a distribuição normal; caso alguma variável não seguisse esta distribuição seus respectivos dados foram logaritmizados, sendo feito então um novo teste de análise de variância simples, usando como variável dependente a variável transformada em Log.

Posteriormente, foi utilizada análise de variância simples para testar diferenças na riqueza, abundância e área basal entre as fitofisionomias entre das três áreas de estudo inventariados (fatores). Para determinação da diferença entre as áreas de estudo foi usado o teste Tukey (nível de significância de 0,05).

##### 4.1.9.1. TESTE DE NORMALIDADE DAS VARIÁVEIS

###### 4.1.9.1.1. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS

A verificação da normalidade dos dados de riqueza, abundância e área basal na floresta ombrófila aberta com cipós demonstrou que apenas a abundância não apresentou uma distribuição normal a 95% de probabilidade pelo teste de Shapiro-Wilk (Tabela 28).

Tabela 28: Teste de Shapiro-wilk para verificação da normalidade da distribuição de dados da riqueza, abundância e área basal da floresta ombrófila aberta com cipós; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.

PARÂMETROS	RIQUEZA (Nº ESPÉCIES/AMOSTRA)	ABUNDÂNCIA (Nº IND/HA)	ÁREA BASAL (M <sup>2</sup> /HA)
Nº de Parcelas	24	24	24
Média	59,958	555,167	31,121
Desvio padrão	10,221	96,815	8,230
Variância	104,476	9.373,188	67,731
Estatística (SW)	0,955	0,887	0,935
Nível de significância (SW)	0,350*	0,011	0,125*

Para ter distribuição normal o nível de significância (SW) tem que ser maior que 0,05 de probabilidade (\* significativo).

Como os dados da abundância (nº ind/ha) não eram normais, os mesmos foram transformados para Log como a seguir:

PARÂMETROS	LOG ABUNDÂNCIA P/HA
Nº de parcelas	24
Média	6,306
Desvio padrão	0,167
Variância	0,028
Estatística (SW)	0,913
Nível de significância( SW)	0,141*

Para ser significativo a 0,05 (\*) o nível de significância (SW) tem que ser maior que 0,05 de probabilidade.

Como o log da abundância foi significativo, um novo teste de análise de variância simples foi feito usando como variável dependente a abundância transformada em log, como a seguir:

GL	QM	F	P
2	0,179	13,236	0,0001*
21	0,013		

Dep Var: LOG\_HECTARE N: 24 Multiple R: 0.747 Squared multiple R: 0.558

que foi significativa a 95% de probabilidade acarretando, então, que o log da abundância segue uma distribuição normal.

#### 4.1.9.1.2. FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS

A verificação da normalidade dos dados de riqueza, abundância e área basal na floresta ombrófila aberta com palmeiras demonstrou que apenas a área basal não apresentou uma distribuição normal a 95% de probabilidade pelo teste de Shapiro-Wilk (Tabela 29).

Tabela 29: Teste de Shapiro-wilk para verificação da normalidade da distribuição de dados da riqueza, abundância e área basal da floresta ombrófila aberta com palmeiras; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.

PARÂMETROS	RIQUEZA (Nº ESPÉCIES/AMOSTRA)	ABUNDÂNCIA (Nº IND/HA)	ÁREA BASAL (M <sup>2</sup> /HA)
Nº de Parcelas	20	20	20
Média	56,850	515,800	29,243
Desvio padrão	7,235	70,707	8,235
Variância	52,345	4.999,537	67,812
Estatística (SW)	0,957	0,972	0,889
Nível de significância (SW)	0,485*	0,800*	0,026

Para ter distribuição normal o nível de significância (SW) tem que ser maior que 0,05 de probabilidade (\* significativo).

Como os dados da área basal ( $m^2/ha$ ) não eram normais, os mesmos foram logaritmizados.

PARÂMETROS	LOG ÁREA BASAL ( $m^2/ha$ )
Nº de parcelas	20
Média	3,341
Desvio padrão	0,266
Variância	0,071
Estatística (SW)	0,929
Nível de significância( SW)	0,147 *

Para ser significativo a 0,05 (\*) o nível de significância (SW) tem que ser maior que 0,05 de probabilidade.

Como o log da área basal foi significativo um novo teste de análise de variância simples foi feito usando como variável dependente a própria variável transformada em log, como a seguir:

GL	QM	F	P
2	0,139	2,201	0,141
17	0,063		

Dep Var: LOGBASAL (HECTARE) N: 20 Squared multiple R: 0.206

que foi significativa a 95% de probabilidade acarretando, então, que o log da área basal segue uma distribuição normal.

#### 4.1.10.1. FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL

A verificação da normalidade dos dados de riqueza, abundância e área basal na floresta ombrófila densa aluvial, demonstrou que todas estas variáveis apresentaram distribuição normal a 95% de probabilidade pelo teste de Sapiro-Wilk (Tabela 30).

Tabela 30: Teste de Shapiro-wilk para verificação da normalidade da distribuição de dados da riqueza, abundância e área basal da floresta ombrófila densa aluvial; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.

<b>PARÂMETROS</b>	<b>RIQUEZA (Nº ESPÉCIES/AMOSTRA)</b>	<b>ABUNDÂNCIA (Nº IND/HA)</b>	<b>ÁREA BASAL (M<sup>2</sup>/HA)</b>
Nº de Parcelas	20	20	20
Média	30,150	470,800	28,262
Desvio padrão	6,434	95,482	5,830
Variância	41,397	9116,800	33,990
Estatística (SW)	0,959	0,926	0,906
Nível de significância (SW)	0,531 *	0,130 *	0,053*

Para ter distribuição normal o nível de significância (SW) tem que ser maior que 0,05 de probabilidade (\* significativo).

No intuito de se estabelecer se havia diferença significativa da riqueza, abundância e área basal de cada fitofisionomia analisada, por área de estudo, foi feita a análise de variância com os respectivos dados das variáveis; caso a(s) média(s) da(s) variável(is) fosse(m) significativa(s), o teste de Tukey foi aplicado para determinar qual(is) área(s) diferia(m) significativamente a 95% de probabilidade (Tabela 31).

Tabela 31: Análise de variância da riqueza (nº de espécies da amostra), abundância (nº ind/ha) e área basal (m<sup>2</sup>/ha) nas três fitofisionomias amostradas na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.

<b>VARIÁVEL</b>	<b>ANOVA</b>			<b>TESTE TUKEY</b>
	<b>r<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>P</b>	
FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM CIPÓS				
Riqueza espécies/amostra	0,17	2,05	0,154	
Abundância/ha	0,56	13,42	0,0001*	A1 ≠ A2 ≠ A3 = A1
Área basal (m <sup>2</sup> /ha)	0,03	0,294	0,749	
FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA COM PALMEIRAS				
Riqueza espécies/amostra	0,35	4,53	0,026*	A1 ≠ A2 = A3 = A1
Abundância/ha	0,36	4,68	0,024*	A1 = A2 = A3 ≠ A1
Área basal (m <sup>2</sup> /ha)	0,21	2,32	0,129	

VARIÁVEL	ANOVA			TESTE TUKEY
	r <sup>2</sup>	F	P	
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL				
Riqueza espécies/amostra	0,19	1,94	0,174	
Abundância/ha	0,38	5,19	0,017*	A1 ≠ A2 ≠ A3
Área basal (m <sup>2</sup> /ha)	0,04	0,38	0,688	

Para ser significativo  $p \leq 0.05$ ; \* significativo (95%).

#### 4.1.9.2. RIQUEZA

O número total de espécies foi de 427, 369 e 200 respectivamente, para a floresta ombrófila aberta com cipós e com palmeiras e a floresta ombrófila densa aluvial; a média do número de espécies por parcela nestas respectivas fitofisionomias (Figura 13) demonstra que a maior riqueza encontra-se na Área de Estudo 2 para todas as fitofisionomias analisadas.

Houve uma diferença significativa na riqueza de espécies (média das parcelas), através da análise de variância simples, da floresta ombrófila aberta com palmeiras entre as três áreas de estudos (A1, A2 e A3) amostradas ( $F_{[2,18]}=4,53$ ;  $p=0,026$ ) que, quando analisadas pelo teste de Tukey (0,05), ficou evidenciado que  $A1 \neq A2 = A3 = A1$ ; na floresta ombrófila aberta com cipós ( $F_{[2,22]}=2,05$ ;  $p=0,154$ ) e na floresta ombrófila densa aluvial ( $F_{[2,18]}=1,94$ ;  $p=0,174$ ) não houve diferença significativa entre as áreas estudadas (Tabela 31).

A significância da riqueza da floresta ombrófila aberta com palmeiras entre as áreas 2 e 3 foi de 0,06 (não significativa), muito pouco acima de 0,05. Analisando-se os dados da Tabela 7 observou-se que entre as áreas 1 e 3: (i) o número total de espécies é muito próximo; (ii) os percentuais do número de espécies que ocorrem com um indivíduo (localmente raras) são muito semelhantes (44,5% e 43,9%, respectivamente) e diferentes da área 2 (48,1%), e (iii) os percentuais do número de espécies que contribuem com mais de 50% da abundância total são idênticos (7,9%) enquanto na área 2 é de 11,7%. Esta análise permite inferir que as áreas 1 e 3 são semelhantes e diferentes da área 2, o que o teste de Tukey não captou.

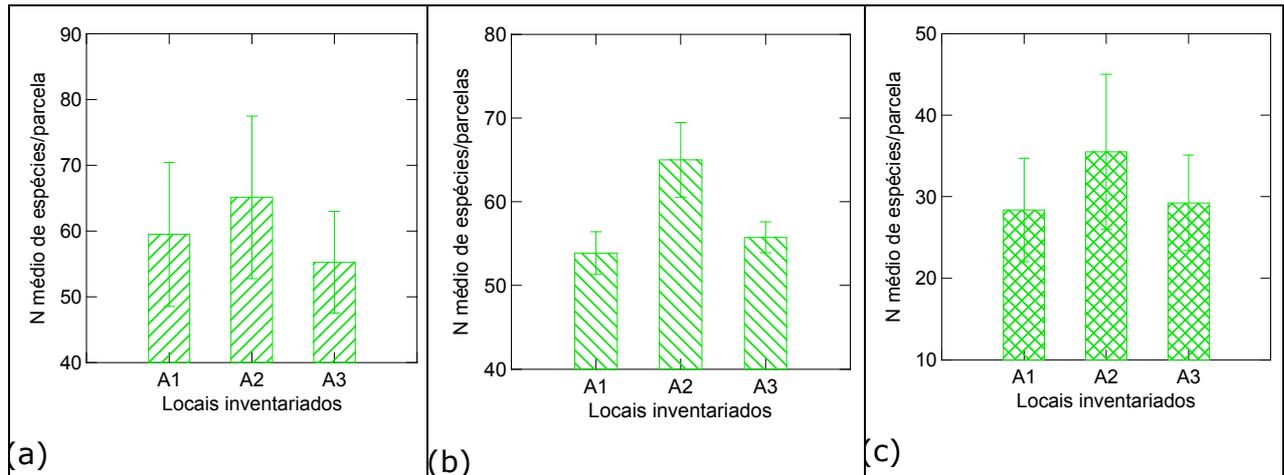


Figura 13: Estimativas da riqueza de espécies por área de estudo (A1, A2 e A3) e por fitofisionomia: (a) floresta ombrófila aberta com cipós, (b) floresta ombrófila aberta com palmeiras e (c) floresta ombrófila densa aluvial; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

#### 4.1.9.3. ABUNDÂNCIA

Como visto anteriormente o número total de indivíduos foi de 3.331, 2.579 e 2.354 respectivamente, para a floresta ombrófila aberta com cipós e com palmeiras e a floresta ombrófila densa aluvial; a média do número de indivíduos/ha da floresta ombrófila densa aluvial apresentou maior variação que as médias das florestas abertas (Figura 14).

A abundância média apresentou diferença significativa nas três fitofisionomias analisadas (Tabela 31): (i) na floresta ombrófila aberta com cipós ( $F_{[2;21]}=13,42$ ;  $p=0,0001$ ) quando analisada pelo teste de Tukey (0,05) ficou evidenciado que  $A1 \neq A2 \neq A3$ ; (ii) na floresta ombrófila aberta com palmeiras ( $F_{[2;17]}=4,68$ ;  $p=0,024$ ) a análise pelo teste de Tukey demonstrou que  $A1 = A2 = A3 \neq A1$  e, (iii) na floresta ombrófila densa aluvial ( $F_{[2;17]}=5,19$ ;  $p=0,017$ ) o teste de Tukey demonstrou que  $A1 \neq A2 \neq A3$ .

Na floresta com cipós (Figura 14<sub>(a)</sub>) as médias logaritmizadas são muito próximas assim como os desvios, daí a área 1 ser semelhante a área 3 e diferentes da área 2. Já na floresta com palmeiras devido ao limite superior do desvio padrão da área 1 praticamente coincidir com o limite inferior da área 2, o teste de Tukey não conseguiu captar diferença significativa entre estas áreas, provavelmente devido a intensidade de amostragem; talvez com um maior número de unidades amostrais a diferença entre as áreas poderia ser captada (Figura 14<sub>(b)</sub>).

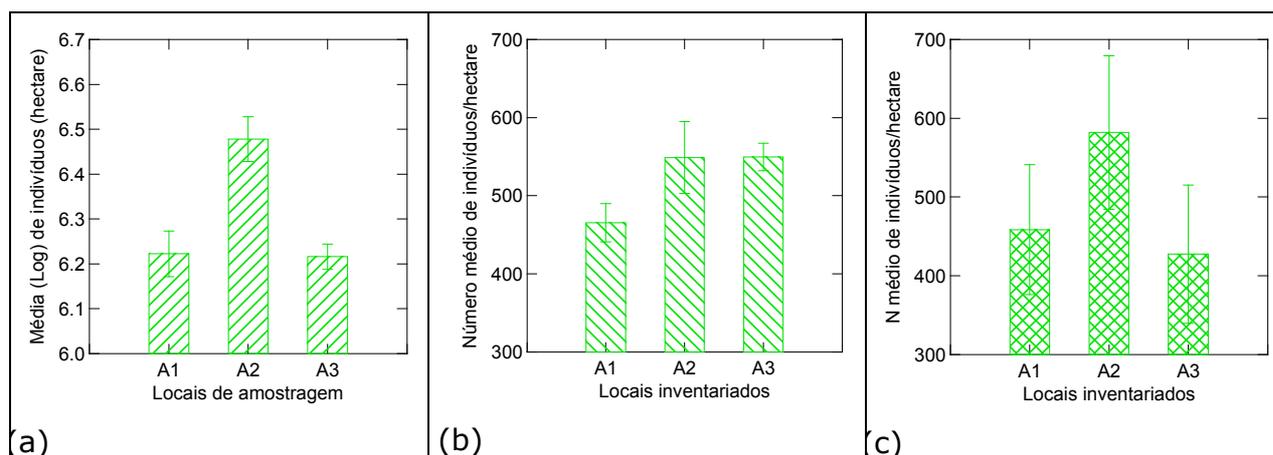


Figura 14: Estimativas do número médio de indivíduos/ha, por área de estudo (A1, A2 e A3) e por fitofisionomia: (a) floresta ombrófila aberta com cipós, (b) floresta ombrófila aberta com palmeiras e, (c) floresta ombrófila densa aluvial; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Na floresta densa as médias, assim como os desvios, são completamente distintos nas três áreas (Figura 14(c)), daí o teste de Tukey ter demonstrado que essas áreas são significativamente diferentes. A abundância entre as áreas foi, conseqüentemente, bem distintas entre si (Tabela 31).

#### 4.1.9.4. ÁREA BASAL

Não houve diferença significativa da área basal, através da análise de variância, entre as estimativas das três fitofisionomias, nas três áreas de estudos analisadas: floresta ombrófila aberta com cipós ( $F_{[2,21]}=0,294$ ;  $p=0,749$ ), floresta ombrófila aberta com palmeiras ( $F_{[2,17]}=2,320$ ;  $p=0,129$ ) e floresta ombrófila densa aluvial ( $F_{[2,17]}=0,380$ ;  $p=0,688$ ); conseqüentemente, pode-se afirmar que as estimativas da área basal das respectivas fitofisionomias são praticamente iguais nas três áreas de estudo (Figura 15).

#### 4.1.10. VALOR UTILITÁRIO E ECONÔMICO DAS ESPÉCIES

Entre as 1.067 espécies identificadas e registradas nas formações primárias, pioneiras e secundárias 532 foram classificadas quanto a utilidade/uso em 15 aplicações (Salomão *et al.*, 2003, MPEG, 2002) – Anexo 4.1.1. Para as demais 535 espécies não foi possível identificar o uso ou utilidade atual seja por desconhecimento ou falta de material bibliográfico disponível (ausência de estudos específicos). Sinteticamente, a distribuição do número de espécies com a respectiva utilidade é apresentada na Tabela 32 e visualizada, percentualmente na Figura 16.

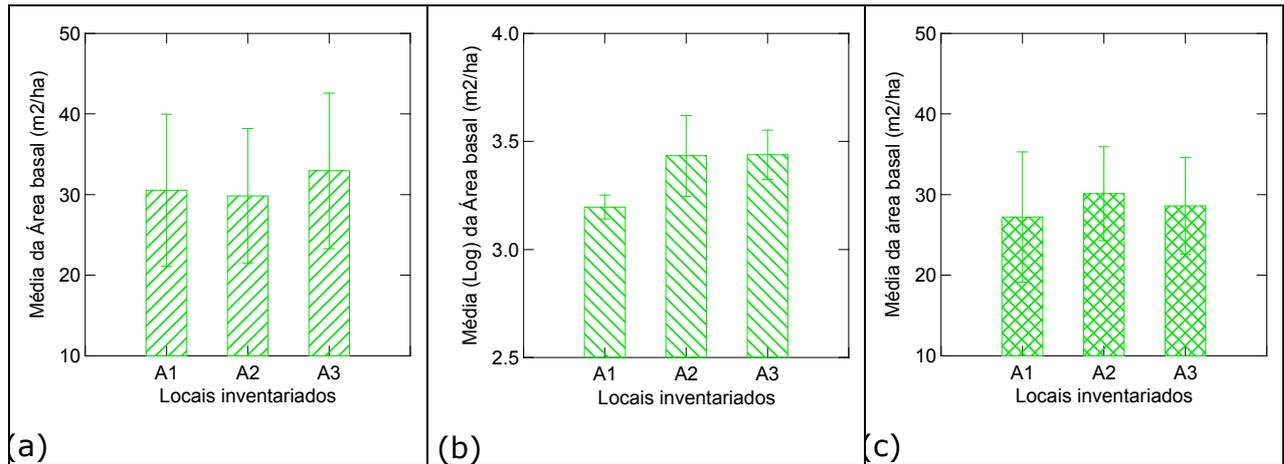


Figura 15: Estimativas da área basal por área de estudo (A1, A2 e A3) e por fitofisionomia: (a) floresta ombrófila aberta com cipós, (b) floresta ombrófila aberta com palmeiras e (c) floresta ombrófila densa aluvial; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

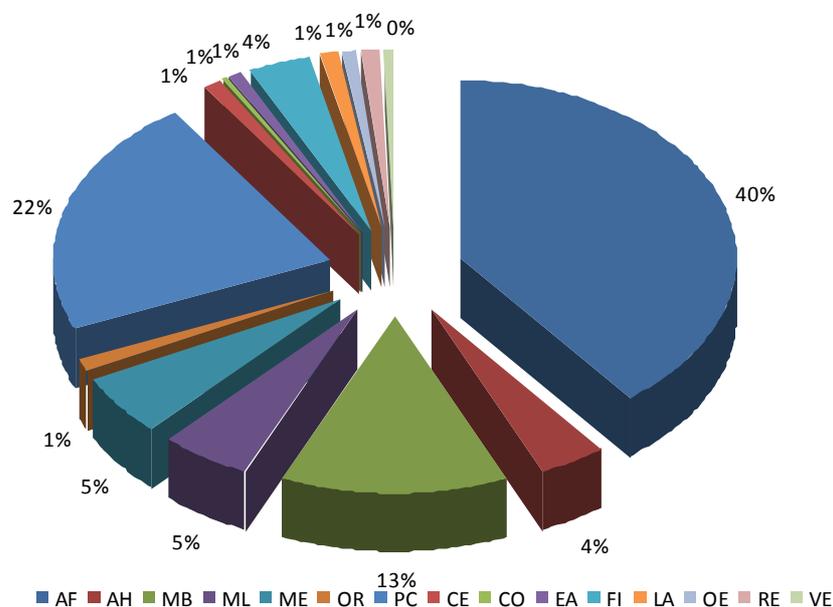
Tabela 32: Número de espécies classificadas de acordo com 15 aplicações de usos e utilidades registradas na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

UTILIDADE/USO	LEGENDA	Nº DE ESPÉCIES
1. Alimento para a fauna	AF	452
2. Alimento para o homem	AH	45
3. Madeira branca com valor comercial	MB	151
4. Madeira de lei com valor comercial	ML	61
5. Medicinal	ME	63
6. Ornamental	OR	11
7. Carvão / lenha	PC	252
8. Celulose	CE	12
9. Corante	CO	6
10. Essência aromática	EA	8
11. Fibras	FI	43
12. Látex	LA	11
13. Óleos essenciais	OE	10
14. Resina	RE	14
15. Substância venenosa	VE	5

Algumas considerações acerca desses usos devem ser feitas: (i) quaisquer plantas cujos frutos são comestíveis para o homem também o serão pelos animais; todavia, a recíproca não é verdadeira; (ii) várias espécies apresentam mais de um uso ou utilidade, p. ex.: a maioria das Lauraceae serve tanto de alimento para fauna (fruto) como são produtoras de essências aromáticas; (iii) algumas espécies produzem substâncias venenosas/tóxicas para o homem, animais ou para ambos.

Neste estudo ficou evidenciado que (Anexo 1):

- 27 espécies (*Abarema jupunba*, *Anacardium giganteum*, *Andira surinamensis*, *Bagassa guianensis*, *Bertholletia excelsa*, *Cecropia sciadophylla*, *Cedrela odorata*, *Inga capitata*, *Lecythis itacaiunensis*, *Nectandra cuspidata*, *Pouteria caimito*, *Pouteria lasiocarpa*, *Pouteria macrophylla*, *Protium crenatum*, *Pseudolmedia murure*, *Rheedia brasiliensis*, *Rheedia gardneriana*, *Rheedia macrophylla*, *Tetragastris altissima*, *Tetragastris panamensis*, *Virola surinamensis*, *Virola theiodora*, *Vismia cayannensis*, *Xylopia amazonica*, *Xylopia aromatica*, *Xylopia frutescens* e *Zanthoxylum ekmanii*) apresentaram o maior número de usos/utilidades (quatro) enquanto outras 105, 276, e 126 espécies apresentaram respectivamente três, dois e um usos/utilidades;
- 212 (ou 39,6% do total de 535) são espécies madeireiras de valor comercial;
- 323 (60,4 % do total) são espécies com uso não-madeireiro;
- 452 (84,5 % do total) são espécies cujos frutos são comestíveis pela fauna.



OBS: A discriminação das legendas é apresentada na Tabela 32.

Figura 16: Distribuição percentual do número de espécies de acordo com o uso ou utilidade, observado nas formações primárias, pioneiras e secundárias na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Pará.

Como dito anteriormente as informações acerca dos usos e utilidades das espécies da flora foram obtidas através de consultas nos herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi e da Embrapa Amazônia Oriental, bases de dados na internet e na literatura especializada.

Salomão *et al.* (1995) avaliaram 108 espécies arbóreas amazônicas quanto aos usos não-madeireiro (alimento humano e da fauna, fibras, medicinais, produtoras de gomas, celulose, valor ornamental, tintura, substância venenosa, construções rústicas) e as respectivas distribuições diamétricas nos ecossistemas primários da floresta amazônica, sendo que muitas dessas espécies ocorreram também nas áreas de estudo.

Shanley & Rosa (2005), avaliaram o uso não-madeireiro (alimento humano e da fauna, materiais de construção, remédios, tecnologia, comércio e outros usos como p.ex. práticas espirituais/magias) de 153 espécies arbóreas inventariadas ao longo do rio Capim, no município de Ipixuna, no Estado do Pará.

Salomão *et al.* (2007) avaliaram 622 espécies que ocorreram na região da grande curva do Xingu e concluíram que: (i) 44,3% das espécies apresentavam valor comercial da madeira; (ii) com uso e/ou utilidade não madeireiro obteve-se 55,7% das espécies; (iii) doze espécies (*Bertholletia excelsa*, *Bixa orellana*, *Cedrela odorata*, *Euterpe oleracea*, *Hymenaea courbaril*, *Inga alba*, *Inga cinammomea*, *Jacaratia spinosa*, *Lecythis pisonis*, *Richardella macrophylla*, *Symphonia globulifera* e *Virola surinamensis*) apresentaram o maior número de usos/utilidades (quatro) enquanto outras 102, 317 e 171 espécies apresentaram, respectivamente, três, dois e um usos e, (iv) concluíram que para 60 espécies não fôra possível a caracterização etnobotânica pela falta de literatura ou pela identificação taxonômica incompleta da espécie.

#### **4.1.11. ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO**

A grande degradação da biodiversidade e dos ecossistemas é uma preocupação global, pois causam uma série de problemas ambientais, entre eles a perda de funções ambientais e de inúmeras espécies de grande importância econômica, medicinal, científica, genética e ecológica.

Através da Portaria nº 37-N, de 3 de abril de 1992, o IBAMA tornou pública a lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção e, através da Resolução COEMA nº 54, de 24/10/2007, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, oficializou a Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará.

Com base na avaliação do estado de conservação definiu-se as espécies prioritárias para a conservação. As espécies consideradas ameaçadas, constantes das listas oficiais foram classificadas em três categorias de ameaça decrescentes: criticamente em perigo, em perigo e vulneráveis, de acordo com as determinações da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Foram reconhecidas, neste estudo, como efetivamente ameaçadas nas categorias da IUCN (2001) 10 espécies vulneráveis e 2 (duas) em perigo (Tabela 33).

Tabela 33: Espécies ameaçadas com respectivo número de indivíduos registradas no inventários botânicos na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME POPULAR	Nº IND	CATEGORIA DE AMEAÇA	
				LISTA SEMA	LISTA IBAMA
<i>Aspidosperma desmanthum</i>	Apocynaceae	araracanga preta	3	Vulnerável	
<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	castanheira	43	Vulnerável	Vulnerável
<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	cedro	4	Vulnerável	
<i>Dicypellium caryophyllatum</i>	Lauraceae	pau cravo	1	Vulnerável	Vulnerável
<i>Hymenolobium excelsum</i>	Fabaceae	angelim rajado da mata	6	Vulnerável	
<i>Manilkara huberi</i>	Sapotaceae	maçaranduba	2	Vulnerável	
<i>Mezilaurus itauba</i>	Lauraceae	itaúba	13	Vulnerável	
<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	mogno	2	Vulnerável	Em perigo
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Bignoniaceae	ipê roxo	1	Vulnerável	
<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae	ucuúba da várzea/branca	24		Vulnerável
<i>Vouacapoua americana</i>	Caesalpiniaceae	acapu	138		Em perigo

Foi registrado no município de Vitória do Xingu (área de estudo 2, localidade Igarapé Galhoso) a presença de um indivíduo com diâmetro de 10,3cm e 9,0m de altura de uma espécie arbórea praticamente desaparecida nas áreas onde é possível a penetração humana na Amazônia: o pau cravo (*Dicypellium caryophyllatum* – Lauraceae) muito cobijado no passado e praticamente extinto na floresta amazônica brasileira. O pau-cravo, também conhecido como cravo-do-Maranhão, cravo-do-Pará, cravo-do-mato e canela-cravo comercialmente era considerada uma concorrente à altura do cravo-da-índia e da canela-do-ceilão, com a vantagem de permitir a extração, na mesma planta, dos dois produtos: a canela, da casca da árvore, e o cravo, da inflorescência.

Árvore elegante, grande, até 20 metros de altura fornece madeira aromática (cheiro de rosas), amarelada, compacta, resistente, com as fibras entrecruzadas, própria para construção civil e naval, peças de resistência, pinas e cabotas para rodas hidráulicas, marcenaria, carpintaria e assoalho. A parte mais importante desta bela árvore consiste na casca ("brasilian clove bark" e "clove cassia", dos ingleses; "cannelle de Cayenne", "canela do Brasil" e "cannelle giroflée", dos franceses; "*Cassia coryophyllata*", das farmácias), a qual vai aos mercados em pedaços de 30cm a 60cm de comprimento e 3cm de largura, enrolados uns sobre os outros, formando um cilindro; é fina, de cor violeta escuro, aroma idêntico ao da "canela-da-Índia" e sabor picante idêntico ao do "cravo-da-Índia". Seu uso medicinal era como planta carminativa, tônica e estimulante gastro-intestinal (Berg, 1993). Os botões florais submetidos à destilação produzem óleo rico em

eugenol em porcentagem alta (95,5%) relatado por Rizzini & Mors (1976). Desde 1660 que vinha sendo objeto de importante comércio, a ponto de impulsionar as plantações; estas foram, porém, abandonadas e a exportação cessou quase completamente, mas o consumo interno tem bastado para tornar a espécie cada vez mais rara. A casca do pau-cravo foi intensivamente explorada do século XVII ao XIX levando à quase extinção da espécie, encontrando-se atualmente vulnerável por ambas as listas oficiais.

A castanheira (*Bertholletia excelsa*) e a seringueira (*Hevea brasiliensis*) são espécies protegidas por instrumentos legais que não permitem seu corte, sendo que ambas têm ocorrência natural na área de estudo. A castanheira ocorreu em todas as três áreas de estudo (em sete localidades distintas, de em um total de 10), onde foram registradas 43 árvores com diâmetros variando de 234,0cm a 10,2cm: sendo 21 indivíduos com mais de 100cm e as 22 restantes abaixo deste limite. A seringueira ocorreu também em todas as três áreas de estudo (em seis localidades distintas, de em um total de 10), onde foram registradas 143 árvores com diâmetros variando de 80,0cm a 10,0cm – diâmetro médio de 21,1cm.

O mogno (*Swietenia macrophylla*), considerado pelo IBAMA como 'em perigo' na lista divulgada em 1992, já não é mais motivo de preocupação pois o Brasil, juntamente com a Guatemala e o México, é um dos três países que podem comercializar mogno, conforme decisão da CITES - Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Silvestres da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção, realizada de 14-18/4/2008, em Genebra, na Suíça. Na 17ª reunião da CITES, o mogno (*S. macrophylla*) entrou na categoria punitiva de "comércio significativo", isso quer dizer que sua comercialização está impedida nos países onde a espécie ocorre, até a comprovação de que a comercialização respeita as diretrizes para exploração sustentável. Brasil, Guatemala e México foram exceção. O Brasil saiu, a partir de 2003, de um a posição de grande ilegalidade na exploração dessa espécie, com falta de controle, impasses judiciais e proibições descumpridas, para um estágio de reconhecimento internacional das boas práticas de manejo e florestal do mogno no país. O caso do mogno é emblemático e reforça a necessidade de o país continuar seu esforço de ordenamento da exploração e comércio de espécies madeiras ameaçadas e, assim, permanecer como exemplo para os outros países ([www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br) acesso em 06/05/2008).

O cedro (*Cedrela odorata*), uma espécie considerada vulnerável somente pela lista oficial da SEMA/PA deverá ter a mesma atenção do mogno, por parte do Ibama. O trabalho aplicado a este deverá ser estendido ao cedro (*Cedrela odorata*) incluído na CITES no ano passado, e, que poderá no futuro entrar para o Anexo II da CITES, a exemplo do mogno. Precisa-se estudar melhor o cedro, conhecer sua ecologia e avaliar a pressão que o comércio internacional exerce sobre a espécie, que passou a ser alvo prioritário do mercado a partir das restrições impostas ao mogno. Com o mogno no comércio significativo, essa pressão pode ser ainda maior ([www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br) acesso em 06/05/2008).

A *Virola surinamensis* (virola, ucuúba da várzea ou ucuúba branca), considerada vulnerável pela lista oficial do IBAMA ocorreu na amostragem com 24 árvores nas áreas de estudo 1 e 2, com diâmetros variando entre 10cm e 60cm. Esta espécie foi a mais importante essência madeireira da pauta de exportação durante muitos anos. O Estado do Pará, especialmente a região das ilhas do estuário, foi o maior produtor de madeiras da Amazônia (FAO, 1976; Silva, 1987). No final dos anos 50, foi nesta região que se instalaram as grandes serrarias, movidas à energia

hidráulica ou a vapor, bem como as fábricas de laminados e compensados. Essas empresas eram fruto de investimentos de estrangeiros e exploravam seletivamente duas espécies das florestas de várzea para o comércio internacional, a virola (*Virola surinamensis*) e a andiroba (*Carapa guianensis*) – Salomão *et al.* (2007).

Na década de 80 a produção madeireira das várzeas correspondia a 75% do total comercializado na região amazônica, sendo que virola (*Virola surinamensis*) representava 50% do volume total da madeira extraída. Como resultado desta grande exploração, os estoques atuais já não são mais suficientes para atender a demanda e o colapso do mercado é eminente (Salomão *et al.*, 2007). A pressão excessiva sobre a virola reduziu drasticamente seus estoques naturais. Em resposta, o Governo federal estabeleceu cotas de exportação para a espécie através da Instrução Normativa No 1, de 08/01/1999, que visava normatizar o manejo florestal de *Virola spp* quando na exploração de várzea.

Uma espécie de difícil ocorrência, a *Sagotia brachysepala* (arataciú amarelo), uma Euphorbiaceae de dispersão muito restrita foi registrada somente no Travessão do 50 (área de estudo 2), com 10 exemplares.

**TODAS ESTAS ESPÉCIES TÊM QUE TER PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE CONSERVAÇÃO *IN SITU* E, TAMBÉM, *EX SITU*, SOBRETUDO O PAU-CRAVO (*Dicypellium caryophyllum*).**

#### **4.1.12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL DA VEGETAÇÃO**

Em decorrência do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte é óbvio que uma série de consideráveis impactos ambientais será observada sobre as áreas atingidas pelo empreendimento nos meios físico, biológico, socioeconômico e cultural. O prognóstico destes impactos visa subsidiar tanto a tomada de decisões dos órgãos ambientais quanto à viabilidade do empreendimento quanto a identificação de planos, medidas e programas que possam atenuar os seus efeitos, promover a manutenção das condições do meio e a melhoria da qualidade de vida da população local, quando possível.

Três impactos negativos podem ser claramente identificados: (i) diminuição da cobertura vegetal com conseqüente supressão de habitats para a fauna, (ii) possíveis alterações na florística da vegetação sujeita à inundação em parte do ano e (iii) possíveis alterações na florística da vegetação sujeita à 'seca' em parte do ano.

A inundação de ecossistemas terrestres devido à formação do reservatório, à instalação do pátio de obras e à abertura de estradas e acessos à obra e a seu entorno provocarão a supressão de fragmentos de florestas primárias em toda a área diretamente afetada pelo empreendimento. Essa supressão da vegetação deverá, por sua vez, afetar a atual disponibilidade de habitats para a fauna local. Em se tratando de ecossistemas florestais, os habitats suprimidos variarão desde o substrato terrestre, passando pelo arbustivo até o arbóreo, causando modificações diferenciadas nas populações animais segundo as diversas particularidades biológicas de cada espécie.

O impacto de perda de habitats para a fauna adquire uma importância ainda maior em função do fato de que, na área de influência do empreendimento, existe uma grande fragmentação da paisagem florestal primitiva, independentemente da

fitofisionomia analisada. Sendo a área, em alguns pontos, de difícil acesso em função das condições do relevo, o local preserva ainda condições favoráveis à sobrevivência de populações de diversas espécies que provavelmente encontram-se em situações menos desfavoráveis à medida em que aproximam-se dos relevos mais planos e, conseqüentemente, mais explorados.

Ná área de estudo 1 (reservatório do Xingu), que pode ser considerada testemunha, foi verificada a maior diversidade de plantas conseqüentemente, deve abrigar uma fauna mais rica e oferecer abrigos de melhor qualidade às espécies em geral.

Nas proximidades do rio Bacajá, na área de estudo 3, a vegetação é um pouco menos diversa que na área 1 e, devido ao fato dessa área estar localizada no trecho de vazão reduzida, caso o empreendimento venha a se concretizar, a riqueza de espécies vegetais pode sofrer redução pois, aquelas mais exigentes em água certamente perecerão nesta nova situação de déficit hídrico mais acentuado e prolongado. Todavia, na margem direita do Xingu, próximo a confluência com o Bacajá, tem-se os maiores fragmentos de floresta de toda a AID do empreendimento; tal fato induz a sugerir que aquela área seja transformada em uma área de preservação para possível soltura de animais resgatados.

Finalmente, na área de estudo 2, onde se formará o reservatório do empreendimento, foi registrada a menor diversidade entre as áreas analisadas devido a uma maior ocupação humana que proporcionou uma forte fragmentação das formações primárias que ali ocorrem.

#### **4.1.13. MEDIDAS E PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO**

As medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias a serem implementadas na região de aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte destinam-se, como seus próprios nomes sugerem, a prevenir, evitar, minimizar ou, quando possível, compensar os impactos ambientais de natureza adversa oriundos desde o planejamento do empreendimento até sua operação, mas sua ênfase encontra-se exatamente no período compreendido entre a construção da obra e a formação do reservatório, momentos em que deverão ser observados os impactos e riscos de maior magnitude sobre o meio ambiente.

##### **4.1.13.1. CRIAÇÃO DE RESERVA LEGAL DO EMPREENDIMENTO**

Esta medida é prevista em lei, e visa a conservação de ecossistemas naturais em áreas rurais ocupadas de uma maneira geral. Para sua implementação, o empreendedor deverá adquirir e manter uma área primitiva, ou recuperá-la, equivalente a 80% (Reserva Legal) da área do reservatório que deve contemplar a floresta ombrófila aberta com cipó, com palmeira e, também, a floresta ombrófila densa aluvial.

##### **4.1.13.2. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

Este programa visa a recuperação do canteiro de obras após sua desativação e a minimização dos impactos relativos aos processos erosivos, tais como: carreamento

de resíduos para o corpo d'água, assoreamento, além de outras conseqüências sobre os ecossistemas aquáticos e terrestres. Além da área de obras e acampamentos, os locais descaracterizados pela construção e/ou retificação de estradas de acesso para a consecução das obras deverão ser recuperados através da implementação deste programa que deverá prever também a restauração da paisagem florestal em áreas alteradas ao longo de todo o reservatório, em uma faixa mínima de 200 metros.

A recuperação em si deverá ser feita pela recomposição topográfica e pela revegetação. Trata-se da recomposição da cobertura vegetal original com o emprego de técnicas silviculturais e de favorecimento da regeneração natural que propiciem o desenvolvimento, minimamente satisfatório, das espécies vegetais a serem plantadas e favorecidas através da regeneração natural.

No caso da área de aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte, as atividades de seleção de espécies deverão priorizar a diversidade florística local, com ênfase ao plantio de espécies autóctones localmente raras e ameaçadas de extinção. Para dar condições ambientais propícias ao estabelecimento dessas espécies, normalmente de difícil adaptação a ambientes degradados, deverão ser plantadas também espécies pioneiras, concomitantemente à estimulação da regeneração natural das espécies presentes no rico banco de sementes do solo superficial ('terra-preta'), retirado das áreas de obras, e espalhados nestas áreas a serem restauradas.

Este programa tem como objetivos básicos: (i) minimizar os efeitos negativos da implementação das estruturas de obras civis sobre a paisagem local mediante a prevenção e controle dos processos de degradação durante e após as construções do empreendimento; (ii) compensar parcialmente a supressão da vegetação para as construções civis do empreendimento; (iii) selecionar as espécies a serem plantadas, em conjunto com o Programa de Aproveitamento Científico da Flora; (iv) implantar um viveiro florestal para a produção de mudas; (v) restaurar a diversidade florística das áreas impactadas através do plantio de espécies autóctones, localmente raras e ameaçadas de extinção; (vi) manejar a regeneração natural, sobretudo das espécies arbóreas e, (vii) monitorar a restauração florestal das áreas (plantios e regeneração natural).

#### **4.1.13.3. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO E ADENSAMENTO DA FAIXA CILIAR**

As matas ciliares instaladas às margens dos rios desempenham importantes funções ecológicas e hidrológicas numa bacia hidrográfica, atuando tanto na defesa dos corpos d'água quanto como corredores de dispersão da flora e da fauna. A instalação de barragens no rio podem influenciar esses processos de maneira negativa, interrompendo o fluxo gênico entre populações animais e vegetais que habitam exclusivamente este tipo de habitat.

No caso da região de aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte, diversas espécies habitam os fragmentos da mata ciliar (floresta aluvial) existentes tanto a montante quanto a jusante da barragem. A recuperação deste ecossistema em ambos os trechos do rio poderá compensar a perda de habitats provocada pela construção da usina e pela formação do reservatório, além de contribuir para a manutenção da qualidade de água, regularização do regime hídrico do lençol freático, estabilização do solo, carreamento de sedimentos, assoreamento do reservatório e a manutenção da fauna aquática. A conservação e o manejo deverão favorecer ainda

o estabelecimento da dinâmica da sucessão natural, garantindo a integração do reservatório à paisagem regional e aos fragmentos de vegetação remanescentes.

Este programa deverá ter interface com os programas de recuperação de áreas degradadas e aproveitamento científico da flora, com a plantação de espécies oriundas também da área reservatório a ser formado. Esta atividade será complementada com o adensamento das porções florestais mais degradadas do entorno do reservatório, com o objetivo principal de aumentar a riqueza florística do local e possibilitar a dispersão natural das sementes das árvores plantadas por toda a região. Para tanto, o adensamento será feito distribuindo-se diversos indivíduos da mesma espécie ao longo dos locais selecionados e efetuando-se plantio em clareiras existentes ou a serem abertas em meio a áreas de baixa riqueza. A área estimada para o estabelecimento da faixa ciliar deverá ser, no mínimo, de 200 metros ao longo do perímetro do reservatório e, também, naquelas áreas ao longo das margens do rio Xingu que se encontram na AID.

Este programa tem como objetivos básicos: (i) proteger as margens do reservatório; (ii) compensar parcialmente a supressão da vegetação para a formação do reservatório; (iii) selecionar as espécies a serem plantadas, em conjunto com o Programa de Aproveitamento Científico da Flora; (iv) implantar um viveiro florestal para a produção de mudas; (v) reflorestar e/ou adensar a faixa ciliar e aplicar tratamentos silviculturais às mudas plantadas; (vi) manejar a regeneração natural, sobretudo das espécies arbóreas e, (vii) monitorar a restauração florestal das áreas (plantios e regeneração natural).

#### **4.1.13.4. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, RESGATE E APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DA FLORA**

Este programa objetiva mitigar e compensar o impacto causado pela supressão da vegetação para a formação do reservatório e construção das obras civis, garantindo a conservação da diversidade florística local e efetuando o manejo das espécies prioritárias para conservação, bem como a perpetuação do patrimônio genético com sua reprodução em viveiro e plantios em locais similares ao de ocorrência natural destas espécies.

As espécies prioritárias para a conservação e aquelas que demandam certa preocupação, como as localmente raras, deverão ser destinadas às instituições de pesquisas, assim como as mudas e sementes coletados que não forem utilizadas no viveiro florestal. Todas as espécies que tiverem suas sementes coletadas deverão ter uma ficha de identificação com dados sobre o ambiente, posição geográfica, características fenotípicas e dendrométricas, além do registro fotográfico e da coleta de material para herbário. Deverá ser feito também um controle do plantio para que se saiba onde foram plantadas as mudas oriundas de determinada matriz. A comparação entre os fenótipos da matriz e dos novos indivíduos pode ser importante em determinados tipos de pesquisa científica.

Além disso, também deverão ser avaliadas aquelas espécies que fornecem produtos florestais não madeireiros com identificação, coleta e envio as instituições de pesquisas, a fim de enriquecer o acervo de conhecimentos.

Por fim, da área a ser inundada deverá ser obtido material testemunho com vias à formação de acervos científicos, material este a ser depositado em herbários de instituições como universidades e centros de pesquisa.

Este programa tem como objetivos básicos: (i) garantir a conservação de germoplasma das principais espécies arbóreas ocorrentes na área do reservatório, sobretudo daquelas ameaçadas de extinção; (ii) apoiar o programa de recuperação de áreas e de reflorestamento da faixa ciliar, com o fornecimento de sementes oriundas deste programa; (iii) definir outras espécies prioritárias e, também, de maior relevância para o programa; (iv) fornecer subsídios técnicos e científicos visando o Plano de Manejo da Unidade de Conservação.

#### **4.1.13.5. PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

As unidades de conservação são porções do território nacional, incluindo as águas territoriais, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público, com objetivos e limites definidos, sob regime especial de administração e às quais aplicam-se garantias de proteção. Essas áreas visam guardar e proteger amostras de ecossistemas regionais afetados pelo empreendimento contemplando as finalidades ambientais, educacionais, científicas e mesmo econômicas intrínsecas a uma unidade de conservação (UC).

O Programa de Implementação de Unidade de Conservação é uma ação compulsória atrelada a empreendimentos hidrelétricos que visa compensar a supressão de ecossistemas naturais devido à formação de reservatórios. Essa ação tem por base a Resolução nº 02/96 do CONAMA, que prevê que o ônus de aquisição e implementação da Unidade de Conservação é de responsabilidade do empreendedor, ônus este que deverá ser "*proporcional à alteração e ao dano ambiental a ressarcir e não poderá ser inferior a 0,50% (meio por cento) dos custos totais previstos para a implementação do empreendimento*". Após a implementação da Unidade, ainda, o empreendedor "*transferirá seu domínio à entidade do Poder Público responsável pela administração de unidades de conservação, realizando sua manutenção mediante convênio com o órgão competente*". A concepção e a definição da(s) área(s) da(s) unidade(s) de conservação referente(s) ao Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte deverá ainda ser objeto de estudo detalhado, realizado em conjunto entre o empreendedor e o órgão ambiental licenciador.

Este programa tem como objetivos básicos: (i) compensar as perdas de parte de ecossistemas terrestres devidos ao alagamento de áreas marginais ao rio Xingu em determinada parte e redução de vazão em outra, estabelecimento de pátio de obras, vias de acesso e aumento da pressão antrópica devido à presença humana local; (ii) efetuar a conservação *in loco* de representantes da flora e da fauna nativas e promover o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre a biota local, através da formação de convênios e parcerias com centros de pesquisa e universidades; (iv) promover um espaço à execução de atividades de educação ambiental e observação da natureza à comunidade local e visitantes da região e, (v) possibilitar atividades de pesquisa e monitoramento ambiental.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise geral da cobertura vegetal original da Área de Influência Direta demonstrou um mosaico de fitofisionomias fragmentadas, com toda a sua complexidade estrutural e florística. As florestas ombrófilas abertas com cipós e com palmeiras e as alúvias densas apresentam uma alta diversidade e riqueza de espécies.

Na Área Diretamente Afetada pelo reservatório, pode-se observar um mosaico de diferentes tipologias florestais muito fragmentadas e presença de espécies vegetais em perigo de extinção.

A análise das fitofisionomias presentes em toda a Área de Influência é de fundamental importância para o estudo e compreensão do encadeamento de processos naturais que moldam e modificam a paisagem natural com passar do tempo. No presente estudo a bacia hidrográfica do rio Xingu adquire relevante interesse preservacionista por apresentar diferentes fitofisionomias numa área relativamente pequena. Essa conotação preservacionista converge com os objetivos de utilização da região para o desenvolvimento de atividades que possam aliar a conservação da natureza ao desenvolvimento econômico, como o ecoturismo, uma vez que a máxima conservação da cobertura vegetal original ainda existente é fator determinante para a manutenção do equilíbrio ambiental da região.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o precioso auxílio da Eletronorte por permitir que as equipes do projeto usassem suas instalações, ao professor Plácido Magalhães/UFPA, Jorge Cristo e Paulo Amorim, gerentes de campo do Projeto, e a Myriam Freitas, secretária executiva do Projeto, pelos prestimosos auxílios na execução dos trabalhos de campo. À Fidesa, sobretudo a Odília S. Reis e Maria S. Rodrigues, nossos mais sinceros agradecimentos.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- AB´SABER, A.N. 1982. The paleoclimate and paleoecology of Brazilian Amazonia. Pp. 41-59. in: T.C. Whitmore & G.T.Prance (eds.). *Biological diversification in the tropics*. New York, Columbia University Press, 714 p.
- ABSY, M.L. 1982. Quaternary palynological studies in the amazon basin. Pp. 67-73. in: T.C. Whitmore & G.T.Prance (eds.). *Biological diversification in the tropics*. New York, Columbia University Press, 714 p.
- ABSY, M.L.; PRANCE, G.T. & BARBOSA, E.M. 1986/1987. Inventário florístico de floresta natural na área da estrada Cuiabá-Porto Velho (BR-364). *Acta Amazon.* 16/17(supl.): 85-121.

- ALMEIDA, A.S.; VIEIRA, I.C.G. 2001. Padrões florísticos e estruturais de uma cronosequência de florestas no município de São Francisco do Pará, Região Bragantina, Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, sér. Bot.* 17(1):209-240.
- AYRES, J.M. 1995. *As matas de várzea do Mamirauá: médio Solimões*. CNPq, Sociedade Civil Mamirauá. Brasília, DF. 2ª ed.
- AYRES, J.M.C. 1993. MCT-CNPq-Programa do trópico úmido, Sociedade civil de Mamirauá, Brasil.
- BALTANÁS, A. On the use of some methods for the estimation of species richness. *Oikos*, Copenhagen, v. 65, p.484-492, 1992.
- Berg, M. E. van den. 1993. *Plantas medicinais na Amazônia: contribuição ao seu conhecimento sistemático*. Belém, MPEG.
- BLACK, G.A.; DOBZHANSKY, T.H. & PAVAN, C. 1950. Some attempts to estimate species diversity and population density of trees in Amazonian forests. *Bot. Gaz.* 111(4): 413-425.
- BROWN, S.; GILLESPIE, A.J.R. & LUGO, A. 1989. Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. *Forest Science* 35(4):881-902.
- CAIN, S. A. *et al.* Application of some phytosociological techniques to Brazilian rain forest. v. 43, n. 10, p. 911-941, 1956.
- CAMPBELL, D.G., P. HAMMOND, H.D. 1989. Floristic inventory of tropical countries. New York, New
- CAMPBELL, D.G.; DALY, D.C.; PRANCE, G.H. & MACIEL, U.N. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingú, Brazilian Amazonia. *Brittonia* 38(4): 369-393.
- CIENTEC – Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas. Mata nativa 2: . Viçosa: Cientec, 295 p. 2007.
- CIENTEC. 2006. Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas Ltda. *Mata Nativa 2 - Manual do Usuário*. Viçosa : Cientec. 295 p.
- CLINEBELL II, R.R.; PHILLIPS, O.L.; GENTRY, A.H.; STARK, N & ZUURING, H. 1995. Prediction of neotropical tree and liana species richness from soil and climatic data. *Biodiversity and Conservation* 4: 56-90.
- COLWELL, R.K. & CODDINGTON, J.A. 1994. *Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation*. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B. 345: 101-118.
- COLWELL, R.K. 1994-2004. *User's guide to EstimateS5 statistical. Estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.0.0 copyright 1994-2004*. Disponível em <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>.
- COLWELL, R.K. 2004. *User's guide to EstimateS5 statistical. Estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.0.0. Copyright 1994-2004*. Disponível em <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>>.
- COMISKEY, J.A.; AYMARD, G. & DALLMEIER, F. 1994. Structure and composition of lowland mixed forest in the kwani region of Guyana. *Bollania* 10: 13-28.
- COTTAN, G & CURTIS, J.T. 1956. *The use of distance measures in phytosociological sampling*. Ecology 37(3): 451-460.
- DANTAS, M. & MULLER, N.A.M. 1979. Estudos fito-ecológicos do trópico úmido brasileiro II. Aspectos Fitossociológicos de mata sobre latossolo amarelo em Capitão Poço, Pará. *Boletim de Pesquisa* 9. Belém, CBATU/EMBRAPA.
- DAVIS, T.A.W. & RICHARDS, P.W. 1934. The vegetation of Moraballi Creek, British Guiana: an ecological study of a limited area of tropical rain forest II. *J. Ecol.* 22: 106-155.

- DRUDE, O. 1889. *Manual de Geographie Botanique*. Paris.
- ELLEMBERG, H.; MUELLER\_DOMBOIS, D.A. 1965/66. A key to Raunkier plant life forms with revised subdivisions. *Zurich, Ber. Geobot. Inst. ETH*, 37:21-25.
- F.A.O. 1976. A tree Improvement Program for Amazon. United Nations Development Program. Brazilian Institute for Forestry Development. Brasília. *Technical Report, 3*, 42 p.
- FABER-LANGENDOEN, D. & GENTRY, A.H. 1991. The structure and diversity of rain forests at Bajo Calima, Chocó region, western Colombia. *Biotropica* 23(1): 2-11.
- FALESI, I.C. 1972. Os solos da rodovia Transamazônica. *Bol. Técn. IPEAN* 55:1-196.
- FERREIRA L.V. e STOHLGREN, T. J. 1999. Effects of river level fluctuation on plant species richness, diversity, and distribution in a floodplain forest in central Amazonia. *120 (4): 582-587*.
- FERREIRA, L. V. 2000. Effect of flooding duration on species richness, floristic composition and forest structure in river margin habitats in Amazonian blackwater floodplain forests: Implications for future Design of protected areas. , v. 9, p. 1-14, 2000.
- GENTRY, A.H. & EMMONS, L.H. 1987. Geographical variation in fertility, phenology, and composition of the understory of neotropical forests. *Biotropica* 19(3): 216-227.
- GENTRY, A.H. 1986. An overview of neotropical phytogeographic patterns with an emphasis on Amazonia. *Anais 1º Simpósio do Trópico Úmido*. Brasília.
- GENTRY, A.H. 1988a. Tree species richness and floristic composition of upper Amazonian forest. *Procl. Natl. Acad. Sci. USA* 85: 156-159.
- GENTRY, A.H. 1988b. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Ann. Missouri. Bot. Gard.* 75(1): 1-34.
- HAFFER, J. 1982. General aspects of euge theory. Pp. 6-26. in: T.C. Whitmore & G.T. Prance (eds.). *Biological diversification in the tropics*. New York, Columbia University Press, 714 p.
- HELLMANN, J.J.; FOWLER, G.W. 1999. Bias, precision, and accuracy of four measures of species richness. Washington, DC. *Ecol. Appl.* 9:824-834.
- HUECK, K. 1966. *As florestas da América do Sul*. USP, São Paulo.
- IBGE. 1991. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Rio de Janeiro, Secretaria do Orçamento e Coordenação da Presidência da República. *Série Manuais Técnicos em Geociências*. 92 P.
- JUNK, W. J. 1989. . En: Holm-Nielsen, L. B., Nielsen, I. C. e Balslev, H. (eds.), *Tropical forest. Botanical dynamics, speciation and diversity*, pp. 47-64. Academic Press, London.
- KOZLOWSKI, T.T. 1984. Responses of woody plants to flooding. *Flooding and plant growth*. Academic Press Inc. 129-163.
- LEGENDRE, L. & LEGENDRE, P. 1983. *Numerical Ecology*. Elsevier. New York.
- LIMA, J. F. 2006. Composição e riqueza de espécies de anuros (Amphibia) em fragmentos florestais no Lago de Tucuruí, Pará. Dissertação de Mestrado. Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará. 59p
- MAGURRAN, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton Univ. Press. New Jersey.
- MANTOVANI, W. 1996. Methods for Assessment of Terrestrial Phanerogams Biodiversity. In: C.E.M. Bicudo & N.A. Menezes, *Biodiversity in Brazil a First approach*. Proceedings of the Workshop Methods for the Assessment of Biodiversity in Plants and Animals held at Campos do Jordão, SP, Brasil.

- MARTINS, F.R. 1993. *Estrutura de uma floresta mesófila*. Editora da Universidade de Campinas. São Paulo.
- MIRANDA, E.E; MIRANDA, J.R.; SANTOS, E.P.F. 1988. Efeitos ecológicos das barragens do Xingu: uma avaliação preliminar. In (Leinad Ayer, O. Santos & Lúcia M. M. de Andrade, Org). *As hidrelétricas do xingu e os povos indígenas*. Comissão Pró-Índio de S. Paulo. 196 Pg.
- MORELLATO, P.L.C. & ROSA, N.A. 1991. Caracterização de alguns tipos de vegetação na região Amazônica, Serra dos Carajás, Pará, Brasil. *Revta. Brasil. Bot.* 14: 1-14.
- MORENO, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. *M&T – Manuales y Tesis SEA*, vol. 1. Zaragoza. p. 84, <<http://entomologia.rediris.es/sea/manytes/mt1.htm>>.
- MPEG. 2001. Museu Paraense Emílio Goeldi. Diagnóstico da vegetação e da flora da área de estudo da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, Estado do Pará. Convênio MCT-MPEG/ELETRONORTE. Relatório Técnico. 171 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley. New York.
- PAROLIN, P. 2001. Growth, productivity and physiological adjustments to waterlogging and drought in seedlings of Amazonian floodplain trees. *Oecologia* 128: 326-335.
- PASCAL, J-P. & PELLISSIER, R. 1996. Structure and floristic composition os a tropical evergreen Forest in south-west India. *J. Trop. Ecol.* 12: 191-213.
- PHILLIPS, O.L.; HALL, P.; GENTRY, A.H.; SAWYER, S.A. & VASQUEZ, R. 1994. Dinamics and species richness of tropical rain forests. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 91: 2805-2809.
- PIANKA, E.R. 1994. *Evolutionary Ecology*. 5. ed. New York: HarperCollins.
- PIELOU, E.C. 1975. *Ecological diversity*. Wiley. New York.
- PIRES, J. M. e Prance, G. T. 1985. Notes on the vegetation types of the Brazilian Amazon. En: Prance, G. T. e Lovejoy, T. E. (eds). *Key environments: Amazonia*, pp. 109-145. Pergamon Press, Oxford.
- PIRES, J. M.; DOBZANSKY, T. & BLACK, G. A. 1953. An estimate of the number of species of trees in an Amazonian Forest Community, *Bot. Gaz.*, 114(4):467 – 77.
- PIRES, J.M. & PRANCE, G.T. 1977. The vegetation types of the Brazilian Amazon. Pp. 109-145. in: G.T. Prance & T.E. Lovejoy. *Key environments: Amazonia*. Oxford, Pergamon Press, 442 p.
- PIRES, J.M. 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. Belém, *Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi* 20: 179-202.
- PIRES, J.M.; DOBZHANSKY, T.H.; BLACK, G.A. 1953. An estimate of the number of trres in an Amazonian forest community. *Bot. Gaz* 114(4): 467-477.
- PIRES, J.M.; SALOMÃO, R.P. 2000. Dinâmica da Diversidade Arbórea de um Fragmento de Floresta Tropical Primária na Amazônia Oriental - 1. Período: 1956 a 1992. *Bol Mus Para Emílio Goeldi, Sér Bot*, Belém (PA), 16(1):63-110.
- PORTO, M.L.; LONGHI, H.M.; CITADINI, V.; RAMOS, R.F. & MARIATH. J.E.A. 1976. Levantamento fitossociológico em área de mata-de-baixo” na estação experimental de silvicultura tropical – INPA –Manaus – Amazonas. *Acta Amazon.* 6(3): 301-318.
- PRANCE G.T.; RODRIGUES, W.A.; SILVA, M.F. 1976. inventário florítico de um hectare de mata de terra firme km 30 da Estrada Manaus-Itacoatiara. *Acta Amazon* 6(1): 9-35.
- PRANCE, G.T. & LOVEJOY, T.E. 1985. *Key environments: Amazonia*. Oxford, Pergamon Press, 442 p.

- PRANCE, G.T. 1979. Forest refuges: evidences from woody angiosperms. Pp. 137-136. in: T.C. Whitmore & G.T.Prance (eds.). *Biological diversification in the tropics*. New York, Columbia University Press, 714 p.
- RADAM. 1974. Folha SA.22 Belém. DNPM, Projeto Radam Brasil. Levantamento de Recursos naturais, Vol.5.
- RICHARDS, P.W. 1952. *The tropical rains forest: an ecological study*. Cambridge, University Press, 632p.
- ROLLET, B. 1993. Tree populations in natural tropical rain forest. *Bois et Forêts des Tropiques* 236(2): 43-55.
- ROSENBERG, D. M., Mccully, P, and Pringle, C. M. 2000. Global-Scale Environmental Effects of Hydrological Alterations: Introduction. *BioScience* 50: 746-51.
- SALOMÃO, R.P. & LISBOA, P.L.B. 1988. Análise ecológica da vegetação de uma floresta pluvial tropical de terra firme, Rondônia. *Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi* 4(2): 195-233.
- SALOMÃO, R.P. 1991. Uso de parcela permanente para estudo da vegetação da floresta tropical úmida. I. Município de Marabá, Pará. *Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi* 7(2) 543-604.
- SALOMÃO, R.P. 1994. Estimativa de biomassa de uma floresta tropical úmida e florestas secundárias da Amazônia oriental. Belém, Universidade Federal do Pará, dissertação de mestrado.
- Salomão, R.P. et al. 2007. Manejo florestal na várzea: caracterização, restrições e oportunidades para sua adoção. In: R.P. Salomão, E.F.M. Terezo e M.A.G. Jardim. *Manejo florestal nas várzeas: oportunidades e desafios*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi (Coleção Adolpho Ducke). p. 11-138.
- SANTOS, A.J. 2003. Estimativas de riqueza em espécies. In: CULLEN Jr., L. et al. (Org.). *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba: Ed. UFPR e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.
- SCHIMPER, A.F.W. 1903. *Plant-geography upon physiological basis*. Oxford Clarendon Press, 839.
- SHANNON, C. E. & WIENER, W. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana. University of Illinois Press, 117 pp.
- SILVA, A.S.L.; LISBOA, P.L.B. & MACIEL, U.N. 1992. Diversidade florística e estrutura em floresta densa da bacia do Rio Juruá. *Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi* 8(2): 203-258.
- SILVA, M. 1987. *Os trabalhadores da várzea no serviço da madeira. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos: Universidade Federal do Pará*, 225 p. (Dissertação de Mestrado).
- SIMPSON, E.H. 1949. *Measurement of diversity*. *Nature* 163: 688.
- SIOLI, H. 1984. *The Amazon: limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dordrecht, W. Junk publishers, 763p.
- SORENSEN. 1943. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species contents. *Kong. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr.* 5(4):1-34.
- SUDAM. 1974. *Levantamentos florestais realizados pela missão FAO na Amazônia*. Belém, v. 2.
- TAKEUCHI, M. 1960. A estrutura da vegetação na Amazônia I – A mata Pluvial tropical. *Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi* 6: 1-29.
- UHL, C. & MURPHY, P.G. 1981. Composition structure, and regeneration of the terra firme in the Amazon basin of Venezuela. *Tropic. Ecol.* 22(2): 219-237.

- UHL, C., BUSCHBACHER, R. & SERRÃO, E.A.S. 1988. Abandoned pastures in eastern Amazonia. I. Patterns of plant succession. *Journal of Ecology*, 76:663-81.
- VALENCIA, R.; BALSLEV H. & PAZ Y MINO, G.C. 1994. High tree alpha-diversity in Amazonian Ecuador. *Biodiv. Conserv.* 3: 21-28.
- WOLDA, H. Similarity indices, sample size and diversity. *Oecologia*, Berlin, v. 50, p. 296-302, 1981.
- WU, J.; HUANG, J.; HAN, X.; GAO, X.; HE, F.; JIANG, M.; JIANG, Z.; PRIMACK, R. B.; SHEN, Z. 2003. Three Gorges Dam – experiment in habitat fragmentation? *Science* 300:1239-40.
- WU, J.; HUANG, J.; HAN, X.; GAO, X.; HE, F.; JIANG, M.; JIANG, Z.; PRIMACK, R. B.; SHEN, Z. 2004. The Three Gorges Dam: an ecological perspective. *Ecological Environmental* 2 (5): 241-48.
- YARED, J.A.G.; COUTO, L.; LEITE, H.G., 2000. Diversidade de espécies em florestas secundárias e primária, sob efeito de diferentes sistemas silviculturais, na Amazônia Oriental. Viçosa (MG) *Revista Árvore*, 24(1):83-90.
- Zar, J.H. 1984. *Biostatistical analysis*. New Jersey, Prentice Hall, 718p.
- SALOMÃO, R. P.; VIEIRA, I. C. G.; SUEMITSU, C.; ROSA, N. A.; ALMEIDA, S. S. de; AMARAL, D. D. do; MENEZES, M. P. M. de. 2007 As florestas de Belo Monte na grande curva do rio Xingu, Amazônia Oriental. Belém, *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 2(3):57-153, set-dez.

## SEÇÃO II - FORMAÇÕES PIONEIRAS (VEGETAÇÃO DE PEDRAIS)

### EQUIPE:

Leandro Valle Ferreira, D.Sc. – Pesquisador MPEG

Luiz C. Lobato – Botânico MPEG

Nara Neyva Ferreira dos Santos – UFPA – Campus de Altamira

Edna Trevisan – UFPA – Campus de Altamira

Denise de Andrade Cunha – Pós-graduação UFPA/MPEG

### 1. INTRODUÇÃO

As áreas alagadas na Amazônia ocupam cerca de 8% do bioma Amazônico, incluindo diversos países da América do Sul, como Brasil, Peru, Bolívia, Colômbia, entre outros. Nestes ambientes os principais fatores para a manutenção da biodiversidade são os processos físicos e biológicos, entre os quais o ciclo hidrológico é um dos fatores fundamentais (PAROLIN 2001).

Os rios da Amazônia Central apresentam uma flutuação cíclica do nível de suas águas, entre as estações de seca e enchente, que podem atingir até 12 metros e períodos de inundação variando de 50 a 270 dias por ano. (JUNK 1989).

Isto resulta em uma sincronização da maioria dos processos ecológicos de plantas, animais e das populações humanas, tais como reprodução das plantas, migração de animais e atividades de pesca, pecuária e agricultura, respectivamente (FERREIRA & STOHLGREN 1999).

Diferenças na duração da inundação nas áreas inundadas da Amazônia resultam em um mosaico de habitats e as respostas à variação destes ciclos de inundação variam amplamente entre as espécies, dependendo da constituição genética, idade da planta, propriedades da água e duração da inundação (KOZLOWSKI 1984; JUNK 1989; WORBES *et al.* 1992).

A riqueza e distribuição das espécies de plantas nas áreas alagadas da Amazônia são influenciadas por muitos fatores, como a duração do período de inundação, tipos de solo, tolerância das plantas à inundação, sedimentação e erosão (AYRES 1993, JUNK 1989, WORBES *et al.* 1992, FERREIRA & STOHLGREN 1999 e FERREIRA 2000).

Nestes ambientes os principais fatores para a manutenção da biodiversidade são os processos físicos e biológicos, entre os quais o ciclo hidrológico é um dos fatores fundamentais (PAROLIN 2001).

Alterações não naturais que modifiquem o ciclo hidrológico dos rios da Amazônia podem ter conseqüências graves para a conservação e manejo dos recursos naturais. Desta forma, a avaliação dos impactos ambientais sobre os componentes

dos ecossistemas naturais é fundamental para se propor medidas de mitigação e compensação ambiental.

Para a avaliação desses impactos, pesquisas ecológicas são fundamentais para responder aos questionamentos existentes, subsidiando o planejamento de outros empreendimentos semelhantes em regiões tropicais (WU *et al.* 2003 e 2004).

Diversos autores têm relatado que principal impacto na construção de usinas hidrelétricas é o alagamento de extensas áreas para formação de lagos, provocando perdas substanciais de áreas florestadas, resultando na formação de centenas de ilhas, com diferentes graus de isolamento, tamanho e forma (ELETROBRÁS, 1990; ROSENBERG *et al.* 2000; LIMA, 2006).

Existem duas grandes usinas em funcionamento na Amazônia, a Usina de Balbina e a de Tucuruí, nos estados do Amazonas e Pará, respectivamente. A construção destas usinas provocou o alagamento de centenas de quilômetros para a formação de grandes lagos

O Complexo hidroenergético de Tucuruí está localizado no baixo Tocantins, na bacia do rio Tocantins, no estado do Pará. A barragem de Tucuruí represou o rio Tocantins na década de 80 inundando uma área de aproximadamente 2.430Km<sup>2</sup> de áreas de floresta, formando um arquipélago com mais de 1.600 ilhas. (ELETROBRAS, 1989; FEARNSTIDE, 2002).

O Complexo hidroenergético de Balbina está localizado no baixo Uaruma, na bacia do rio Uatuma, no estado do Amazonas. A barragem de Balbina represou o rio Uatuma na década de 80 inundando uma área de aproximadamente 2.500 Km<sup>2</sup> de áreas de floresta, formando um arquipélago com mais de 3.00 ilhas. (ELETROBRAS, 1989).

A proposta da construção da hidrelétrica de Belo Monte, no rio Xingu é foco de intensa controvérsia devido à magnitude e à natureza dos seus impactos. A hidrelétrica de Belo Monte ficou conhecida pela ameaça que representa aos povos indígenas por facilitar uma série de represas planejadas rio acima em áreas indígenas.

Do ponto de vista do empreendimento o mesmo pode ser dividido em três grandes comportamentos ou áreas de impactos. A primeira formada pela criação do lago do reservatório do rio Xingu, a segunda pela formação do lago do reservatório dos canais e a terceira área será uma região que sofrerá problemas de diminuição de vazão do rio Xingu em função da construção da barragem para a formação do lago do reservatório do rio Xingu.

Os dois reservatórios do AHE de Belo Monte são relativamente pequenos em comparação com os reservatórios das usinas de Tucuruí e Balbina, tendo cerca de cerca de 440 Km<sup>2</sup>. Contudo, em grande parte do reservatório do rio Xingu, existe ilhas que são colonizadas por um tipo especial de vegetação, adaptadas a variação cíclica do nível do rio Xingu.

Estas vegetações são classificadas como florestas ombrófilas densas aluviais ou formações pioneiras arbustivas e herbáceas sobre influência fluvial pelo sistema de classificação da vegetação do IBGE (Brasil 1992),

Este último tipo de vegetação cresce sobre rochas graníticas afloradas no leito do rio Xingu e pertencem ao complexo geológico do Xingu, desde a confluência do rio

Iriri com o Xingu, até a vila de Belo Monte, sendo denominadas localmente de pedrais ou pedregais.

Esta vegetação especializada, em virtude das condições limitantes para o desenvolvimento das plantas. Vegetam nas fraturas e falhas das rochas, onde se acumulam sedimentos arenosos.

Durante o período das cheiras, quando nível do rio Xingu aumenta, algumas plantas ficam parcial ou totalmente submersas. Durante a época seca, quando a vazão do rio Xingu diminui consideravelmente, as falhas e fraturas dos afloramentos formam uma rede de canais que controla a drenagem, por onde a água flui. Nesse caso as plantas sofrem e resistem a novo estresse, desta vez causada pela força hidromecânica do fluxo da corrente, nas raízes e na parte inferior do caule. Provavelmente as plantas possuem mecanismos adaptativos que permitem uma fixação eficiente das raízes entre as falhas geológicas.

Desta forma, a inundação do reservatório vai cobrir parte das ilhas onde estes tipos de vegetações ocorrem, provocando impactos de mortalidade tanto na vegetação como nas interações bióticas que são de fundamental importância para a biota local.

Outro impacto será a diminuição da vazão do rio Xingu que passará pelo vertedouro da Barragem, provavelmente gerando impactos na comunidade vegetal a jusante da barragem.

Propor medidas mitigadoras, de compensação ambiental e a avaliação desses impactos é um dos papéis fundamentais da pesquisa para subsidiar questões de planejamento, implantação, mitigação e compensação ambiental.

O objetivo deste trabalho é caracterizar os padrões de riqueza, estrutura e composição das espécies nas formações pioneiras na Área de Influência Direta no AHE Belo Monte, especialmente as localizadas no reservatório do rio Xingu que sofrerá impactos de alagamento e a área a jusante da barragem do reservatório do rio Xingu que sofrerá impactos resultantes da diminuição da vazão do rio.

As questões analisadas neste estudo foram:

1. Existe diferença na riqueza, diversidade e estrutura da comunidade de plantas das formações pioneiras do Rio Xingu entre as áreas amostradas?
2. Existe diferença na composição de espécies da comunidade de plantas das formações pioneiras do Rio Xingu entre as áreas amostradas?

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. INVENTÁRIOS E LEVANTAMENTOS DA VEGETAÇÃO DOS PEDRAIS

#### 2.1.1. ÁREA DE ESTUDO

Este estudo foi realizado na Área de Influência Direta (AID) da AHE Belo Monte. A AID foi dividida em três áreas de amostragem:

- (1) Área de remanso do reservatório do rio Xingu que não sofrerá impactos de alagamento, servindo como área controle;
- (2) Área do reservatório do rio Xingu até a barragem do reservatório que sofrerá impactos pelo alagamento e;
- (3) Área a jusante da barragem onde a vazão do rio Xingu será reduzida (Figura 1).

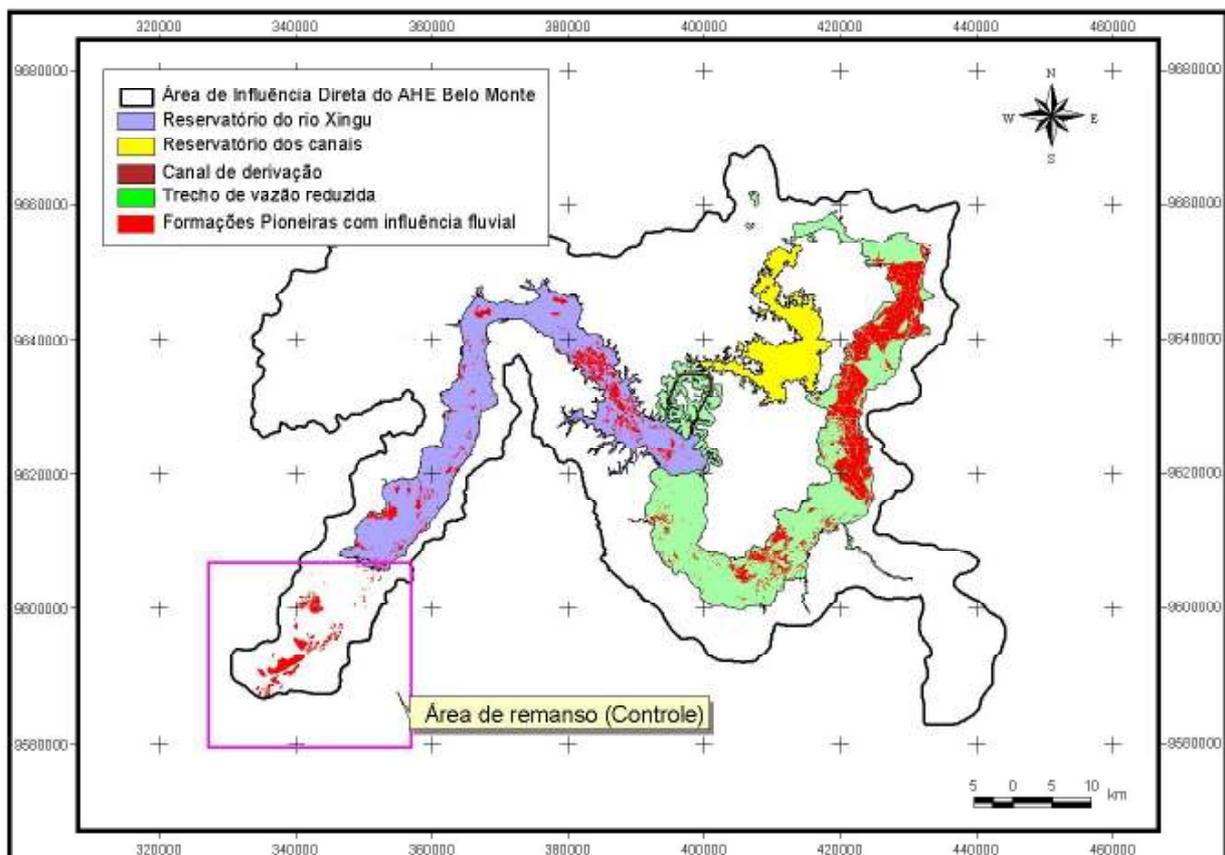


Figura 1 - Área de Influência Direta (AID) da AHE Belo Monte mostrando a distribuição das formações pioneiras com influência fluvial (vegetação de pedrais) na área de remanso, reservatório do rio Xingu e trecho de vazão reduzida.

### **2.1.2. COLETA DE DADOS**

A amostragem de vegetação foi aleatória, tendo como unidade de amostra as ilhas nas três áreas do estudo. Para amostragem da vegetação em cada ilha foi usada uma parcela de área fixa (5 x 20m). Dentro de cada parcela todo indivíduo com DAP (Diâmetro a Altura do Peito) maior ou igual a 1 cm é registrado, identificado, medido o DAP e estimada a altura total. Para o levantamento das plantas herbáceas foi usada uma parcela de área fixa (1 x 1m). Dentro de cada parcela todos os indivíduos foram contados. Todo material botânico fértil coletado será incorporado ao acervo do Herbário João Murça Pires, do MPEG.

### **2.1.3. ANÁLISE DE DADOS**

Para a efetivação das análises dos dados fitossociológicos foi utilizado o programa Mata Nativa 2 (CIENITEC v. 2.0, 2007).

Para avaliar a suficiência do número de parcelas arbóreas e herbáceas foi utilizada a curva do coletor, adicionando-se o número acumulado de espécies novas não amostradas em cada parcela. O ponto onde a curva tende a se estabilizar representa a área mínima de amostragem florística (CAIN et al. 1956).

As diferenças entre a riqueza e diversidade de espécies nas parcelas arbóreas (variáveis dependentes) entre as três áreas de amostragem (fatores) foram testadas usando análise de variância simples (ZAR 1984).

A diferença na riqueza de espécies nas parcelas arbóreas (variável dependente) em relação a altitude da parcela (fator) foi testada usando análise de regressão simples (ZAR 1984).

As diferenças entre a riqueza e diversidade de espécies nas parcelas herbáceas (variáveis dependentes) entre as três áreas de amostragem (fatores) foram testadas usando análise de variância simples (ZAR 1984).

As diferenças entre a estrutura da vegetação das parcelas arbóreas (variáveis dependentes) entre as três áreas de amostragem (fatores) foram testadas usando análise de variância simples.

O teste de Tukey, que efetua comparações múltiplas, foi utilizado para verificar a ocorrência de diferenças na riqueza e diversidade entre as áreas amostradas (ZAR 1984).

A similaridade entre as parcelas arbóreas e herbáceas foi obtida com o índice de similaridade de Sorensen (KREBS 1999). A partir da matriz de similaridade, foi feita uma análise de ordenamento, usando o escalonamento multidimensional não-métrico (NMS), usando a distância euclidiana como medida de similaridade de espécies entre as parcelas e o vizinho mais próximo como método de ligação (MCCUNE e BRACE, 2002).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.3. FORMAÇÕES PIONEIRAS COM INFLUÊNCIA FLUVIAL (VEGETAÇÃO DOS PEDRAIS)

##### 3.3.1. AMOSTRAGEM ARBÓREA

Foram visitadas cerca de 400 ilhas nas três áreas de amostragem e destas foram selecionadas 155 para o levantamento florístico (Figura 2 e Anexo 13).

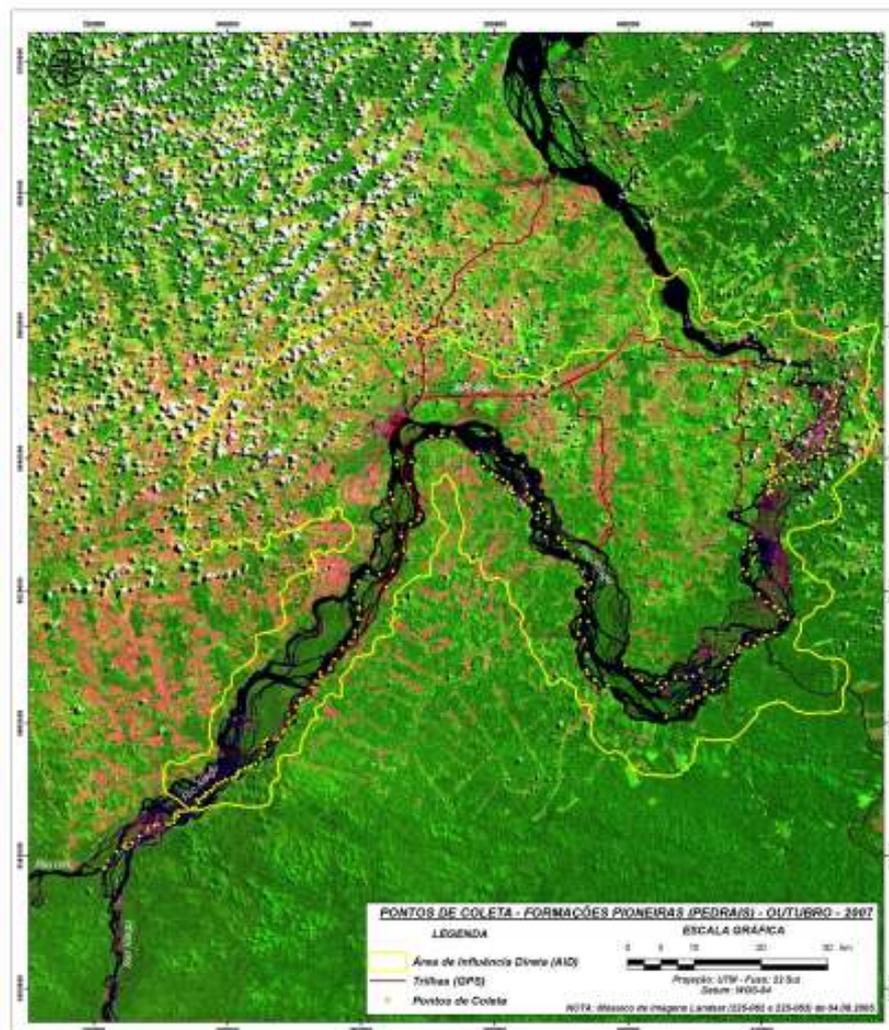


Figura 2: Localização dos pontos realizados na vegetação das formações pioneiras nas três áreas de amostragem deste estudo.

### 3.3.2. CURVA DO COLETOR

A curva do coletor obteve uma nítida estabilização nas três áreas inventariadas, demonstrando que o esforço de amostragem realizado para cada área foi suficiente para determinar sua riqueza local (Figura 3).

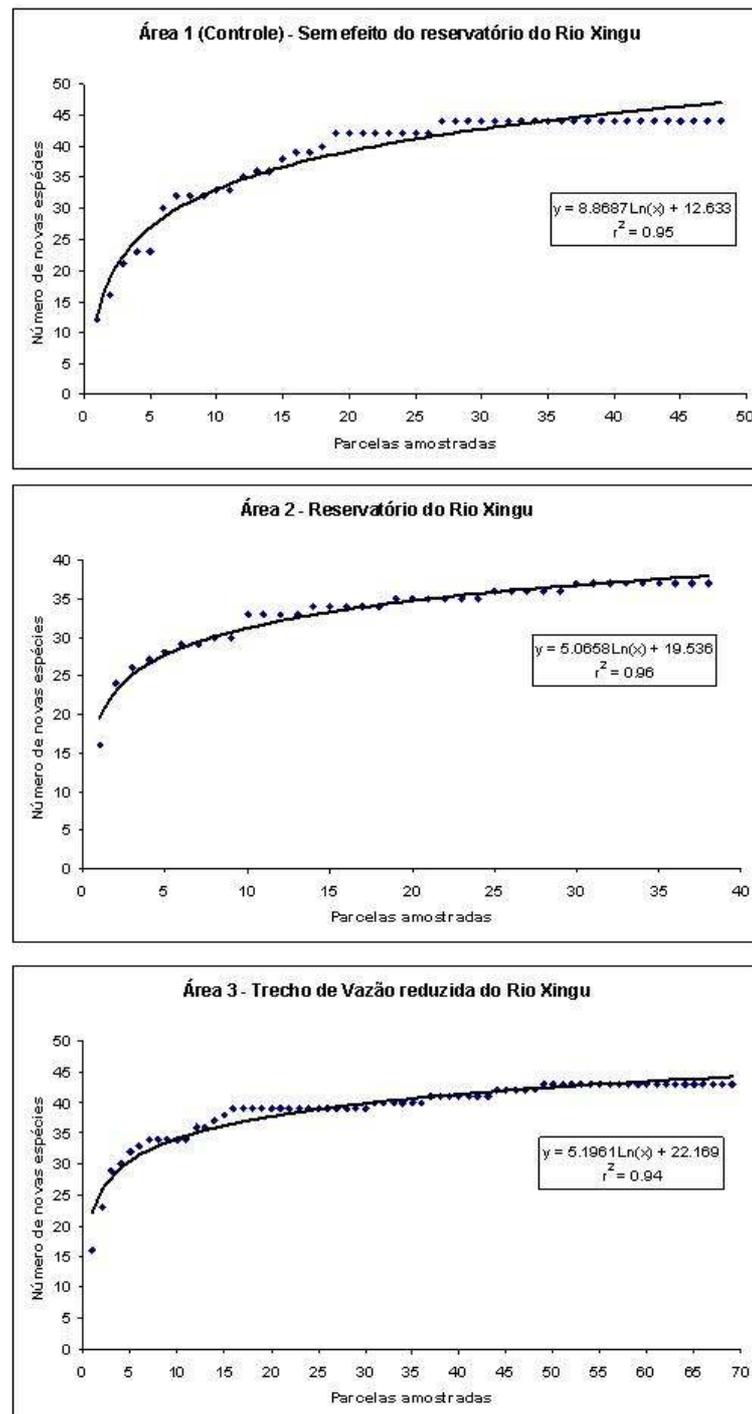


Figura 3: Curva do Coletor obtida nas três áreas de amostragem deste estudo.

### 3.3.3. ESTRUTURA DE DIÂMETROS

As curvas de distribuição da estrutura de diâmetros de árvores nas três áreas apresentaram padrão de 'J' invertido (Figura 4) com a maioria dos indivíduos amostrados concentrados nas duas primeiras classes de diâmetro (entre 5 a 15 cm), com poucas árvores nas classes de diâmetro maiores, ou seja, mais de 90% das árvores apresentaram DAP inferior a 45 cm. Isto se deve à dinâmica natural de mortalidade e recrutamento de novos indivíduos em decorrência de quedas de árvores nesse tipo de ambiente florestal.

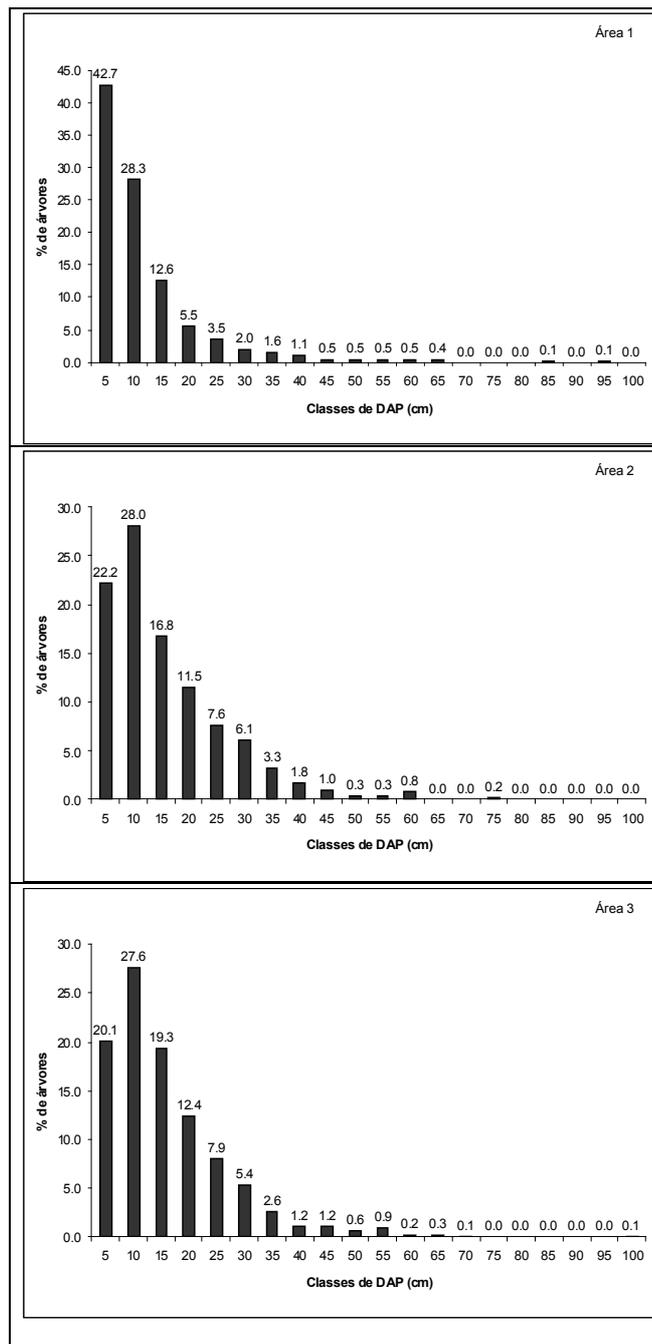


Figura 4: Distribuição de diâmetros das três amostradas neste estudo.

### 3.3.4. RIQUEZA DE ESPÉCIES

Foram amostrados 5.148 indivíduos arbóreos nas três áreas amostradas, totalizando 77 espécies. O número total de espécies foi de 44, 37, e 43 nas áreas 1, 2 e 3, respectivamente e a diversidade de espécies foi de 2.43, 2.69 e 2.58 nas áreas 1, 2 e 3, respectivamente.

Houve diferença significativa na riqueza de espécies entre as três áreas amostradas ( $F_{[2,152]}=6.14$ ;  $p=0.003$ ) (Figura 5), sendo a riqueza da área 1 significativamente menor quando comparada com as áreas 2 e 3 que não foram significativamente diferentes (Tabela 1).

Houve diferença significativa na diversidade de espécies entre as três áreas amostradas ( $F_{[2,152]}=6.91$ ;  $p=0.001$ ) (Figura 5), sendo a diversidade da área 1 significativamente menor quando comparada com as áreas 2 e 3 que não foram significativamente diferentes (Tabela 1).

A implicação deste resultado é importante, pois a área 1 é a área controle, ou seja, uma área onde as formações pioneiras não sofrerão impactos do empreendimento, em comparação com a área 2, onde as formações pioneiras serão inundadas permanentemente, e portanto, desaparecerão e a área 3, onde as formações pioneiras terão problemas pela diminuição da vazão do rio Xingu na estação de vazante pelo represamento da água pela barragem.

É importante relatar que o critério de divisão da AID do AHE de Belo Monte usado neste estudo é baseado em uma análise comparativa do potencial de impactos ambientais que serão provocados pelo empreendimento e não baseada em parâmetros bióticos ou abióticos.

Com o objetivo de testar esta questão foi feita uma análise de regressão comparando riqueza de espécies nas parcelas (variável dependente) com a altitude das parcelas (variável contínua).

Houve um aumento significativo da riqueza de espécies em relação à altitude das parcelas ( $F_{[1;153]}=3.94$ ;  $p=0.05$ ). A riqueza de espécies nas formações pioneiras decresce significativamente no sentido oeste-leste, da confluência do rio Iriri com o Xingu até próximo à vila de Belo Monte (Figura 6).

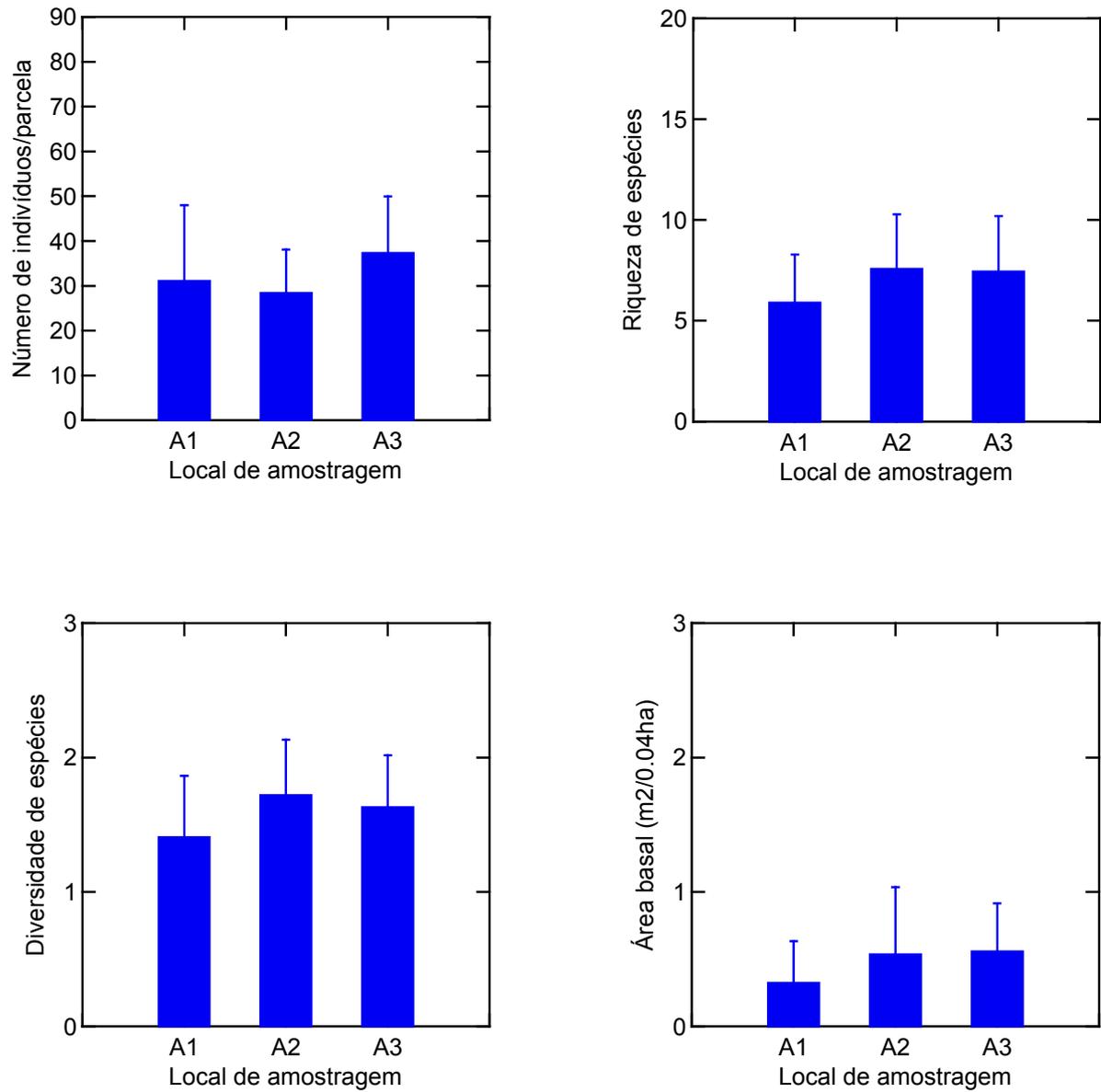


Figura 5: Riqueza, diversidade, densidade e área basal entre as três áreas amostradas neste estudo.

Tabela 1 - Resultados da análise de variância e teste tukey das variáveis dependentes entre as três áreas de amostragem analisadas neste estudo

ANÁLISE DE VARIÂNCIA SIMPLES				
VARIÁVEL DEPENDENTE	R2	F(2;152)	P	TESTE TUKEY
1 Número de espécies	0.076	6.213	0.003	A1 ≠ A2 = A3 ≠ A1
2 Diversidade de espécies	0.083	6.91	0.001	A1 ≠ A2 = A3 ≠ A1
3 Densidade de indivíduos	0.075	6.17	0.03	A1 = A2 ≠ A3 ≠ A1
4 Área basal (m <sup>2</sup> /0.25ha)	0.073	5.98	0.003	A1 ≠ A2 = A3 ≠ A1

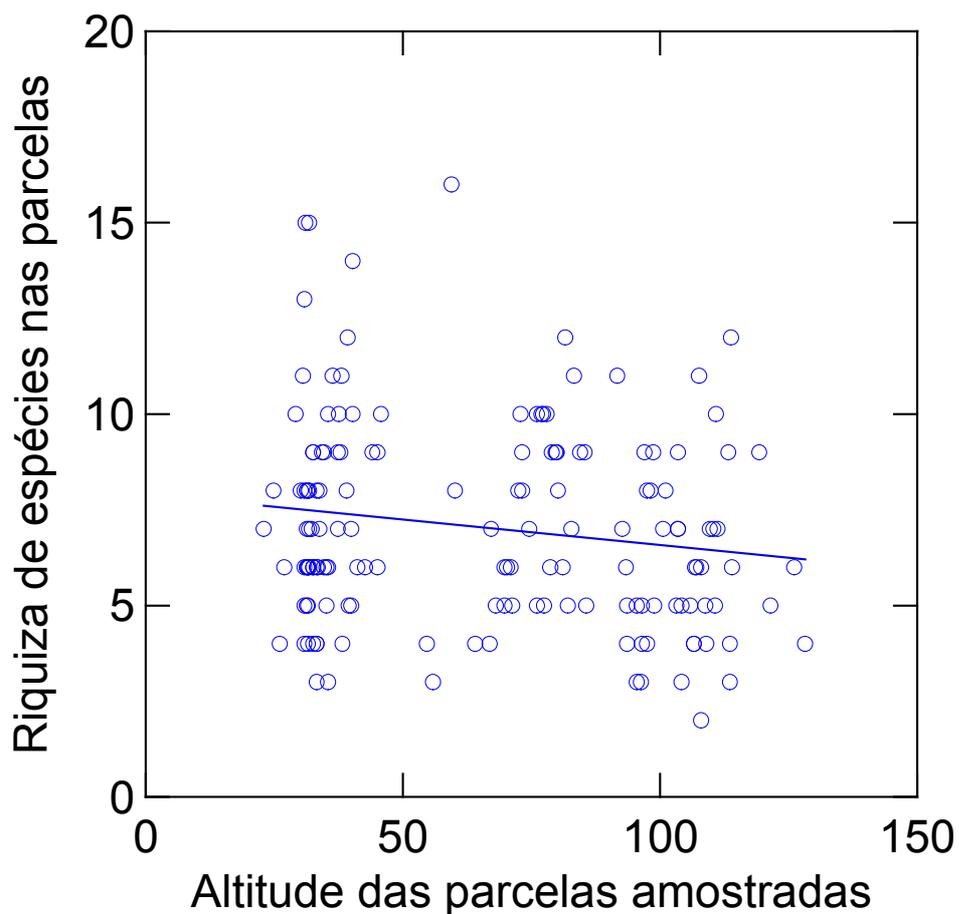


Figura 6: Relação entre a riqueza de espécies e altitude das parcelas amostradas neste estudo.

O primeiro modelo estatístico utilizado para comparar as variáveis dependentes entre as três áreas amostradas não é recomendado, pois esta divisão é arbitrária e criada exclusivamente para comparar os resultados dos estudos em função do tipo e nível de impacto do empreendimento do AHE Belo Monte.

A fim de compensar este efeito, foi utilizado um segundo modelo estatístico, usando análise de regressão simples, onde a riqueza de espécies (variável dependente) foi correlacionada com a altitude das parcelas (variável contínua).

Neste último caso, os resultados demonstram o oposto obtido pela análise de variância, ou seja, as parcelas localizadas na região do remanso, foram da AID do AHE Belo Monte tende a ser maior riqueza quando comparadas com aquelas situadas dentro da AID, pois o que esta análise está demonstrando é que a riqueza está correlacionada com a altitude. Desta forma, este modelo é mais consistente e preciso do que o primeiro.

### **3.3.5. SIMILARIDADE DE PARCELAS**

As três áreas de amostragem não puderam ser separadas pela composição de suas espécies (Figura 7). Desta forma, não existe diferença marcante na composição das espécies entre as áreas, ou seja, as espécies se distribuem desde o rio Iriri até a região de Belo Monte, onde os as formações pioneiras (pedrais) desaparecem.

## ORDENAÇÃO DAS PARCELAS DA FORMAÇÕES PIONEIRAS (PEDRAIS)

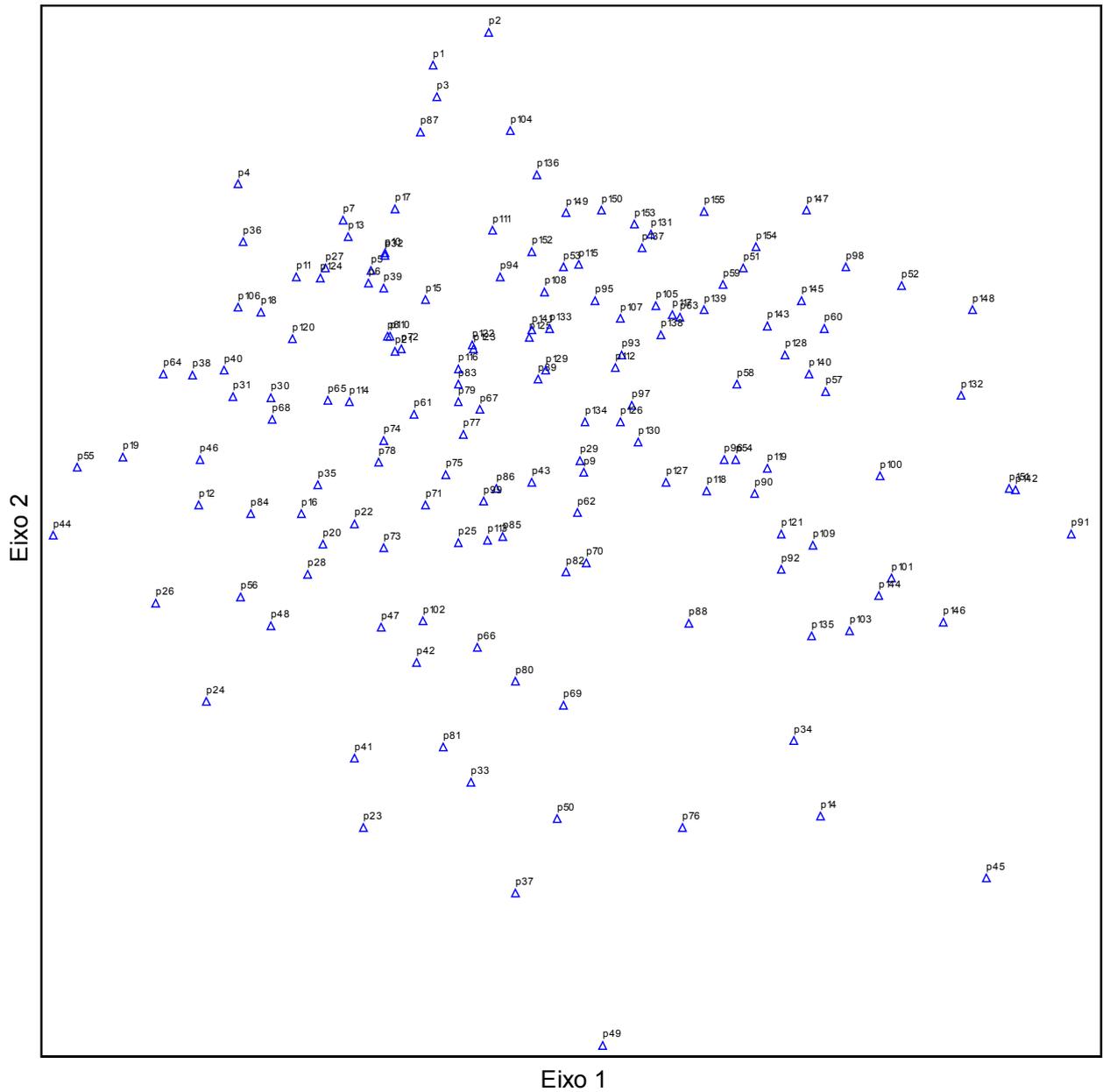


Figura 7: Análise de ordenação das parcelas amostradas nas três áreas deste estudo, usando o índice de similaridade de Sorensen e como método de ligação o vizinho mais próximo.

### 3.3.6. COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS

As três áreas amostradas são bastante similares em relação à composição de espécies, 10 espécies importantes em relação à densidade e dominância são praticamente as mesmas nas três áreas amostradas duas florestas amostradas neste estudo (Tabela 2 e Anexo 14).

Um ponto importante a ser salientado é que todas as espécies com as maiores densidades, frequência e dominância são comuns a todas as áreas inventariadas em também encontradas nas formações pioneiras do rio Tapajós (FERREIRA et al. no prelo).

### 3.3.7. VEGETAÇÕES HERBÁCEAS

Foram amostrados 18.285 indivíduos herbáceos em 794 parcelas nas três áreas amostradas, totalizando 66 espécies. O número total de espécies foi de 48, 35, e 38 nas áreas 1, 2 e 3, respectivamente (Tabela 3 e Anexo 15).

Tabela 3 – Número total de parcelas, indivíduos e total e média de espécies nas três áreas amostradas neste estudo.

ÁREA AMOSTRADA	TOTAL DE PARCELAS	TOTAL DE INDIVÍDUOS	TOTAL DE ESPÉCIES	MÉDIA DE ESPECIES/DESVIO
A1	230	6.709	48	3,09 (1.55)
A2	274	7.471	35	2,71 (1.56)
A3	290	4.106	36	2,90 (1.79)
<b>TOTAL</b>	<b>794</b>	<b>18.285</b>	<b>66</b>	<b>2,88 (1.65)</b>

Não houve diferença significativa no número de espécies entre as três áreas amostradas ( $F_{[2,18.283]}=3.740$ ;  $p=0.06$ ) (Figura 8).

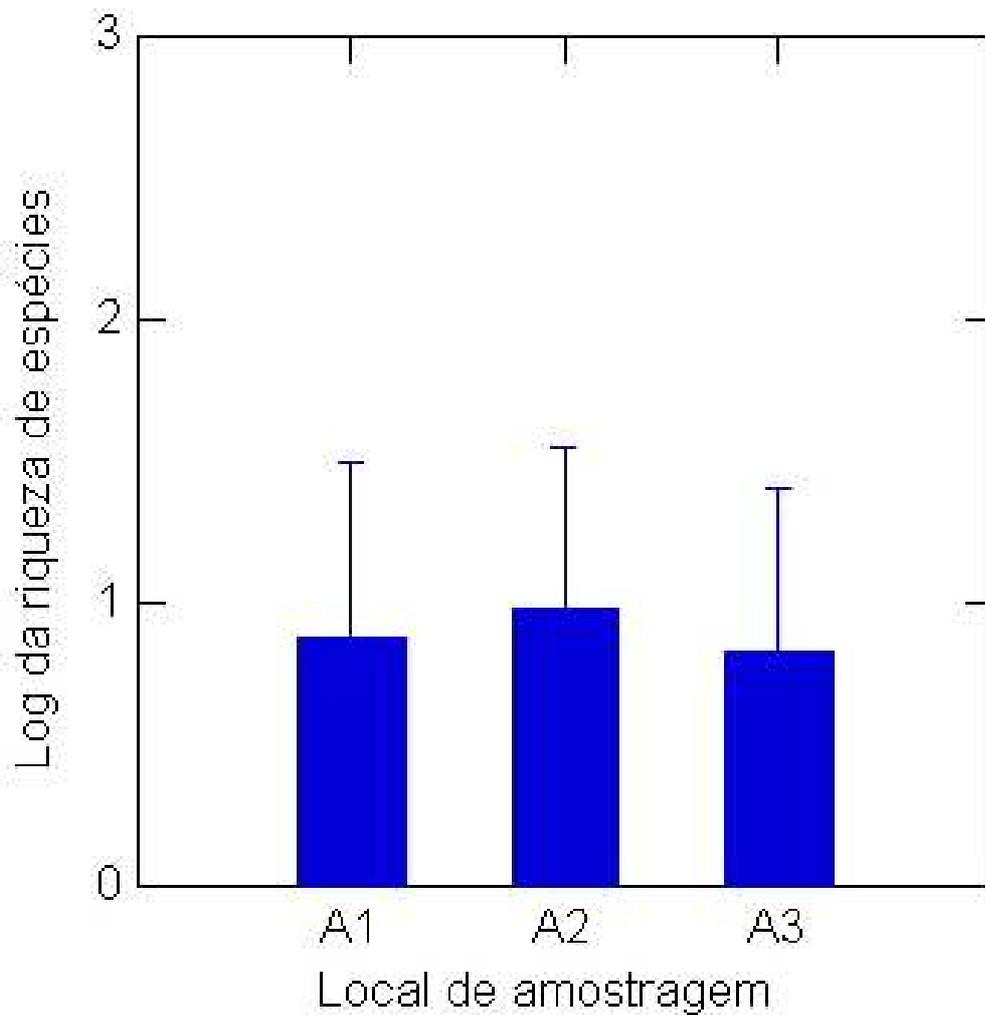


Figura 8: Riqueza de espécies herbáceas entre as três áreas amostradas neste estudo.

A curva do coletor obteve uma nítida estabilização nas três áreas inventariadas, demonstrando que o esforço de amostragem realizado para cada área foi suficiente para determinar sua riqueza local (Figura 9).

Tabela 2 – Dez espécies mais importantes em relação a Densidade (DR), Freqüência (FR) e Dominância relativa nas três áreas amostradas neste estudo.

<b>Área 1 - Controle</b>					
	<b>DR</b>	<b>Espécies</b>	<b>FR</b>	<b>Espécies</b>	<b>DoR</b>
1	26	<b>Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg</b>	12.11	<b>Acosmium nitens (Vogel) Yakovlev</b>	22.88
2	20.95	<b>Couepia cataractae Ducke</b>	11.42	Calophyllum brasiliense Cambess.	16.29
3	13.92	<b>Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg</b>	9.34	<b>Campsiandra comosa Benth. var. laurifolia (Benth.) Cowa</b>	12.48
4	8.67	<b>Vitex cf. duckei Huber</b>	8.3	Piranhea trifoliata Baill.	8.02
5	5.71	<b>Psidium paraense O. Berg</b>	7.96	<b>Psidium paraense O. Berg</b>	7.6
6	3.15	<b>Acosmium nitens (Vogel) Yakovlev</b>	7.27	<b>Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg</b>	5.04
7	2.3	<b>Campsiandra comosa Benth. var. laurifolia (Benth.) Cowa</b>	5.19	<b>Couepia cataractae Ducke</b>	4.4
8	2.23	Ruprechtia sp.	4.5	Licania leptostachya Benth.	4.03
9	2.23	Buchenavia grandis Ducke	3.46	<b>Vitex cf. duckei Huber</b>	3.98
10	1.97	Symmeria paniculata Benth.	3.11	Genipha spruceana Steyerem.	2.12
	<b>87.13</b>	<b>Total</b>	<b>72.66</b>	<b>Total</b>	<b>86.84</b>
	<b>12.87</b>	<b>Demais espécies (N=34)</b>	<b>27.34</b>	<b>Demais espécies (N=34)</b>	<b>13.16</b>
<b>Área 2 - Reservatório do rio Xingu</b>					
	<b>DR</b>	<b>Espécies</b>	<b>FR</b>	<b>Espécies</b>	<b>DoR</b>
1	14.94	<b>Psidium paraense O. Berg</b>	10.36	<b>Swartzia leptopetala Benth.</b>	17
2	11.61	<b>Vitex cf. duckei Huber</b>	9.29	<b>Acosmium nitens (Vogel) Yakovlev</b>	16.99
3	11.04	<b>Campsiandra comosa Benth. var. laurifolia (Benth.) Cowa</b>	9.29	Astrocaryum jauari Mart.	12.95
4	10.66	<b>Couepia cataractae Ducke</b>	8.93	<b>Campsiandra comosa Benth. var. laurifolia (Benth.) Cowa</b>	8.79
5	10.18	Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg	8.93	<b>Buchenavia oxycarpa (Mart.) Eichler</b>	7.96
6	9.9	<b>Buchenavia oxycarpa (Mart.) Eichler</b>	7.86	<b>Vitex cf. duckei Huber</b>	5.27
7	7.61	<b>Psidium paraense O. Berg</b>	6.79	Pterocarpus amazonicus Huber	4.9
8	4.47	<b>Acosmium nitens (Vogel) Yakovlev</b>	5.71	<b>Psidium paraense O. Berg</b>	4.64
9	2.85	<b>Swartzia leptopetala Benth.</b>	4.29	<b>Licania leptostachya Benth.</b>	3.55
10	2.66	Ruprechtia sp.	3.93	<b>Couepia cataractae Ducke</b>	2.63
	<b>85.92</b>	<b>Total</b>	<b>75.38</b>	<b>Total</b>	<b>84.68</b>
	<b>14.08</b>	<b>Demais espécies (N=27)</b>	<b>24.62</b>	<b>Demais espécies (N=27)</b>	<b>15.32</b>
<b>Área 3 - Trecho de vazão reduzida do rio Xingu</b>					
	<b>DR</b>	<b>Espécies</b>	<b>FR</b>	<b>Espécies</b>	<b>DoR</b>
1	23.23	<b>Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg</b>	11.31	<b>Swartzia leptopetala Benth.</b>	35.86
2	15.93	<b>Swartzia leptopetala Benth.</b>	10.53	Acosmium nitens (Vogel) Yakovlev	13.32
3	11.5	<b>Vitex cf. duckei Huber</b>	8.97	<b>Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg</b>	8.2
4	8.28	<b>Couepia cataractae Ducke</b>	7.8	Piranhea trifoliata Baill.	7.47
5	7.11	Licania leptostachya Benth.	7.21	<b>Vitex cf. duckei Huber</b>	7.07
6	6.88	Buchenavia oxycarpa (Mart.) Eichler	7.02	Campsiandra comosa Benth. var. laurifolia (Benth.) Cowan	7.06
7	5.32	<b>Eugenia patens Poir</b>	6.63	Licania leptostachya Benth.	6.45
8	3.46	Campsiandra comosa Benth. var. laurifolia (Benth.) Cowan	6.63	Buchenavia oxycarpa (Mart.) Eichler	5.58
9	2.06	Acosmium nitens (Vogel) Yakovlev	5.26	<b>Couepia cataractae Ducke</b>	2.96
10	2.02	Piranhea trifoliata Baill.	4.29	<b>Eugenia patens Poir</b>	1.07
	<b>85.79</b>	<b>Total</b>	<b>75.65</b>	<b>Total</b>	<b>95.04</b>
	<b>14.21</b>	<b>Demais espécies (N=33)</b>	<b>24.35</b>	<b>Demais espécies (N=33)</b>	<b>4.96</b>

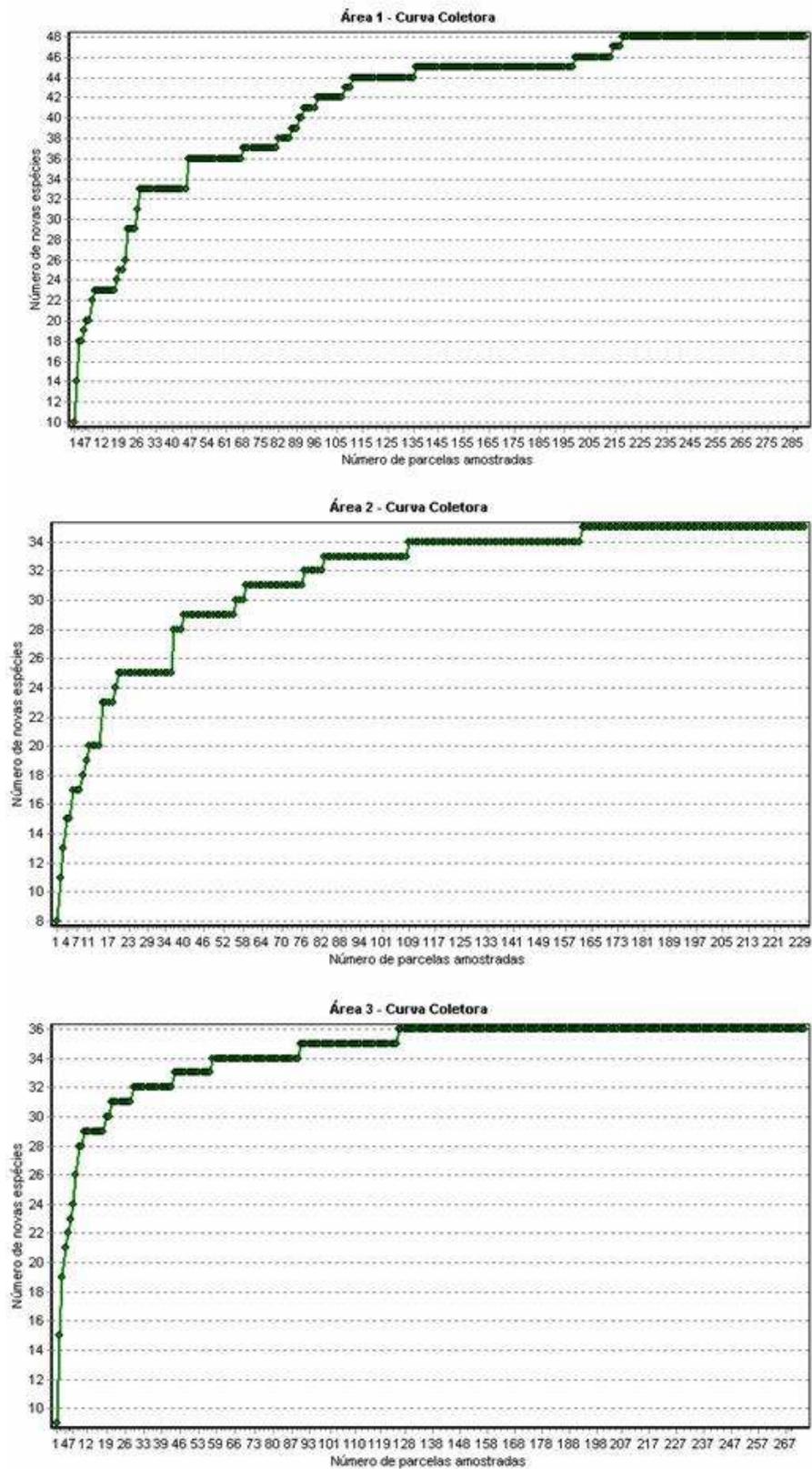


Figura 9: Curva do Coletor obtida nas parcelas herbáceas nas três áreas amostradas neste estudo.

As três áreas de amostragem não puderam ser separadas pela composição de suas espécies (Figura 10).

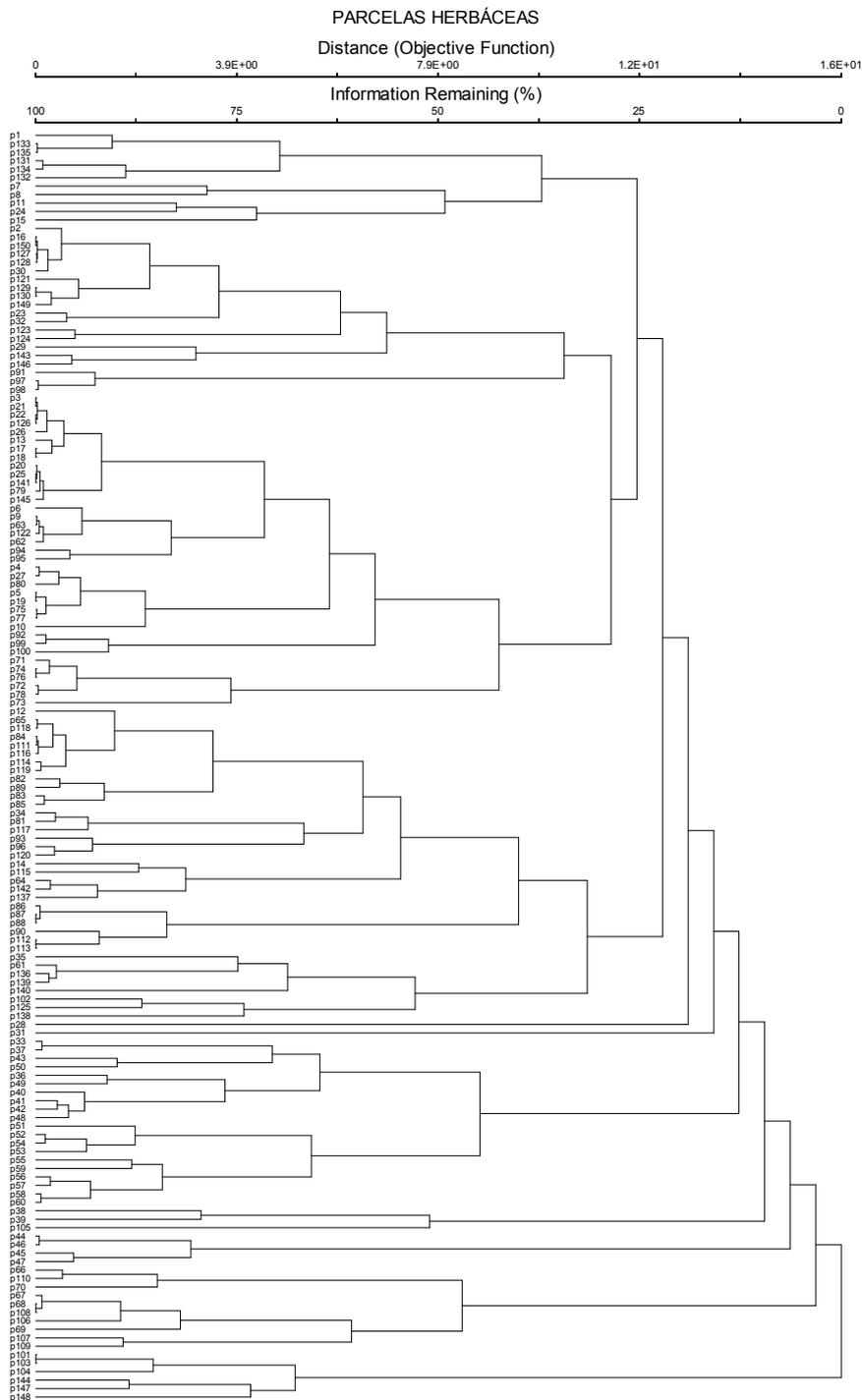


Figura 10: Análise de agrupamento (cluster analysis) das parcelas herbáceas amostradas neste estudo, usando a distância euclidiana como medida de similaridade e o vizinho mais próximo como método de ligação.

### 3.3.8. VEGETAÇÃO DE CORREDEIRAS

Este grupo de espécies é associado às corredeiras existentes no rio Xingu. O grupo mais freqüente e identificado nas três áreas de amostragem foram *Mourera alcicornis* (Tul. Royen) e *Mourera fluviatilis* Aublet (Podostemaceae).

Estas espécies têm o ciclo reprodutivo associado à flutuação cíclica do nível dos rios da Amazônia e florescem quando as pedras que compõem as cachoeiras e corredeiras onde se fixam começam a ser expostas durante a estação de vazante dos rios.

O empreendimento resultará em dois tipos de impacto neste tipo de vegetação:

(1) As populações que crescem nas cachoeiras e corredeiras que serão submersas pela formação do futuro lago do rio Xingu serão perdidas;

(2) As populações de plantas em habitats ligados a cachoeiras, corredeiras e praias arenosas a jusante da futura barragem do sitio Pimentel, podem ter suas características físicas alteradas devido a redução da vazão do rio Xingu o que pode comprometer suas populações.

### 3.3.9. MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO

1. Propor à criação de uma unidade de conservação de proteção integral<sup>20</sup> nas áreas de formações pioneiras a jusante do reservatório do rio Xingu, como medida de compensação ambiental pela perda destas vegetações no reservatório do rio Xingu (Veja figura 2).
2. Criar um programa de monitoramento biológico das populações de plantas da família *Podostemaceae* associadas às cachoeiras e corredeiras na região a jusante da barragem do sitio Pimentel, a fim de determinar os níveis de impacto da diminuição da vazão do rio Xingu o crescimento e reprodução das populações.
3. Criar um programa de monitoramento biológico das populações de plantas herbáceas associadas às praias arenosas na região a jusante da barragem do sitio Pimentel, a fim de determinar os níveis de impacto da diminuição da vazão do rio Xingu no crescimento e reprodução das populações.

---

20 O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000 que Regulamenta o art. 225, § 1o, inciso I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

#### **4. CONCLUSÃO**

1. Não houve diferença significativa na riqueza de espécies arbóreas e herbáceas entre as três áreas amostradas neste estudo.
2. As espécies arbóreas mais importantes em relação à densidade, frequência e dominância relativa são comuns entre as três áreas amostradas neste estudo.
3. Não houve diferença na composição de espécies arbóreas e herbáceas entre as áreas amostradas neste estudo.

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos o precioso auxílio do Professor Plácido Magalhães da Universidade Federal do Pará, Campus de Altamira, pelo auxílio em todas as fases do trabalho; ao barqueiro Nonato pela perícia e conhecimento da área de estudo; a Eletronorte por permitir que equipe do projeto usasse suas instalações; ao Sr. João da Pousada rio Xingu e ao Sr. Jorge Cristo gerente de campo do Projeto, Paulo Amorim pesquisador do Projeto em Altamira e a Sra. Myriam Freitas, secretaria executiva do Projeto pelo inestimável auxílio.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- AYRES, J.M. 1995. *As matas de várzea do Mamirauá: médio Solimões*. CNPq, Sociedade Civil Mamirauá. Brasília, DF. 2ª ed.
- AYRES, J.M.C. 1993. . MCT-CNPq-Programa do trópico úmido, Sociedade civil de Mamirauá, Brasil.
- CAMPBELL, D.G.; DALY, D.C.; PRANCE, G.H. & MACIEL, U.N. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingú, Brazilian Amazonia. *Brittonia* 38(4): 369-393.
- CIENTEC – Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas. Mata nativa 2: . Viçosa: Cientec, 295 p. 2007.
- CIENTEC. 2006. Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas Ltda. *Mata Nativa 2 - Manual do Usuário*. Viçosa : Cientec. 295 p.
- COTTAN, G & CURTIS, J.T. 1956. *The use of distance measures in phytosociological sampling*. *Ecology* 37(3): 451-460.
- FERREIRA L.V. e Stohlgren, T. J. 1999. Effects of river level fluctuation on plant species richness, diversity, and distribution in a floodplain forest in central Amazonia. *120 (4): 582-587*.
- JUNK, W. J. 1989. . En: Holm-Nielsen, L. B., Nielsen, I. C. e Balslev, H. (eds.), *Tropical forest. Botanical dynamics, speciation and diversity*, pp. 47-64. Academic Press, London.
- KELL, S.H. & PRANCE, G.T. 1979. Studies of the vegetation of a white and black-water igapó (rio Negro – Brazil) – *Acta Amazônica* 9(4): 645-655
- KOZLOWSKI, T.T. 1984. Responses of woody plants to flooding. *Flooding and plant growth*. Academic Press Inc. 129-163.
- KREBS, C.J. *Ecological methodology*. Addison-Wesley Educational Publishers, Menlo Park. 1999.
- KUBITZKI, K. 1989. The ecogeographical differentiation of Amazonian inundation forests. *Plant Systematics and Evolution* 162: 285-304.
- LIMA, J. F. 2006. *Composição e riqueza de espécies de anuros (Amphibia) em fragmentos florestais no Lago de Tucuruí, Pará*. Dissertação de Mestrado. Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará. 59p
- MAGURRAN, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton Univ. Press. New Jersey.
- MCCUNE, B. ; BRACE, J.B. *Analysis of ecological communities*. MjM Software Design, Gleneden Beach. 2002.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley. New York.
- PAROLIN, P. 2001. Growth, productivity and physiological adjustments to waterlogging and drought in seedlings of Amazonian floodplain trees. *Oecologia* 128: 326-335.
- PIELOU, E.C. 1975. *Ecological diversity*. Wiley. New York.

- PIRES, J. M. e Prance, G. T. 1985. Notes on the vegetation types of the Brazilian Amazon. En: Prance, G. T. e Lovejoy, T. E. (eds). *Key environments: Amazonia*, pp. 109-145. Pergamon Press, Oxford.
- PIRES, J.M. & PRANCE, G.T. 1985. The vegetation types of the Brazilian Amazon. Pp. 109-145. in: G.T. Prance & T.E. Lovejoy. *Key environments: Amazonia*. Oxford, Pergamon Press, 442 p.
- SIOLI, H. 1984. *The Amazon: limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dordrecht, W. Junk publishers, 763p.
- VIEIRA, Ima Célia Guimarães ; TOLEDO, Peter Mann de ; ALMEIDA, Arlete. 2007. Análise das modificações da paisagem da região Bragantina, no Pará. Integrando diferentes escalas de tempo. *Revista Ciências e Cultura (SBPC) Ano 59.. Ciência e Cultura (SBPC)*, v. 59, p. 27-30.
- WHITMORE, T.C. & PRANCE, G.T. 1987. *Biogeography and quaternary history in Tropical America*. Oxford, Clarendon Press, 212 p.
- WU, J., Huang, J., Han, X., Gao, X., He, F., Jiang, M., Jiang, Z., Primack, R. B., Shen, Z. 2003. Three Gorges Dam - experiment in habitat fragmentation? *Science* 300:1239-40.
- WU, J., Huang, J., Han, X., Gao, X., He, F., Jiang, M., Jiang, Z., Primack, R. B. e Shen, Z. 2004. The Three Gorges Dam: an ecological perspective. *Ecological Environmental* 2 (5): 241-48.
- ZAR, J.H. 1984. *Biostatistical analysis*. New Jersey, Prentice Hall, 718p.

## ÍNDICE DE FOTOS



Foto 1: Ciclo de vida de *Mourera fluviatilis* Aublet em rochas das corredeiras do rio Xingu. O ciclo vegetativo começa com na vazante do rio que começa a expor as rochas (A e B); a floração ocorre posteriormente (C) e a frutificação quando o nível do rio encontra-se baixo e as rochas já expostas (D). (Foto: Leandro Ferreira – MPEG)



Foto 2: Corredeiras do rio Xingu, habitat preferencial das espécies da família *Podostemaceae*, que sofrerão impactos de alagamento e diminuição da vazão do rio Xingu pelo empreendimento (Foto: Leandro Ferreira – MPEG).



Foto 3 – Cachoeiras do rio Xingu, habitats exclusivos das espécies da família *Podostemaceae*, que serão afetadas pelo empreendimento do AHE Belo Monte (Foto: Leandro Ferreira – MPEG).



Foto 4 – Formações pioneiras do rio Xingu, onde nota-se a diferenças na estrutura de vegetação, variando de abertas sem dossel definido (A e C) e com a formação de um dossel incipiente (B e D) (Foto: Leandro Ferreira – MPEG).



Foto 5 – Formações pioneiras do rio Xingu, onde as espécies crescem aproveitando as fissuras nas rochas onde se deposita o solo arenoso. Nesta foto encontramos *Campsiandra comosa* Benth. var. *laurifolia* (Benth.) Cowan (A); *Panicum laxum* Swart. (B), *Combretum* sp. (C) e *Vitex* cf. *duckei* Huber (D) (Fotos: Leandro Ferreira – MPEG).



Foto 6 – Praia recém formada com a vazante do rio Xingu (A) que posteriormente começa a ser colonizada por diversas espécies em plantas herbáceas (B e C), onde podemos encontrar até 10 espécies em uma

## SEÇÃO III - FORMAÇÕES SECUNDÁRIAS (CAPOEIRAS JOVENS E MADURAS)

### EQUIPE:

Dário D. Amaral – Pesquisador MCT/MPEG

Samuel S. Almeida – Pesquisador MCT/MPEG

Antônio S.L. Silva – Pesquisador MCT/MPEG

Carlos S. Rosário – Botânico MCT/MPEG

### 1. INTRODUÇÃO

Este relatório focaliza as florestas secundárias (capoeiras) ocorrentes na área de influência direta (AID) da região de aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

As florestas secundárias são aqui entendidas como a vegetação que se origina após a supressão total (corte raso) da vegetação pioneira, motivada pela ação antrópica. Não envolve, portanto, as áreas florestais sob exploração seletiva, onde ocorre apenas o corte das espécies de valor madeireiro.

Em função do processo histórico de uso da terra, a região se encontra bastante alterada em sua cobertura vegetal original. A paisagem atual é dominada por grandes pastagens que ocupam vários km<sup>2</sup>, intercaladas por pequenos fragmentos de florestas pioneiras (florestas densas de terra firme e florestas abertas de cipós e palmeiras), geralmente no topo de morros ou acompanhando córregos de curto percurso.

Dentre as capoeiras, predominam as jovens (próxima de 10 anos), geralmente áreas inferiores a 10 ha, pertencentes a pequenos proprietários, onde se realiza a agricultura familiar. Essas áreas são abandonadas após 1 a 2 anos de cultivo. No caso das pastagens, são áreas com recrescimento que foram abandonadas ou ainda poderão ser “limpas” no futuro.

Capoeiras mais antigas (superior a 20 anos) são raras, em função do uso intensivo da terra (curtos períodos de pousio). É mais comum encontrar áreas de reserva legal (correspondendo aos fragmentos de cobertura vegetal natural) do que capoeiras antigas. Esta realidade ficou evidente em campo, pela dificuldade em se selecionar capoeiras mais antigas na região estudada.

O estudo fornece informações sobre as áreas de maior diversidade vegetal (número de espécies) e estrutura vertical (área basal, volume e biomassa) entre as regiões investigadas (áreas de estudo 1 – montante de Altamira, área de estudo 2 – região de formação do lago da AHE e área de estudo 3 – jusante de Altamira), nos estágios de sucessão de capoeira jovem e adulta. São estabelecidas análises de

similaridade entre estas áreas, bem como listagem das espécies registradas, com informações de uso, forma de vida, além de identificadas às espécies ameaçadas de extinção.

## 2. OBJETIVO

Analisar qualitativa e quantitativamente as florestas secundárias (capoeiras jovens – até 10 anos e capoeiras adultas – próximo de 20 anos) da AID (área de influência direta) da região de aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará, envolvendo aspectos da caracterização fisionômica, composição florística, fitossociologia, estrutura, além de indicação da flora especial (uso madeireiro, ameaçadas de extinção).

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

As áreas amostradas foram selecionadas com o auxílio de um morador local (sempre que possível o proprietário) que estimava a idade aproximada da capoeira, embora nem sempre isto fosse possível (ausência do morador e/ou incerteza na idade da capoeira).

As áreas de vegetação secundária foram classificadas como: (i) capoeira jovem: vegetação de área proveniente de plantios agrícolas e que se encontram até a data atual abandonada (em pousio) a menos de 10 anos; (ii) capoeira adulta: área proveniente de plantios agrícolas e que se encontra até a data atual abandonada (em pousio) a cerca de aproximadamente 20 anos

Foram realizados 58 inventários, que corresponde a 5,8 ha. Cada inventário equivale a 0,1 ha (100 m x 10 m = 1000 m<sup>2</sup>). As localizações destes inventários constam da Tabela 1.

Cada inventário corresponde a quatro sub-parcelas de 25m x 10m (250m<sup>2</sup>), que totaliza uma parcela fixa de 0,1ha. Estas sub-parcelas foram mensuradas, em campo, com o auxílio de trenas.

Foram registrados todos os indivíduos vivos com DAP  $\geq$  5cm (árvores, palmeiras e cipós) e classificados taxonomicamente além da estimativa da altura do fuste e total. O material coletado (ramos, flores e frutos) foi trazido para o herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) para checagem de identificação.

Foram calculados os parâmetros de abundância relativa, dominância relativa, frequência relativa, IVI (índice de valor de importância) IVC (índice valor de cobertura), área basal ( $AB = \sum 0,7854 \times DAP_i^2$ ), índice de diversidade de Shannon Wiener. Para a estimativa de biomassa aérea foi utilizada a equação alométrica de Ulh *et al.*, 1988  $\ln Y = - 2.17 + 1.02 \ln X_1 + 0.39 \ln X_2$  (b); para tal, utilizou-se a altura do fuste. Foram construídos gráficos de distribuição diamétrica e de altura. Utilizou-se o programa Mata Nativa (CIENITEC, versão 2.06)

Tabela 1. Localização (coordenada geográfica - UTM) e identificação dos inventários de florestas secundárias (área de estudo 2), com informação da data, e estágio de sucessão. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Nº	Local	Inventário	Estágio da Capoeira	Data	UTM - X	UTM - Y
1	Trav.50-Sítio João Felix	PC-10-1-A2	Jovem	05/10/2007	411571	9650465
2	Transamazônica-Sítio Dona Dina	PC-10-2-A2	Jovem	06/10/2007	419759	9653376
3	Trav.50-Sítio-Elpidio	PC-20-1-A2	Adulta	05/10/2007	411935	9643135
4	Trav.50-Sítio-Elpidio	PC-20-2-A2	Adulta	05/10/2007	411902	9642990
5	Igarapé Di Maria	PC-10-3-A2	Jovem	10/10/2007	398713	9628162
6	Igarapé Di Maria	PC-10-4-A2	Jovem	11/10/2007	397702	9629556
7	Igarapé Di Maria	PC-20-5-A2	Adulta	10/10/2007	398543	9629910
8	Igarapé Di Maria	PC-20-6-A2	Adulta	11/10/2007	398504	9629970
9	Igarapé Gaioso	PC-20-3-A2	Adulta	09/10/2007	395566	9626892
10	Igarapé Gaioso	PC-20-4-A2	Adulta	09/10/2007	397547	9629228
11	Igarapé Gaioso	PC-10-5-A2	Jovem	11/10/2007	394828	9631110
12	Igarapé Gaioso	PC-10-6-A2	Jovem	11/10/2007	394936	9631104
13	Igarapé Gaioso	PC-10-7-A2	Jovem	11/10/2007	394844	9631124
14	Igarapé Gaioso	PC-10-8-A2	Jovem	11/10/2007	394838	9631136
15	Igarapé Di Maria	PC-10-9-A2	Jovem	12/10/2007	397929	9629846
16	Igarapé Di Maria	PC-10-10-A2	Jovem	13/10/2007	397949	9629830
17	Igarapé Di Maria	PC-10-11-A2	Jovem	13/10/2007	398018	9629840
18	Igarapé Di Maria	PC-10-12-A2	Jovem	15/10/2007	397938	9629820
19	Igarapé Gaioso	PC-20-7-A2	Adulta	15/10/2007	397692	9629814
20	Igarapé Gaioso	PC-20-8-A2	Adulta	16/10/2007	397622	9628680
21	Montante - margem esquerda, sítio do Arnaldo	PC-20-1-A1	Adulta	07/11/2007	340727	9604066
22	Montante - margem esquerda, sítio do Arnaldo	PC-20-2-A1	Adulta	07/11/2007	340635	9604126
23	Montante - margem esquerda, sítio do Domingos	PC-20-3-A1	Adulta	08/11/2007	342847	9606404
24	Montante - margem esquerda, sítio do Domingos	PC-20-4-A1	Adulta	08/11/2007	342880	9606404
25	Montante - margem esquerda, sítio do Domingos	PC-20-5-A1	Adulta	08/11/2007	342903	9606360
26	Montante - margem esquerda, sítio do Domingos	PC-10-1-A1	Jovem	09/11/2007	342759	9606860
27	Montante - margem esquerda, sítio do Domingos	PC-10-2-A1	Jovem	09/11/2007	342797	9606844
28	Montante - margem esquerda, sítio do Domingos	PC-10-3-A1	Jovem	09/11/2007	342829	9606800
29	Montante - margem esquerda, sítio do Domingos	PC-10-4-A1	Jovem	09/11/2007	342900	9606740
30	Montante - margem esquerda, sítio do Domingos	PC-10-5-A1	Jovem	10/11/2007	342988	9606764
31	Sítio Sr. Antônio	PC-10-6-A1	Adulta	12/11/2007	350996	9601366
32	Sítio Sr. Antônio	PC-10-7-A1	Jovem	11/11/2007	350916	9601446
33	Sítio Sr. Antônio	PC-10-8-A1	Jovem	11/11/2007	350906	9601408
34	Sítio Sr. Antônio	PC-10-9-A1	Jovem	12/11/2007	350852	9601348
35	Sítio Sr. Antônio	PC-10-10-A1	Jovem	12/11/2007	350852	9601348
36	Sítio do Seu Ademir	PC-20-6-A1	Adulta	13/11/2007	350766	9600058
37	Sítio do Seu Ademir	PC-20-7-A1	Adulta	13/11/2007	350816	9699984
38	Sítio do Seu Ademir	PC-20-8-A1	Adulta	13/11/2007	350758	9600042
39	Sítio do Seu Ademir	PC-20-9-A1	Adulta	13/11/2007	350728	9599940
40	Sítio do Seu Ademir	PC-20-10-A1	Adulta	13/11/2007	350757	9600030
41	Rio Xingu, margem esquerda, Bom Jardim	PC-20-1-A3	Adulta	14/12/2007	416757	9602384
42	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim, Terra Sr. Orlando	PC-20-2-A3	Adulta	14/12/2007	416805	9623702
43	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim, Terra Sr. João Aranha	PC-20-3-A3	Adulta	14/12/2007	418672	9619732
44	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim, Terra Sr. João Aranha	PC-20-4-A3	Adulta	14/12/2007	418516	9619798
45	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim	PC-20-5-A3	Adulta	15/12/2007	416829	9623782
46	Margem direita do Rio Xingu,	PC-20-6-A3	Adulta	17/12/2007	424798	9618560
47	Margem direita do Rio Xingu,	PC-20-7-A3	Adulta	17/12/2007	424797	9618438
48	Margem direita do Rio Xingu,	PC-20-8-A3	Adulta	17/12/2007	424862	9618436
49	Margem direita do Rio Xingu,	PC-20-9-A3	Adulta	18/12/2007	424862	9618436
50	Caracol, margem direita Rio Xingu	PC-20-10-A3	Adulta	18/12/2007	422449	9612666
51	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim	PC-10-1-A3	Jovem	16/12/2007	416816	9622876
52	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim	PC-10-2-A3	Jovem	16/12/2007	416906	9622754
53	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim	PC-10-3-A3	Jovem	16/12/2007	416792	9611764
54	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim	PC-10-4-A3	Jovem	16/12/2007	418030	9620796
55	Margem esquerda do Rio Xingu, Bom Jardim	PC-10-5-A3	Jovem	16/12/2007	418032	9620792
56	Margem direita do Rio Xingu, Sr. José Pirarana	PC-10-6-A3	Jovem	17/12/2007	424806	9618496
57	Margem direita do Rio Xingu, Sr. José Pirarana	PC-10-7-A3	Jovem	17/12/2007	422435	9612654
58	Margem direita Rio Xingu, Prop. Osvaldo Pantoja Ferreira	PC-10-8-A3	Jovem	18/12/2007	424790	9617268

Foi utilizada análise de variância para testar diferenças na riqueza, abundância e área basal entre as idades da vegetação secundária (capoeira jovem e capoeira adulta) através do teste Tukey (nível de significância 0.05). A normalidade das variáveis dependentes foi testada com o teste de normalidade Shapiro-Wilk (Systat 10).

A distribuição do número de parcelas nas três áreas de estudos, nas respectivas classes estudadas, é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Caracterização da floresta secundária (capoeira) nas três áreas de estudos com respectivo número de parcelas na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

LOCALIDADE	FITOFISIONOMIA	Nº DE PARCELAS (0,10HA)
<b>ÁREA DE ESTUDO 1: MONTANTE DE ALTAMIRA</b>		
1.1. Margem esquerda do rio Xingu	Vegetação secundária (capoeira)	10
1.2. Margem direita do rio Xingu	Vegetação secundária (capoeira)	10
<b>ÁREA DE ESTUDO 2: ÁREA DE FORMAÇÃO DO LAGO DE AHE</b>		
2.1. Igarapé Galhoso	Vegetação secundária (capoeira)	08
2.2. Igarapé Di Maria	Vegetação secundária (capoeira)	08
2.3. Área do "reservatório dos canais", travessão 50 da Transamazônica	Vegetação secundária (capoeira)	04
<b>ÁREA DE ESTUDO 3: JUSANTE DE ALTAMIRA</b>		
3.1. Margem direita do rio Xingu, após o rio Bacajá	Vegetação secundária (capoeira)	10
3.2. Margem esquerda do rio Xingu, após o rio Bacajá;	Vegetação secundária (capoeira)	08
<b>TOTAL</b>		<b>58 (5,8ha)</b>

## 4. RESULTADOS

### 4.1. - CARACTERIZAÇÃO FISIONÔMICA

#### 4.1.1 - CAPOEIRA JOVEM (ATÉ 10 ANOS DE IDADE)

São caracterizadas pelo porte baixo do dossel (em média 10 m de altura) sem estratificação vertical distinta, devido à elevada competição por luz e à ausência de espécies com estratégias de sobrevivência em condições de sombreamento, como ocorre nas florestas ombrófilas densas. A chegada de luz até próximo ao solo produz forte concorrência entre os indivíduos, produzindo um emaranhado de ervas cipós e arbustos, dificultando inclusive o acesso a estas áreas (Figura 1).

As áreas de capoeira jovem crescem sobre os latossolos amarelos e vermelhos, comuns na área, com textura argilo-arenoso, fertilidade mediana a baixa e drenagem regular.

As características gerais de história natural das espécies da capoeira jovem são, além de lucifilia (elevada demanda de luz para crescer), ciclo de vida de curto a médio (5 a 15 anos), populações de tamanho considerável, existência de bancos de sementes armazenadas no solo e, na maioria das vezes, dispersão das sementes pelo vento, aves e morcegos.

As principais espécies deste tipo de vegetação antrópica são os arbustos conhecidos como lacre (*Vismia guianensis* e *V. cayennensis*, Clusiaceae), embaúbas (*Cecropia palmata*, *C. latiloba* e *Pourouma spp.*, Cecropiaceae), jurubebas (*Solanum rugosum*, Solanaceae), tapiririca (*Tapiriria guianensis*, Anacardiaceae), e mata-calado (*Casearia javitensis* e *C. arborea*, Flacourtiaceae). São comuns também indivíduos jovens de espécies da sucessão ecológica mais avançada como o pará-pará (*Jacaranda copaia*, Bignoniaceae), muiravuvuia (*Croton matourensis*, Euphorbiaceae), burra-leiteira (*Sapium lanceolatum*, Apocynaceae), morototó (*Didymopanax morototoni*, Araliaceae) e Envira preta (*Guatteria poeppigiana*, Annonaceae). Entre as ervas dominam algumas gramíneas (*Panicum laxum*, *Paspalum maritimum* e *P. maximum*), lianas como o cipó-de-fogo (*Davilla kunthii* e *D. rugosa*, Dilleniaceae) e *Arrabidaea tuberculata*, *Memora allamandiflora* (Bignoniaceae), dentre outras espécies.



Figura 1. Aspecto interno de uma capoeira jovem. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

#### **4.1.2 - CAPOEIRA ADULTA (PRÓXIMO DE 20 ANOS)**

O dossel das capoeiras antigas é mais alto que o precedente, localizado a altura entre 20 e 25 m, com certa estratificação vertical e sub-bosque um pouco mais limpo. A presença mais freqüente de palmeiras, lianas, e espécies de árvores de floresta madura são um indicativo da melhoria das condições ambientais (físico-químicas) (Figura 2).

As áreas de capoeiras antigas estão localizadas em manchas de latossolos amarelo e vermelho, de textura argilo-arenosa.

As características de história natural destas manchas diferem ligeiramente daquelas predominantes nas capoeiras jovens. Em geral as espécies de capoeiras antigas são compostas de guildas diferenciadas que já exploram a luz de diferentes modos, havendo ainda aquelas altamente demandantes de luz, co-existindo com espécies que toleram em diferentes graus o sombreamento.

As principais espécies da vegetação secundária antiga incluem tanto espécies de recrescimento tardio como espécies tipicamente de florestas maduras, já presentes através da dispersão por aves e mamíferos. Este processo é facilitado sempre que existem fragmentos da floresta original adjacentes às manchas de vegetação secundária.

As espécies mais conhecidas no local são as seguintes: embaúbas (*Cecropia distachya*, *C. sciadophylla*, Cecropiaceae), morototó (*Schefflera morototoni*, Araliaceae), paricá (*Schyzolobium amazonicum*, Fabaceae) para-para (*Jacaranda copaia*, Bignoniaceae), mutamba (*Guazuma ulmifolia*, Sterculiaceae). Entre as palmeiras, aparecem nas manchas mais antigas, indivíduos de mumbaca (*Astrocaryum ginacanthum*), pupunharana (*Syagrus cocoides*), além de açaí (*Euterpe oleracea*) e bacaba (*Oenocarpus distichus*).



Figura 2. Aspecto interno de uma capoeira adulta. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

#### 4.2. FLORÍSTICA

Foram listadas 383 espécies, representantes de 60 famílias botânicas (Anexo 1). Esta listagem expõe, ainda, informações dos nomes populares, estágio de sucessão da capoeira (jovem ou adulta) que a espécie ocorreu, e indicação de espécies ameaçadas de extinção.

A grande maioria são árvores (73%), seguido dos arbustos (18%), lianas (7%) e estipes (3%) (Figura 3).

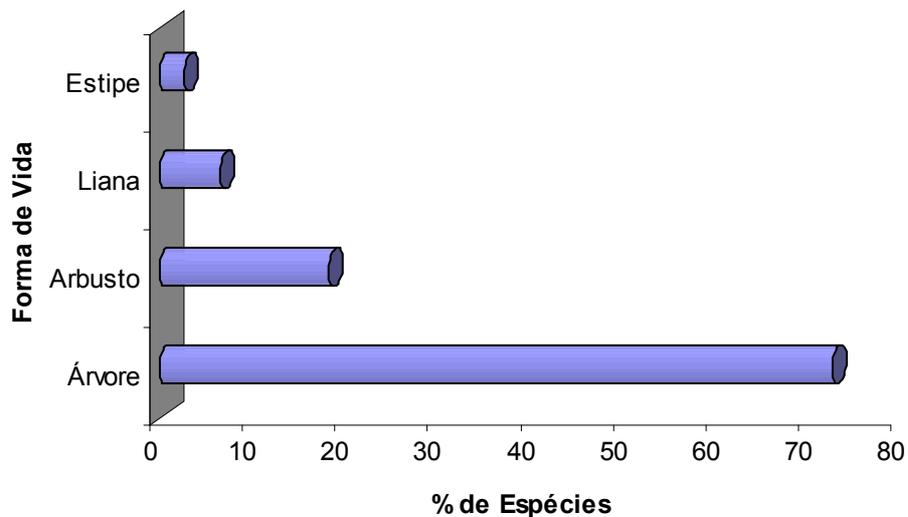


Figura 3. Representatividade de formas de vida das espécies de vegetação secundária. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Destas espécies, 47% são comuns aos dois estágios de sucessão. Um outro grupo (31,33%) foi registrado apenas nas capoeiras adultas e os demais (21,67%) ocorreram somente nas capoeiras jovens.

A área 2 de estudo apresentou a maior riqueza específica (190 espécies = 72% do total) relativo às capoeiras jovens, enquanto para as capoeiras adultas a área 1 foi a mais significativa (182 espécies = 61%).

Das 60 famílias listadas, praticamente a metade (40%) esteve representada com até duas espécies. Em contrapartida, um grupo especial congrega a maior riqueza específica, são elas: Fabaceae (38), Caesalpiniaceae (29), Mimosaceae (27), Moraceae (25), Annonaceae (16), Myrtaceae (13), Euphorbiaceae (13), Bignoniaceae (13), Flacourtiaceae (12) e Apocynaceae (12). Juntas agrupam 48% das espécies listadas (Figura 4).

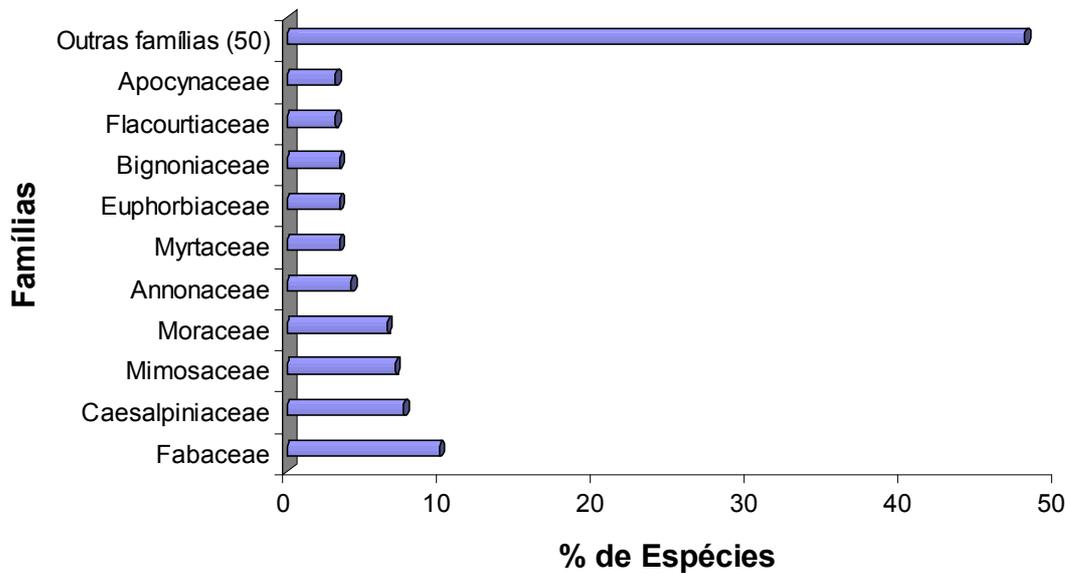


Figura 4. Riqueza específica das 10 famílias de maior riqueza da vegetação secundária. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

### 4.3. ESTRUTURA HORIZONTAL – FITOSSOCIOLOGIA

#### 4.3.1. FAMÍLIAS BOTÂNICAS

##### 4.3.1.1. CAPOEIRAS JOVENS

A Tabela 3 lista as cinco principais famílias de acordo com o índice de valor de importância (IVI). Independente do estágio de sucessão da capoeira (jovem ou adulta) e a área investigada (1-2-3), este grupo de destaque representa mais de 50% do IVI em relação às demais famílias.

Nas capoeiras jovens, Caesalpiniaceae e Mimosaceae foram, isoladamente, dominantes neste parâmetro (IVI), presente entre as cinco primeiras posições em todas as localidades investigadas, alternando-se nas duas primeiras posições.

Outra família de destaque em IVI corresponde à Cecropiaceae, principalmente na área 1 deste estudo, ocupando a 2ª e 3ª posições nas margens direita e esquerda, respectivamente. Tiliaceae, por sua vez, foi igualmente destaque na área 1, ocupando a 2ª e 3ª posições na margem esquerda e direita, respectivamente.

O valor de importância de família é resultante da somatória dos parâmetros relativos de diversidade, abundância e dominância. Desta forma, famílias cujas espécies apresentam grandes populações, como é o caso das famílias citadas acima (Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Cecropiaceae e Tiliaceae) e, por conseguinte elevados valores de área basal, ocupam, naturalmente, os maiores destaques em valor de importância.

A grande maioria das famílias (mais de 80% em média), no entanto, contribuem, individualmente, com menos de 5% do IVI total, o que demonstra a dominância de um determinado grupo de famílias nesta fitocenose.

Assim, num outro extremo de dominância de família, ocorrem àquelas pouco expressivas, representado por apenas uma espécie com um único indivíduo de diâmetro reduzido, como é o caso, por exemplo, de Verbenaceae, Boraginaceae, Lauraceae, entre outras.

#### **4.3.1.2. CAPOEIRAS ADULTAS**

As principais famílias em valor de importância nas capoeiras adultas foram às mesmas identificadas para as capoeiras jovens, com destaque igualmente para Caesalpiniaceae e Mimosaceae, alternando-se entre as cinco primeiras posições em todas as localidades sob estudo (Tabela 3).

Cecropiaceae se mantém em destaque, inclusive ocupando a 1ª posição em IVI na área do Km-50 (Transamazônica). Porém, diferente das capoeiras jovens, a terceira famílias mais expressiva em IVI foi Arecaceae, presente entre as cinco primeiras posições em quatro localidades, sendo a 1ª neste parâmetro na margem direita da área 1.

A dominância de um grupo restrito de famílias é novamente evidenciada, onde a grande maioria (mais de 80% em média) contribui com menos de 5% do IVI total.

Dentre as famílias menos expressivas em IVI nas capoeiras adultas constam as Solanaceae, Clusiaceae, Ebenaceae, entre outras, que apresentam baixíssimos valores de diversidade (apenas uma espécie), abundância (somente um indivíduo) e dominância (circunferência inferior à 20 cm).

Flacourtiaceae esteve representada por três espécies e 43 indivíduos, ocupando a 5ª posição em IVI na margem direita da área 3. Tal família não obteve posição de destaque nas capoeiras jovens.

Em contrapartida, Anacardiaceae (3ª posição – margem esquerda, área 3), Melastomataceae (1ª posição – km-50, área 2) e Myrtaceae (4ª posição – km-50, área 2) estiveram entre as cinco primeiras posições em IVI nas capoeiras jovens, porém, não sendo registrada entre as cinco primeiras posições em nenhuma das capoeiras adultas investigadas.

Tabela 3. Parâmetros fitossociológicos das 05 (cinco) principais famílias em ordem de Índice de Valor de Importância. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. N.ssp (número de espécies); N.IND. (número de indivíduos); DvR (diversidade relativa); ABUND. (abundância); AB (Área basal); DoR (dominância relativa); IVI (índice de valor de importância); IVC (índice de valor de cobertura).

ÁREA	LOCALIDADE	ESTÁGIO DA CAPOEIRA	FAMÍLIAS	N. SSP	N.IND.	DvR	ABUND.	AB	DoR	IVI	IVI %	IVC	IVC %
ÁREA 1	Margem Esquerda	Jovem	Caesalpinaceae	8	192	11,59	23,65	1,51	18,59	53,83	17,94	42,23	21,12
			Tiliaceae	1	145	1,45	17,86	1,28	15,73	35,04	11,68	33,59	16,79
			Cecropiaceae	2	129	2,90	15,89	0,98	12,04	30,83	10,28	27,93	13,97
			Arecaceae	5	22	7,25	2,71	1,62	19,90	29,86	9,95	22,61	11,31
			Mimosaceae	9	58	13,04	7,14	0,71	8,66	28,84	9,61	15,80	7,90
		<b>% em relação ao total</b>	<b>37</b>	<b>60</b>	<b>37,34</b>	<b>59,96</b>	<b>79,35</b>	<b>79,35</b>	<b>58,89</b>	<b>58,89</b>	<b>69,66</b>	<b>69,66</b>	
		Adulta	Caesalpinaceae	10	128	8,47	22,94	2,27	23,94	55,35	18,45	46,87	23,44
	Mimosaceae		15	54	12,71	9,68	0,92	9,73	32,12	10,71	19,41	9,71	
	Arecaceae		3	21	2,54	3,76	1,28	13,53	19,84	6,61	17,30	8,65	
	Fabaceae		11	33	9,32	5,91	0,39	4,13	19,36	6,45	10,04	5,02	
	<b>% em relação ao total</b>	<b>38,14</b>	<b>50</b>	<b>38,14</b>	<b>50</b>	<b>53,96</b>	<b>53,96</b>	<b>47,37</b>	<b>47,37</b>	<b>51,98</b>	<b>51,98</b>		
	Margem Direita	Jovem	Mimosaceae	10	213	9,43	26,33	1,80	22,35	58,12	19,37	48,68	24,34
			Cecropiaceae	3	74	2,83	9,15	1,65	20,42	32,40	10,80	29,57	14,78
			Caesalpinaceae	8	60	7,55	7,42	0,63	7,76	22,73	7,58	15,18	7,59
Tiliaceae			2	70	1,89	8,65	0,58	7,14	17,68	5,89	15,79	7,89	
Lecythidaceae			7	43	6,60	5,32	0,29	3,57	15,49	5,16	8,88	4,44	
<b>% em relação ao total</b>		<b>28,30</b>	<b>56,86</b>	<b>28,30</b>	<b>56,86</b>	<b>61,24</b>	<b>61,24</b>	<b>48,80</b>	<b>48,80</b>	<b>59,05</b>	<b>59,05</b>		
Adulta		Arecaceae	5	44	4,39	9,02	2,71	22,52	35,92	11,97	31,53	15,77	
		Mimosaceae	12	45	10,53	9,22	1,41	11,75	31,50	10,50	20,97	10,49	
		Tiliaceae	2	43	1,75	8,81	1,86	15,44	26,01	8,67	24,25	12,13	
		Cecropiaceae	3	42	2,63	8,61	1,75	14,56	25,80	8,60	23,17	11,58	
	Caesalpinaceae	12	26	10,53	5,33	0,82	6,86	22,71	7,57	12,19	6,09		
<b>% em relação ao total</b>	<b>29,82</b>	<b>40,98</b>	<b>29,82</b>	<b>40,98</b>	<b>71,13</b>	<b>71,13</b>	<b>47,31</b>	<b>47,31</b>	<b>56,06</b>	<b>56,06</b>			
Km-50	Jovem	Melastomataceae	4	126	5,71	31,74	0,38	15,40	52,85	17,62	47,14	23,57	
		Caesalpinaceae	7	50	10,00	12,59	0,34	13,43	36,02	12,01	26,02	13,01	
		Mimosaceae	7	28	10,00	7,05	0,25	9,91	26,96	8,99	16,96	8,48	
		Myrtaceae	7	13	10,00	3,27	0,18	7,13	20,41	6,80	10,41	5,20	
		Annonaceae	4	23	5,71	5,79	0,19	7,57	19,07	6,36	13,36	6,68	
	<b>% em relação ao total</b>	<b>41,43</b>	<b>60</b>	<b>41,43</b>	<b>60,45</b>	<b>53,44</b>	<b>53,44</b>	<b>51,77</b>	<b>51,77</b>	<b>56,95</b>	<b>56,95</b>		
	Adulta	Cecropiaceae	3	26	3,49	8,52	1,38	21,52	33,53	11,18	30,04	15,02	
		Mimosaceae	9	30	10,47	9,84	0,73	11,29	31,59	10,53	21,12	10,56	
		Euphorbiaceae	4	36	4,65	11,80	0,89	13,89	30,35	10,12	25,70	12,85	
		Caesalpinaceae	6	17	6,98	5,57	1,00	15,56	28,11	9,37	21,14	10,57	
Lecythidaceae		5	25	5,81	8,20	0,11	1,75	15,76	5,25	9,95	4,97		
<b>% em relação ao total</b>	<b>31,40</b>	<b>43,93</b>	<b>31,40</b>	<b>43,93</b>	<b>64,02</b>	<b>64,02</b>	<b>46,45</b>	<b>46,45</b>	<b>53,98</b>	<b>53,98</b>			
ÁREA 2	Di Maria e Galhoso	Jovem	Caesalpinaceae	14	549	8,86	33,46	6,60	26,32	68,63	22,88	59,77	29,89
			Annonaceae	4	23	2,53	1,40	7,07	28,19	32,12	10,71	29,59	14,80
			Mimosaceae	17	158	10,76	9,63	2,49	9,91	30,30	10,10	19,54	9,77
			Cecropiaceae	6	176	3,80	10,73	2,85	11,36	25,88	8,63	22,08	11,04
			Fabaceae	18	78	11,39	4,75	0,90	3,58	19,73	6,58	8,33	4,17
		<b>% em relação ao total</b>	<b>37,34</b>	<b>60</b>	<b>37,34</b>	<b>59,96</b>	<b>79,35</b>	<b>79,35</b>	<b>58,89</b>	<b>58,89</b>	<b>69,66</b>	<b>69,66</b>	
		Adulta	Caesalpinaceae	15	225	12,71	19,00	3,38	20,97	52,68	17,56	39,97	19,99
	Cecropiaceae		3	249	2,54	21,03	4,53	28,11	51,68	17,23	49,14	24,57	
	Euphorbiaceae		3	186	2,54	15,71	3,00	18,63	36,88	12,29	34,34	17,17	
	Mimosaceae		14	102	11,86	8,61	1,40	8,71	29,19	9,73	17,33	8,66	
	<b>% em relação ao total</b>	<b>33,05</b>	<b>68,83</b>	<b>33,05</b>	<b>68,83</b>	<b>79,13</b>	<b>79,13</b>	<b>60,34</b>	<b>60,34</b>	<b>73,98</b>	<b>73,98</b>		
	Margem Esquerda	Jovem	Mimosaceae	8	164	11,94	20,81	1,60	19,40	52,15	17,38	40,21	20,10
			Arecaceae	2	21	2,99	2,66	1,75	21,19	26,84	8,95	23,85	11,93
			Anacardiaceae	1	104	1,49	13,20	0,80	9,74	24,43	8,14	22,93	11,47
Caesalpinaceae			5	64	7,46	8,12	0,68	8,28	23,86	7,95	16,40	8,20	
Euphorbiaceae			3	73	4,48	9,26	0,34	4,18	17,93	5,98	13,45	6,72	
<b>% em relação ao total</b>		<b>28,36</b>	<b>54,06</b>	<b>28,36</b>	<b>54,06</b>	<b>62,78</b>	<b>62,78</b>	<b>48,40</b>	<b>48,40</b>	<b>58,42</b>	<b>58,42</b>		
Adulta		Caesalpinaceae	6	133	8,108	23,92	3,16	23,32	55,35	18,45	47,24	23,62	
	Mimosaceae	9	50	12,16	8,99	1,33	9,78	30,93	10,31	18,77	9,38		
	Tiliaceae	1	38	1,351	6,83	2,47	18,22	26,41	8,80	25,06	12,53		
	Fabaceae	8	35	10,81	6,29	0,54	3,95	21,05	7,02	10,24	5,12		
<b>% em relação ao total</b>	<b>36,49</b>	<b>49,82</b>	<b>36,49</b>	<b>49,82</b>	<b>67,81</b>	<b>67,81</b>	<b>51,37</b>	<b>51,37</b>	<b>58,81</b>	<b>58,81</b>			
ÁREA 3	Margem Direita	Jovem	Caesalpinaceae	8	111	10,81	26,00	1,40	31,91	68,72	22,91	57,91	28,95
			Mimosaceae	12	62	16,22	14,52	0,66	15,06	45,80	15,27	29,58	14,79
			Tiliaceae	1	75	1,35	17,56	0,94	21,50	40,42	13,47	39,06	19,53
			Sterculiaceae	3	36	4,05	8,43	0,25	5,77	18,25	6,08	14,20	7,10
			Fabaceae	6	17	8,11	3,98	0,12	2,67	14,76	4,92	6,65	3,32
		<b>% em relação ao total</b>	<b>40,54</b>	<b>70,49</b>	<b>40,54</b>	<b>70,49</b>	<b>76,91</b>	<b>76,91</b>	<b>62,65</b>	<b>62,65</b>	<b>73,70</b>	<b>73,70</b>	
	Adulta	Caesalpinaceae	11	115	10,19	19,93	3,98	32,37	62,48	20,83	52,30	26,15	
		Mimosaceae	12	137	11,11	23,74	2,76	22,47	57,33	19,11	46,22	23,11	
		Arecaceae	5	35	4,63	6,07	1,19	9,65	20,35	6,78	15,72	7,86	
		Fabaceae	9	36	8,333	6,24	0,58	4,70	19,28	6,43	10,94	5,47	
Flacourtiaceae		3	43	2,778	7,45	0,21	1,74	11,97	3,99	9,19	4,60		
<b>% em relação ao total</b>	<b>37</b>	<b>63,43</b>	<b>37,04</b>	<b>63,43</b>	<b>70,94</b>	<b>70,94</b>	<b>57,13</b>	<b>57,13</b>	<b>67,18</b>	<b>67,18</b>			

## 4.3.2. ESPÉCIES

### 4.3.2.1. CAPOEIRAS JOVENS

A Tabela 4 lista as cinco principais espécies de acordo com o índice de valor de importância (IVI). Este grupo de destaque representa em média 37% do IVI em relação às demais espécies. Duas espécies se destacam por permanecer entre as cinco primeiras posições em IVI nesta fase de sucessão da capoeira. São elas: *Apeiba albiflora* (1ª posição na margem direita - área 3; 2ª posição na margem direita - área 1; e 4ª posição na margem esquerda - área 3) e *Guazuma ulmiflora* (3ª posição na área 2, igarapé do Galhoso; 3ª posição na margem direita - área 3 e 4ª posição na margem esquerda - área 1).

Sobressaem ainda *Cecropia distachya* (3ª posição na margem esquerda - área 1; e 5ª posição da área 2 - igarapé Galhoso), *Cecropia membranacea* (4ª posição na área 2 - igarapé Di Maria; e 5ª posição na margem direita - área 1), *Cenostigma tocaninum* (2ª posição na margem esquerda - área 1; e 2ª posição na área 2 - igarapé Di Maria), além de *Senna multijuga* (1ª posição, área 2 - igarapé Galhoso; e 5ª posição da margem esquerda - área 3) e *Vismia baccifera* (3ª posição da área 2 - Km-50; e 5ª posição da margem esquerda - área 3).

Semelhante ao ocorrido nas análises de IVI de famílias, a grande maioria das espécies (70%) contribuem, individualmente, com menos de 1% do IVI total, o que configura, igualmente, uma dominância de um grupo restrito de espécies.

Os parâmetros relativos de densidade, frequência e dominância, somados, atribuem um valor de importância para cada espécie. As espécies citadas acima que se destacaram são características de sucessão inicial, que em função das condições ambientais favoráveis (principalmente luz) formam grandes populações, elevando a área basal e, por conseguinte o IVI da espécie.

### 4.3.2.2. CAPOEIRAS ADULTAS

Conforme identificado na Tabela 4 foram destaques em IVI as espécies *Apeiba albiflora*, *Cenostigma tocaninum* e *Schyzolobium amazonicum*, que se mantêm entre as cinco primeiras posições (IVI) em três locais diferentes.

As duas primeiras foram igualmente dominantes nas capoeiras jovens, porém *Schyzolobium amazonicum* somente neste estágio (capoeira adulta) obteve expressividade na fitocenose (IVI). Tal espécie além de agregar grandes populações, apresenta rápido crescimento, que influencia diretamente os parâmetros estruturais (área basal, dominância).

Outras espécies que aqui se destacaram foram *Attalea speciosa* (1ª posição da margem direita - área 1; 4ª posição na margem esquerda - área 3), *Sapium marmieri* (1ª posição da área 2 - igarapé Di Maria; 4ª posição da área 2 - Km-50) e *Inga alba* (3ª posição na margem direita - área 3; 5ª posição na área 2 - km-50).

Tabela 4 Parâmetros fitossociológicos das cinco principais espécies em valor de importância (IVI). Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. Ni (nº de indivíduos); U (unidades amostrais de ocorrência); AB (área basal); DR (densidade relativa); DoR (dominância relativa) FR (frequência relativa); DoR (dominância relativa); IVC (%) – índice de valor de cobertura.

ÁREA	LOCALIDADE	ESTÁGIO DA CAPOEIRA	ESPÉCIES	N	U	AB	DR	FR	DoR	IVC (%)	IVI (%)
ÁREA 1	Margem Esquerda	Jovem	<i>Apeiba sp.</i>	145	17	1,28	17,86	7,76	15,73	16,79	13,78
			<i>Cenostigma tocaninum</i>	107	17	0,78	13,18	7,76	9,58	11,38	10,17
			<i>Cecropia distachya</i>	119	12	0,82	14,66	5,48	10,04	12,35	10,06
			<i>Guazuma ulmifolia</i>	70	12	0,56	8,62	5,48	6,92	7,77	7,01
			<i>Orbignia phalerata</i>	10	8	1,25	1,23	3,65	15,37	8,3	6,75
	% em relação ao total			56	57,63	55,55	30,13	57,64	56,59	47,77	
	Margem Direita	Adulta	<i>Cenostigma tocaninum</i>	61	12	0,71	10,93	4,03	7,43	9,18	7,46
			<i>Orbignia phalerata</i>	14	9	1,25	2,51	3,02	13,14	7,82	6,22
			<i>Chamaecrista xinguensis</i>	26	11	0,48	4,66	3,69	5,06	4,86	4,47
			<i>Cecropia distachya</i>	28	9	0,50	5,02	3,02	5,29	5,15	4,44
<i>Apeiba sp.</i>			12	6	0,41	2,15	2,01	4,34	3,24	2,83	
% em relação ao total			25	35,26	25,27	15,77	35,26	30,25	25,42		
Km-50	Margem Direita	Jovem	<i>Inga thibaudiana</i>	67	16	0,56	8,28	4,91	6,89	7,59	6,69
			<i>Apeiba albiflora</i>	68	12	0,56	8,41	3,68	6,95	7,68	6,34
			<i>Inga heterophylla</i>	73	8	0,34	9,02	2,45	4,21	6,61	5,23
			<i>Cecropia sciadophylla</i>	19	8	0,77	2,35	2,45	9,55	5,95	4,78
			<i>Cecropia membranacea</i>	25	9	0,46	3,09	2,76	5,74	4,42	3,86
	% em relação ao total			31	33,34	31,15	16,25	33,34	32,25	26,9	
	Margem Esquerda	Adulta	<i>Attalea speciosa</i>	24	15	2,51	4,92	4,89	20,93	12,92	10,24
			<i>Apeiba albiflora</i>	41	13	1,85	8,4	4,23	15,36	11,88	9,33
			<i>Cecropia membranacea</i>	24	12	0,90	4,92	3,91	7,47	6,19	5,43
			<i>Inga edulis</i>	20	9	1,09	4,1	2,93	9,04	6,57	5,36
<i>Guazuma ulmifolia</i>			25	13	0,53	5,12	4,23	4,38	4,75	4,58	
% em relação ao total			27	57,17	27,46	20,19	57,18	42,31	34,94		
ÁREA 2	Di Maria e Galhoso	Jovem	<i>Miconia minutiflora</i>	110	8	0,33	27,71	6,35	13,37	20,54	15,81
			<i>Apuleia leocarpa</i>	21	5	0,19	5,29	3,97	7,71	6,5	5,66
			<i>Vismia baccifera</i>	23	5	0,12	5,79	3,97	4,78	5,28	4,85
			<i>Banara guianensis</i>	25	4	0,13	6,3	3,17	5,02	5,66	4,83
			<i>Rollinia exsucca</i>	17	5	0,14	4,28	3,97	5,7	4,99	4,65
	% em relação ao total			49	36,58	49,37	21,43	36,58	42,97	35,8	
	Margem Direita	Adulta	<i>Cecropia sciadophylla</i>	18	5	1,05	5,83	2,89	16,36	11,09	8,36
			<i>Schyzolobium amazonicum</i>	3	2	0,87	0,97	1,16	13,47	7,22	5,2
			<i>Schefflera morototoni</i>	13	4	0,50	4,21	2,31	7,82	6,01	4,78
			<i>Sapium marmieri</i>	13	3	0,53	4,21	1,73	8,3	6,25	4,75
<i>Inga alba</i>			13	5	0,33	4,21	2,89	5,15	4,68	4,08	
% em relação ao total			19	51,10	19,43	10,98	51,1	35,25	27,17		
ÁREA 3	Margem Esquerda	Jovem	<i>Senna multijuga</i>	274	21	3,25	16,7	3,58	18,02	17,36	12,76
			<i>Cenostigma tocaninum</i>	142	22	1,70	8,65	3,75	9,39	9,02	7,26
			<i>Guazuma ulmifolia</i>	102	24	1,19	6,22	4,09	6,59	6,4	5,63
			<i>Cecropia membranacea</i>	89	17	1,36	5,42	2,9	7,56	6,49	5,29
			<i>Cecropia distachya</i>	70	22	1,23	4,27	3,75	6,83	5,55	4,95
	% em relação ao total			41	48,39	41,26	18,07	48,39	44,82	35,89	
	Margem Direita	Adulta	<i>Sapium marmieri</i>	183	15	2,99	15,46	4,14	18,56	17,01	12,72
			<i>Cecropia distachya</i>	174	20	2,47	14,7	5,52	15,29	14,99	11,84
			<i>Cenostigma tocaninum</i>	98	16	1,31	8,28	4,42	8,11	8,19	6,94
			<i>Cecropia membranacea</i>	46	12	1,04	3,89	3,31	6,44	5,16	4,55
<i>Schyzolobium amazonicum</i>			24	7	1,17	2,03	1,93	7,24	4,63	3,73	
% em relação ao total			44	55,64	44,36	19,32	55,64	49,98	39,78		
Margem Esquerda	Jovem	<i>Stryphnodendron guianens</i>	100	14	1,08	12,66	5,67	13,1	12,88	10,48	
		<i>Spondias monbin</i>	104	14	0,80	13,16	5,67	9,73	11,45	9,52	
		<i>Attalea speciosa</i>	16	10	1,73	2,03	4,05	21	11,51	9,02	
		<i>Apeiba albiflora</i>	40	7	0,51	5,06	2,83	6,16	5,61	4,69	
		<i>Vismia baccifera</i>	40	9	0,26	5,06	3,64	3,19	4,13	3,96	
	% em relação ao total			38	53,18	37,97	21,86	53,18	45,58	37,67	
	Margem Direita	Adulta	<i>Cenostigma tocaninum</i>	102	17	1,56	18,35	6,67	11,49	14,92	12,17
			<i>Apeiba albiflora</i>	38	13	2,47	6,83	5,1	18,22	12,53	10,05
			<i>Spondias monbin</i>	36	14	1,39	6,47	5,49	10,22	8,35	7,39
			<i>Attalea speciosa</i>	17	12	1,57	3,06	4,71	11,56	7,31	6,44
<i>Guazuma ulmifolia</i>			38	16	0,79	6,83	6,27	5,82	6,33	6,31	
% em relação ao total			42	57,31	41,54	28,24	57,31	49,44	42,36		
Margem Direita	Jovem	<i>Apeiba albiflora</i>	75	7	0,94	17,65	4,43	21,52	19,58	14,53	
		<i>Schyzolobium amazonicum</i>	35	4	0,83	8,24	2,53	19,09	13,66	9,95	
		<i>Guazuma ulmifolia</i>	29	9	0,22	6,82	5,7	4,97	5,9	5,83	
		<i>Senna sp. 2</i>	35	3	0,28	8,24	1,9	6,41	7,32	5,51	
		<i>Senna multijuga</i>	18	5	0,21	4,24	3,16	4,81	4,52	4,07	
	% em relação ao total			45	56,80	45,19	17,72	56,8	50,98	39,89	
	Margem Direita	Adulta	<i>Schyzolobium amazonicum</i>	16	7	2,41	2,77	2,34	19,62	11,2	8,24
			<i>Acacia polyphylla</i>	26	11	0,63	4,51	3,68	5,09	4,8	4,42
			<i>Inga alba</i>	23	12	0,54	3,99	4,01	4,36	4,17	4,12
			<i>Senna sp. 2</i>	33	8	0,45	5,72	2,68	3,69	4,71	4,03
<i>Apeiba albiflora</i>			28	4	0,70	4,85	1,34	5,7	5,28	3,96	
% em relação ao total			22	38,47	21,84	14,05	38,46	30,16	24,77		

#### 4.4. INTENSIDADE DE AMOSTRAGEM

##### 4.4.1. CURVA ESPÉCIE-ÁREA (CURVA DO COLETOR)

As Figuras 5 (capoeira jovem) e 6 (capoeira adulta) analisam graficamente o esforço amostral do estudo, conforme as áreas de amostragens (áreas 1-2-3). As curvas de acumulação de espécies não indicam tendência à estabilização, isto é, novas espécies ocorriam conforme o incremento dos inventários, independente do estágio de sucessão da capoeira.

Em se tratando de vegetação secundária isto é de certa forma esperado, visto o processo dinâmico de sucessão vegetal inerente ao ambiente. Novas espécies se estabelecem favorecidas pela melhoria das condições ambientais da comunidade, principalmente fertilidade do solo, sombreamento, temperatura e umidade.

A título de exemplo, nas capoeiras jovens, considerando os três últimos inventários, houve um incremento de espécies em 11%. Nas capoeiras adultas este percentual foi, ainda, superior, alcançando 14,26%. Ou seja, a cada novo inventário novas espécies surgiam.

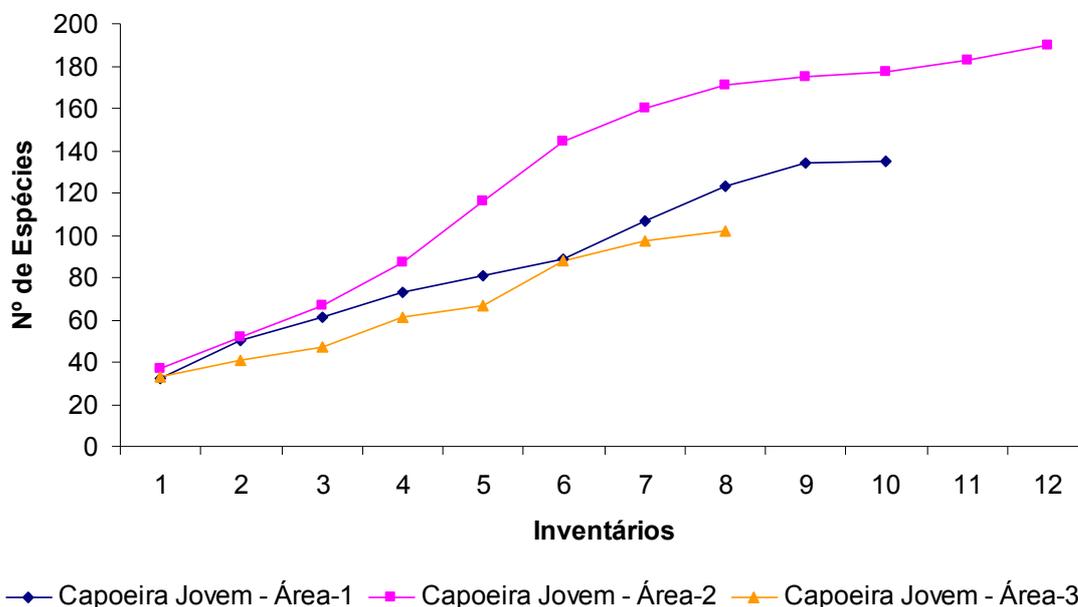


Figura 5. Curvas acumulativas do número de espécies por inventário (0,1 ha) entre as capoeiras jovens. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

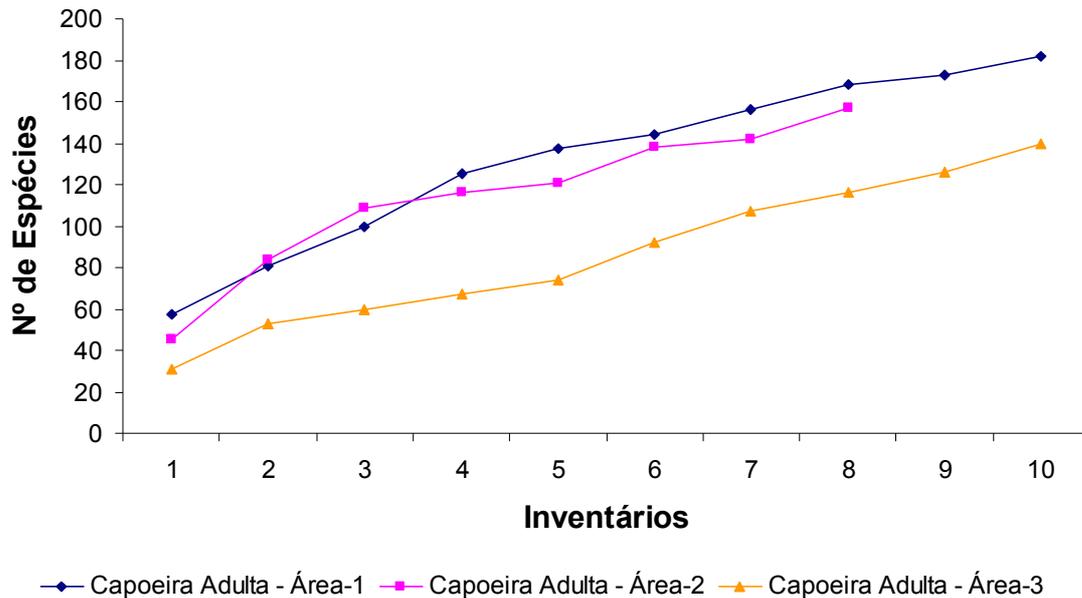


Figura 6. Curvas acumulativas do número de espécies por inventário (0,1 ha) entre as capoeiras adultas. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

#### 4.5. DIVERSIDADE E RIQUEZA

A diversidade (Shannon-Weaver) das capoeiras adultas foi superior em relação às capoeiras jovens. Nas capoeiras jovens o índice ( $H'$ ) variou de 3,05 (área 1 – margem esquerda) à 3,85 (área 2 – igarapés Di Maria e Galhoso), enquanto nas capoeiras adultas este índice oscilou entre 3,38 (área 3 – margem esquerda) a 4,16 (área 1 – margem esquerda) (Tabela 5).

O índice de dominância de Simpson ( $D$ ) expressa a probabilidade de quaisquer dois indivíduos, tomados aleatoriamente na amostra, pertencerem à mesma espécie. Este índice foi mais expressivo (próximo de 0) nas capoeiras jovens (menor diversidade) em relação às capoeiras adultas (maior diversidade). O que é explicado em função da evidente dominância de um determinado grupo de espécie nos estágios mais iniciais de sucessão das capoeiras. Apenas poucas espécies são favorecidas pelas condições extremas do ambiente, principalmente luz e disponibilidade de água. Estas poucas espécies apresentam alta capacidade de regeneração e perfilhamento, formando grandes populações.

O índice de Equabilidade pertence ao intervalo  $[0,1]$ , onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes. Equabilidade mínima ocorre quando há uma espécie dominante. Sendo assim, é esperado que as capoeiras jovens apresentem menores equidades em relação às capoeiras adultas, visto a dominância de poucas espécies, conforme mencionado acima. Este índice variou entre as áreas estudadas de 0,72 a 0,80 e 0,73 a 0,90, respectivamente.

Sinteticamente, analisando a diversidade entre as três áreas investigadas e o estágio de sucessão das capoeiras, constatou-se que a área 2 apresentou a maior diversidade em relação às capoeiras jovens, enquanto que para as capoeiras adultas a maior diversidade foi encontrada para a área 1 deste estudo.

Nas capoeiras jovens foi listado um total de 264 espécies, sendo 55 (20,83%) comuns entre as três áreas estudadas (1-2-3). O número de espécies exclusivas foi de 38, 95 e 23, respectivamente.

Nas capoeiras adultas foi listado um total de 300 espécies, sendo 59 (19,66%) comuns entre as três áreas estudadas (1-2-3). O número de espécies exclusivas foi de 72, 57 e 51, respectivamente.

Tabela 5. Parâmetros de diversidade da vegetação secundária na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. N (número de indivíduos); S (número de espécies); H' (Shannon-Weaver); C (Dominância-Simpson); J (Equabilidade-Pielou); Jackknife (T=95%).

ÁREA	LOCALIDADE	ESTÁGIO DA CAPOEIRA	N	S	H'	C	J	Jackknife
ÁREA 1	Margem Esquerda	Jovem	812	69	3,05	0,91	0,72	2,09
		Adulta	558	118	4,16	0,97	0,87	2,09
	Margem Direita	Jovem	809	106	3,85	0,96	0,83	2,09
		Adulta	488	114	3,98	0,97	0,84	2,09
ÁREA 2	Km-50	Jovem	397	70	3,26	0,91	0,77	2,36
		Adulta	309	87	4,01	0,98	0,9	2,36
	Di Maria e Galhoso	Jovem	1641	158	3,85	0,95	0,76	2,02
		Adulta	1184	118	3,46	0,94	0,73	2,07
ÁREA 3	Margem Esquerda	Jovem	790	69	3,38	0,95	0,8	2,09
		Adulta	556	74	3,38	0,94	0,79	2,09
	Margem Direita	Jovem	425	74	3,45	0,94	0,8	2,2
		Adulta	577	108	4,07	0,98	0,87	2,09

#### 4.6. SIMILARIDADE FLORÍSTICA

A maior similaridade foi encontrada entre as capoeiras jovens das áreas 1 e 3 (0,57 - Sorensen e 0,40 - Jaccard) (Tabela 6). Diferente das capoeiras adultas, que foi mais similar entre as áreas 1 e 2 (0,53 - Sorensen e 0,36 - Jaccard) (Tabela 7).

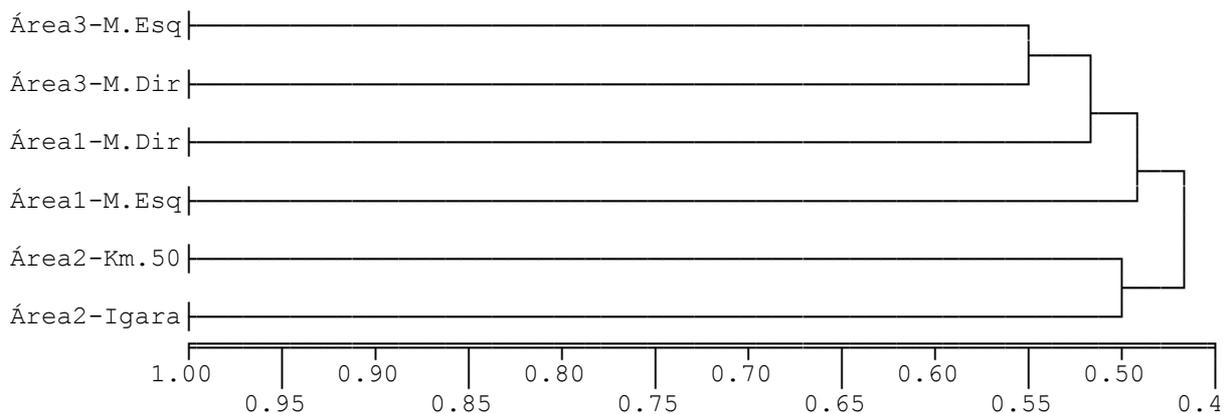
Tabela 6. Índices de similaridade entre as capoeiras jovens. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. Ssor (índice de Sorensen); Sjac (índice de Jaccard).

LOCALIDADE	ÍNDICES	ÁREA 1	ÁREA 2	ÁREA 3
	Ssor	-	-	-
Área 1	Sjac	-	-	-
	Ssor	0,52	-	-
Área 2	Sjac	0,35	-	-
	Ssor	0,57	0,45	-
Área 3	Sjac	0,40	0,29	-

Tabela 7. Índices de similaridade entre as capoeiras adultas. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. Ssor (índice de Sorensen); Sjac (índice de Jaccard).

LOCALIDADE	ÍNDICES	ÁREA 1	ÁREA 2	ÁREA 3
	Ssor	0,53	-	-
Área 2	Sjac	0,36	-	-
	Ssor	0,49	0,46	-
Área 3	Sjac	0,33	0,30	-

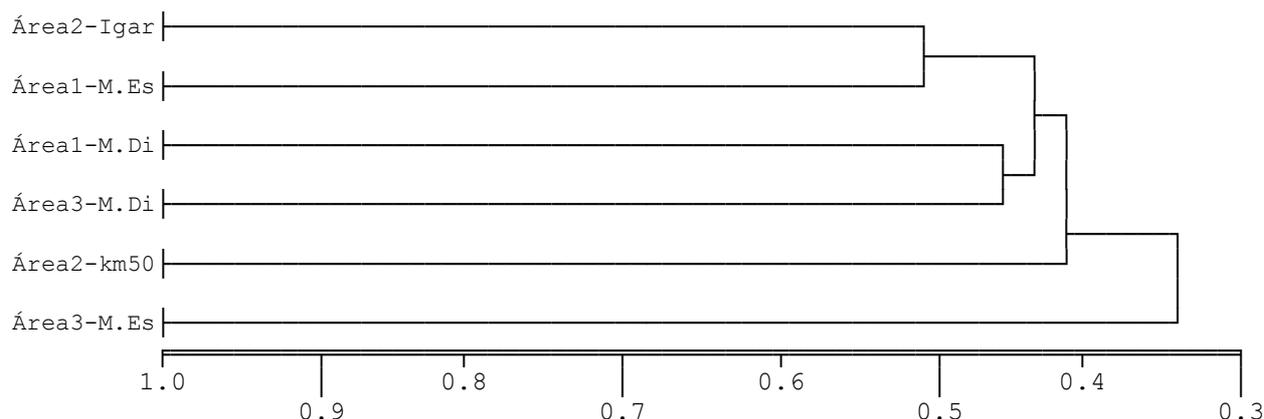
O dendograma de similaridade evidencia, igualmente, distinções entre as áreas investigadas de acordo com o estágio de sucessão da capoeira. Nas capoeiras jovens, o dendograma separa dois grupos. Um que agrupa ao nível de 50% os inventários da área 2, e um outro maior envolvendo os demais inventários, num nível de similaridade de 50% a 55% (Figura 7).



Coeficiente : Dice/Sorenson/Czekanowski  
Metodo de agrupamento : Media ponderada (WPGMA)

Figura 7. Dendograma de similaridade das capoeiras jovens. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. M. Esq (margem esquerda); M. Dir (margem direita); Km.50 (km-50 da transamazônica – sítio do Sr. Elpídio); Área 2 – Igara (igarapés do Galhoso e Di Maria).

Quando se analisa o dendograma de similaridade para as capoeiras adultas, a distinção de agrupamentos é menos evidente, isolando completamente as capoeiras da margem esquerda (área 3) das demais. Este maior grupo por sua vez se separa em dois blocos relativamente distintos que envolvem as capoeiras das áreas 2 (igarapés Galhoso e Di Maria) e 1 (margem esquerda), além das capoeiras das áreas 1 (margem direita) e 3 (margem direita) (Figura 8).



Coeficiente : Dice/Sorenson/Czekanowski  
Metodo de agrupamento : Media ponderada (WPGMA)

Figura 8. Dendrograma de similaridade das capoeiras adultas. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. M. Esq (margem esquerda); M. Dir (margem direita); Km.50 (km-50 da transamazônica – sítio do Sr. Elpídio); Área 2 – Igara (igarapés do Galhoso e Di Maria).

#### 4.7. ESTRUTURA VERTICAL (DAP E ÁREA BASAL, VOLUME, BIOMASSA)

As Tabelas 8 e 9 expressam os principais dados estruturais da vegetação secundária (capoeiras jovens e capoeiras adultas) na área de estudo. A Tabela 8 sintetiza as informações considerando o conjunto de capoeiras jovens e capoeiras adultas numa análise relativa por hectare. Enquanto a Tabela 9 estas informações são absolutas, considerando cada inventário individualmente nas diferentes áreas de estudo.

Em números absolutos, foram amostradas 8542 árvores (entre capoeira jovem e capoeira adulta), que corresponde a uma área basal de 126,34 m<sup>2</sup> (5,8 ha), volume de 791,98 m<sup>3</sup> (5,8 ha) e biomassa aérea viva de 807,34 t/ha. (Tabela 9).

Separadamente, e em valores por hectare, foi inventariada para as capoeiras jovens uma área de 3 ha, um total de 4874 árvores, que corresponde a uma área basal de 18,80 m<sup>2</sup>/ha, volume de 100,95 m<sup>3</sup>/ha e biomassa de 51 t/ha. (Tabela 8).

A área estudada para as capoeiras adultas foi de 2,8 ha, sendo 3668 árvores inventariadas, que corresponde a uma área basal de 24,97 m<sup>2</sup>/ha, volume de 174,68 m<sup>3</sup>/ha e biomassa de 178,40 t/ha. (Tabela 8).

A área 2 foi mais expressiva em relação à média dos valores de volume (133,9 m<sup>3</sup>/ha e 269 m<sup>3</sup>/ha), área basal (25,1 m<sup>2</sup>/ha e 32,2 m<sup>2</sup>/ha) e biomassa (111,13 t/ha e 180,10 t/ha) respectivamente para as capoeiras jovens e adultas.

Em termos de abundância, a média projetada para o número de indivíduos para as capoeiras jovens e capoeiras adultas variou de 1990 indivíduos/ha a 1640 indivíduos/ha, respectivamente.

Tabela 8. Parâmetros estruturais absolutos das capoeiras jovens e capoeiras adultas. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. Estágio da capoeira (jovem, Adulta); N° Ind/Ha. (n° de indivíduos por hectare); Área basal (m<sup>2</sup>/ha); Volume (volume m<sup>3</sup>/ha); Biomassa (tonelada/ha).

ESTÁGIO DA CAPOEIRA	N (Ha)	N° IND/Ha.	ÁREA BASAL (M <sup>2</sup> /Ha)	VOLUME (M <sup>3</sup> /Ha)	BIOMASSA (T/Ha)
Capoeira Jovem	3	1624	18,80	100,96	102,60
Capoeira Adulta	2,8	1310	24,97	174,68	178,40

As Figuras 9 e 10 demonstram a distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados nas capoeiras jovens e capoeiras adultas, respectivamente. A curva apresentada segue o padrão "J invertido" (Martins, 1991), ou seja, concentrando a maioria dos indivíduos nas menores classes de diâmetro, que caracteriza uma regeneração natural contínua.

As capoeiras mais jovens apresentam cinco classes de diâmetro, sendo que pouquíssimos (2%) indivíduos atingem mais de 25 cm de diâmetro. Em contrapartida, nas capoeiras mais antigas foi estabelecida até 10 classes, havendo uma significativa concentração (10%) de árvores com mais de 25 cm de diâmetro, algumas poucas atingindo até 40 cm.

As últimas classes (em ambos os tipos de capoeiras) de diâmetro se referem a um determinado grupo de espécies que tem crescimento rápido e atinge os maiores diâmetros nas capoeiras adultas, como é o caso de *Schyzolobium amazonicum*, *Attalea speciosa*, *Schefflera morototoni*, *Jacaratia spinosa* e as *Cecropia* spp.

Em contrapartida, espécies como *Myrcia fallax*, *Guazuma ulmiflora*, *Miconia minutiflora*, *Bauhinia acreana*, *Inga alba*, *Pseudima frutescens* entre outras, ocorrem com diâmetros, predominantemente, reduzidos (em média inferior a 15 cm de DAP), características das capoeiras jovens, geralmente espécies com habito de perfilhamento e completam seu ciclo de vida com este porte.

Tabela 9 Principais dados estruturais da vegetação secundária, considerando todos os inventários realizados. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará. Área; Localidade; Estágio da capoeira (jovem, Adulta); Inventário (identificação); Nº Ind. (nº de indivíduos); Nº Espécies; Volume (m<sup>3</sup>); Área basal (m<sup>2</sup>); Biomassa (tonelada). Cada inventário (0,1 ha).

LOCALIDADE	ESTÁGIO DA CAPOEIRA	INVENTÁRIO	Nº IND.	Nº ESPÉCIES	VOLUME (M <sup>3</sup> )	ÁREA BASAL (M <sup>2</sup> )	BIOMASSA (T)	
Margem Esquerda	Jovem	PC-10-1-A1	191	20	7,32	1,74	7,80	
		PC-10-2-A1	240	27	5,94	1,37	6,54	
		PC-10-3-A1	119	23	10,75	2,24	10,95	
		PC-10-4-A1	96	23	5,08	1,24	5,47	
		PC-10-5-A1	166	38	8,14	1,55	8,20	
			<b>Médias</b>	<b>162</b>	<b>26</b>	<b>7,45</b>	<b>1,63</b>	<b>7,79</b>
	Adulta	PC-20-1-A1	140	34	13,06	2,40	12,41	
		PC-20-2-A1	134	34	4,66	1,14	5,09	
		PC-20-3-A1	108	52	15,37	2,35	14,03	
		PC-20-4-A1	87	42	11,90	2,07	11,23	
PC-20-5-A1		89	41	10,36	1,54	9,43		
		<b>Médias</b>	<b>112</b>	<b>41</b>	<b>11,07</b>	<b>1,90</b>	<b>10,44</b>	
Margem Direita	Jovem	PC-10-10-A1	204	32	7,37	1,47	7,65	
		PC-10-6-A1	125	48	16,25	1,71	9,61	
		PC-10-7-A1	137	47	17,00	2,04	11,94	
		PC-10-8-A1	140	39	10,57	1,35	7,02	
		PC-10-9-A1	203	41	14,99	1,50	7,91	
			<b>Médias</b>	<b>162</b>	<b>41</b>	<b>13,24</b>	<b>1,61</b>	<b>8,83</b>
	Adulta	PC-20-10-A1	117	57	16,12	2,58	14,52	
		PC-20-6-A1	95	40	16,25	2,56	14,91	
		PC-20-7-A1	125	44	17,00	2,57	15,66	
		PC-20-8-A1	69	33	10,57	1,97	10,28	
PC-20-9-A1		82	37	14,99	2,34	13,40		
		<b>Médias</b>	<b>98</b>	<b>42</b>	<b>14,99</b>	<b>2,40</b>	<b>13,75</b>	
Km-50	Jovem	PC-10-1-A2	223	32	3,61	1,12	4,16	
		PC-10-2-A2	174	47	5,57	1,38	5,84	
			<b>Médias</b>	<b>199</b>	<b>40</b>	<b>4,59</b>	<b>1,25</b>	<b>5,00</b>
	Adulta	PC-20-1-A2	153	54	31,84	3,80	26,33	
		PC-20-2-A2	152	57	21,55	2,63	18,07	
		<b>Médias</b>	<b>153</b>	<b>56</b>	<b>26,69</b>	<b>3,22</b>	<b>22,20</b>	
Di Maria e Galhoso	Jovem	PC-10-10-A2	171	37	11,48	1,79	10,60	
		PC-10-11-A2	163	33	32,41	8,82	30,53	
		PC-10-12-A2	201	39	9,34	1,95	9,40	
		PC-10-3-A2	163	53	23,51	2,85	18,33	
		PC-10-4-A2	231	46	8,69	1,98	8,94	
		PC-10-5-A2	154	46	8,66	1,51	8,36	
		PC-10-6-A2	102	25	8,67	1,34	8,10	
		PC-10-7-A2	119	27	8,10	1,45	7,92	
		PC-10-8-A2	164	23	8,73	1,40	8,28	
	PC-10-9-A2	173	43	14,35	1,99	12,89		
		<b>Médias</b>	<b>164</b>	<b>37</b>	<b>13,39</b>	<b>2,51</b>	<b>12,34</b>	
Adulta	PC-20-10-A2	149	45	17,74	2,40	15,59		
	PC-20-3-A2	161	24	15,61	2,47	14,69		
	PC-20-4-A2	259	29	16,80	2,80	16,24		
	PC-20-5-A2	221	36	15,12	2,00	13,70		
	PC-20-6-A2	218	29	18,45	2,53	17,01		
	PC-20-7-A2	176	46	24,56	3,92	22,45		
			<b>Médias</b>	<b>158</b>	<b>30</b>	<b>9,65</b>	<b>1,65</b>	<b>16,61</b>
	Margem Esquerda	Jovem	PC-10-1-A3	243	33	9,89	1,86	11,51
			PC-10-2-A3	115	23	5,67	1,40	9,22
PC-10-3-A3			198	27	11,57	1,97	14,03	
PC-10-4-A3			139	34	15,02	1,97	16,33	
PC-10-5-A3			93	31	6,09	1,04	7,23	
		<b>Médias</b>	<b>158</b>	<b>30</b>	<b>9,65</b>	<b>1,65</b>	<b>11,67</b>	
Adulta	PC-20-1-A3	112	31	14,92	2,35	17,12		
	PC-20-2-A3	100	42	10,98	1,95	13,96		
	PC-20-3-A3	86	19	20,53	3,13	24,63		
	PC-20-4-A3	130	30	18,65	3,19	25,08		
	PC-20-5-A3	128	38	20,90	2,94	25,18		
		<b>Médias</b>	<b>111</b>	<b>32</b>	<b>17,19</b>	<b>2,71</b>	<b>21,20</b>	
Margem Direita	Jovem	PC-10-6-A3	159	42	7,56	1,31	8,27	
		PC-10-7-A3	90	35	5,51	0,87	6,27	
		PC-10-8-A3	178	20	16,08	2,19	18,49	
			<b>Médias</b>	<b>142</b>	<b>32</b>	<b>9,71</b>	<b>1,46</b>	<b>11,01</b>
	Adulta	PC-20-10-A3	108	45	21,06	2,41	24,29	
		PC-20-6-A3	159	42	29,21	3,37	33,49	
		PC-20-7-A3	105	42	20,25	2,35	24,79	
		PC-20-8-A3	102	40	19,72	1,92	21,33	
		PC-20-9-A3	103	42	20,97	2,26	24,63	
		<b>Médias</b>	<b>115</b>	<b>42</b>	<b>22,24</b>	<b>2,46</b>	<b>25,71</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>791,98</b>	<b>126,34</b>	<b>807,34</b>	

#### 4.7.1. - DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DIAMÉTRICAS

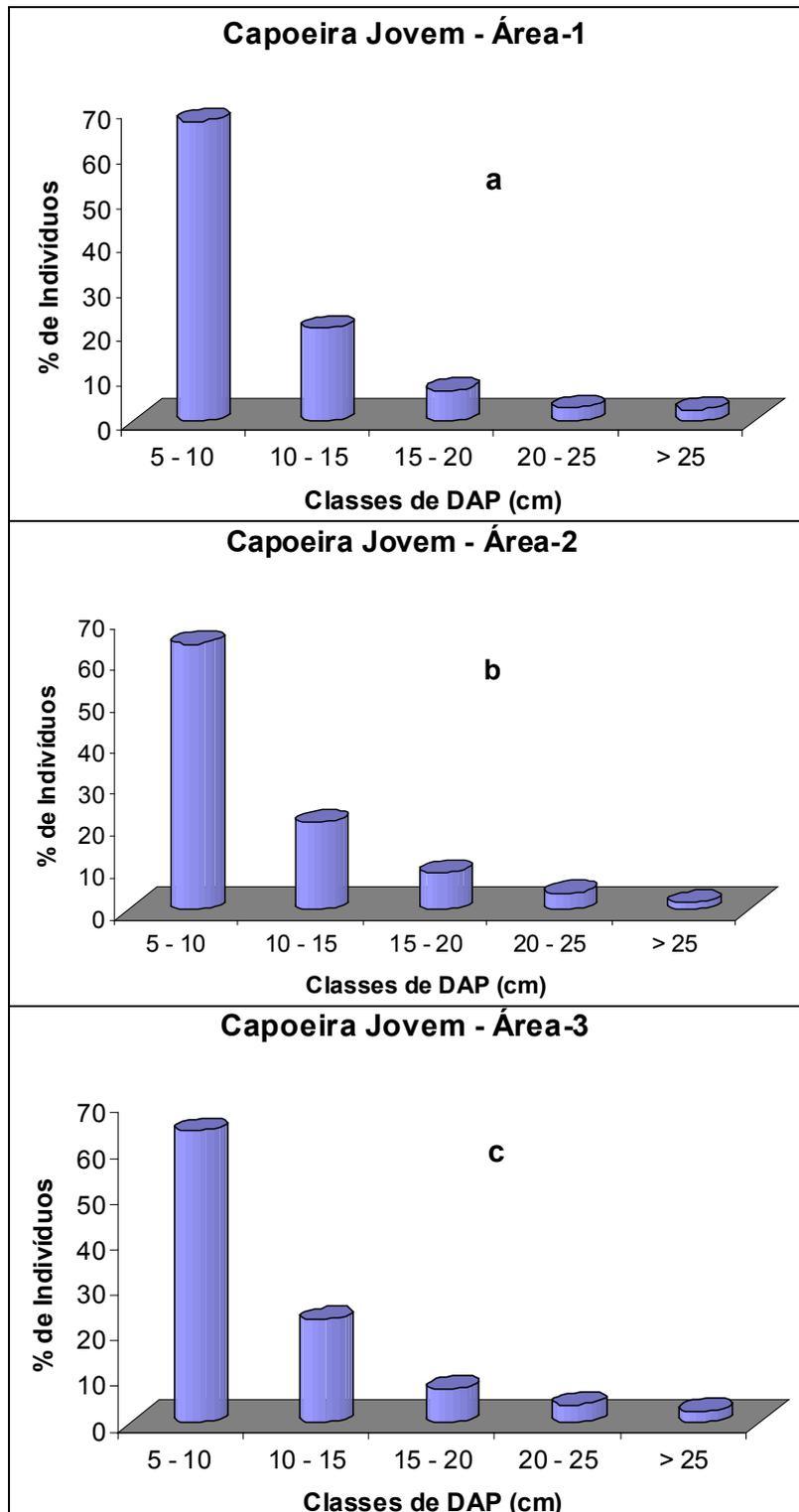


Figura 9. Distribuição diamétrica em relação ao percentual de indivíduos amostrados em capoeiras jovens. a) área 1; b) área 2; c) área 3. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

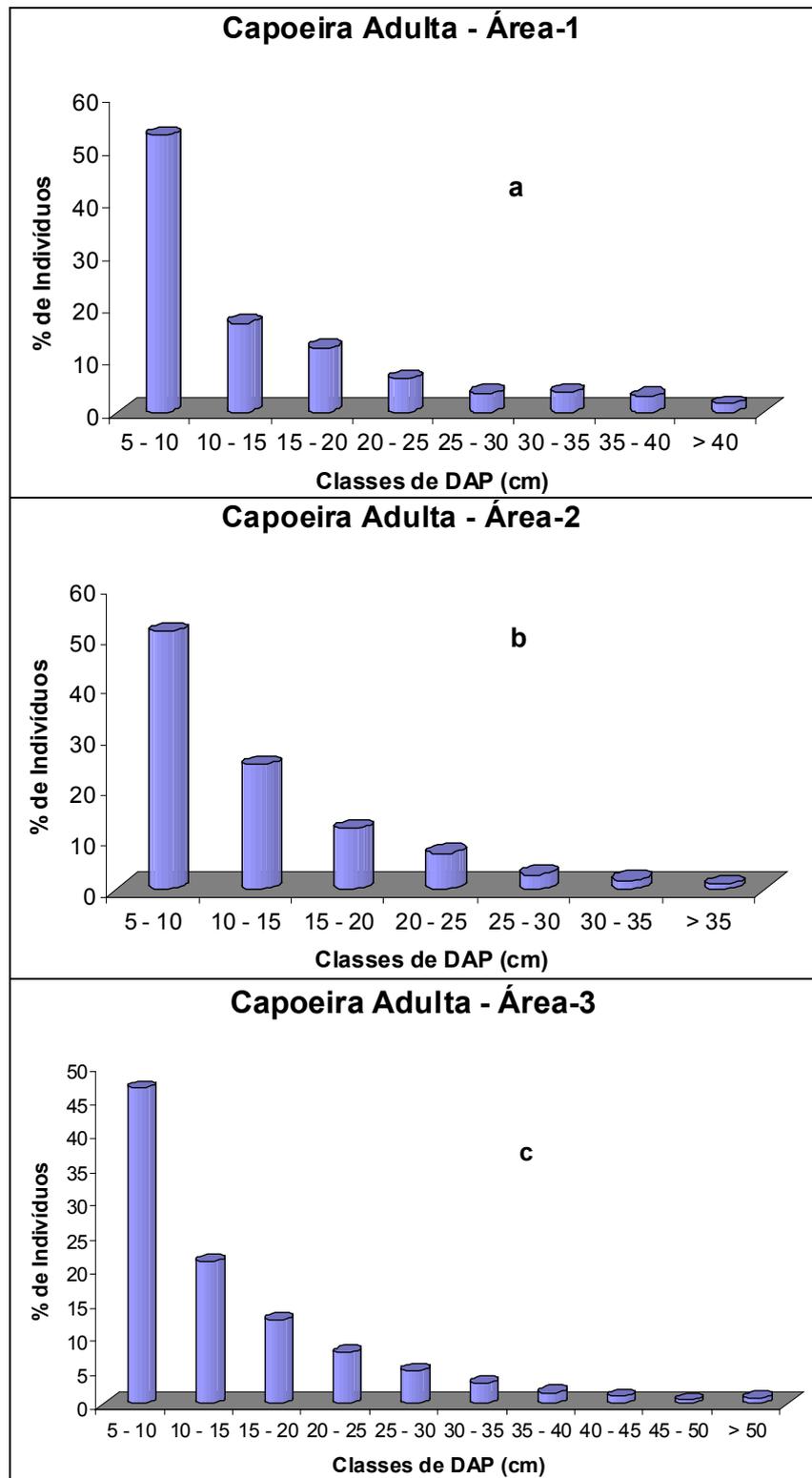


Figura 10. Distribuição diamétrica em relação ao percentual de indivíduos amostrados em capoeiras adultas. a) área 1; b) área 2; c) área 3. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

#### 4.7.2. - DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DE ALTURA

Conforme retratado nas Figuras 11 e 12, a grande maioria dos indivíduos das capoeiras investigadas possui entre 5 e 10 m de altura, independente do estágio de sucessão destas. Contudo, nas capoeiras jovens somente poucos indivíduos alcançam mais de 15 m de altura. Nas capoeiras mais antigas, em contrapartida, a concentração a partir desta faixa do dossel é mais significativa, começando a se identificar uma estratificação vertical nestas florestas.

Dentre as espécies emergentes nestas capoeiras, destacam-se: *Schyzolobium amazonicum* (paricá), *Schefflera morototoni* (morototó), *Sapium marmieri* (burra leiteira), *Jacaranda copaia* (pará-pará) e *Cecropia sciadophylla* (embaúba). Algumas árvores destas espécies atingiram alturas superiores a 35 metros nas capoeiras mais antigas.

Dentre as espécies de porte baixo predominam: *Miconia minutiflora*, *Astrocaryum gynacanthum*, *Rollinia exsucca*, *Guazuma ulmiflora*, entre outras que dificilmente ultrapassam 10 m de altura.

#### 4.8. - ANÁLISE DE VARIÂNCIA

O número médio de indivíduos inventariados dentro das parcelas de 0,1 ha foi de 162,47 ( $\pm 8,00$ ) plantas nas capoeiras jovens e de 131,00 ( $\pm 8,55$ ) plantas nas capoeiras adultas, diferença essa altamente significativa (ANOVA,  $F_{1,56}=7,233$ ,  $p=0,009$ ) indicando que idades sucessionais distintas tendem a acumular densidades ou abundâncias diferentes, sendo que as manchas jovens são mais densas do que as adultas ou antigas, em razão provavelmente da menor estrutura de tamanho nas capoeiras mais recentes (Tabela 10).

O número médio de espécies, ou riqueza específica, foi de 34,47 ( $\pm 1,72$ ) e 39,46 ( $\pm 1,75$ ) espécies ou morfo-espécies respectivamente, nas capoeiras jovens e adultas (antigas), dentro de cada parcela de 0,1 ha (ou 1.000 m<sup>2</sup>), indicando pequena diferença significativa entre essas riquezas, próximo do limite de 5 % (ANOVA,  $F_{1,56}=4,157$ ,  $p=0,046$ ). Isso demonstra que apesar de apresentarem número de espécies diferentes, com ligeira dominância em capoeiras mais antigas, os valores obtidos não foram tão diferentes, considerando o esforço amostral realizado.

A área basal, expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>) por parcela de 0,1 ha foi de 1,88 ( $\pm 0,25$ ) e 2,50 ( $\pm 0,12$ ) m<sup>2</sup> respectivamente em capoeiras jovens e adultas, resultando em diferença significativa ao nível de 5 %, estando próximo também do limite de rejeição da hipótese nula (de igualdade dos parâmetros). A área basal deveria acompanhar o padrão observado para a densidade, no entanto em algumas áreas de sucessão recente podem dominar muitas espécies com pequenos indivíduos, ou alguns poucos de tamanho maior, especialmente os indivíduos remanescentes da vegetação original.

A biomassa viva aérea, ou acima do solo, registrada nas parcelas de 0,1 ha em capoeira jovem e capoeira adulta indicaram médias totais de 10,26 ( $\pm 0,95$ ) e 17,84 ( $\pm 1,21$ ) toneladas métricas (T). Esse parâmetro foi o que apresentou diferença estatística altamente significativa em relação ao estágio sucessional das vegetações secundárias (ANOVA,  $F_{1,56}=24,575$ ,  $p=0,001$ ).

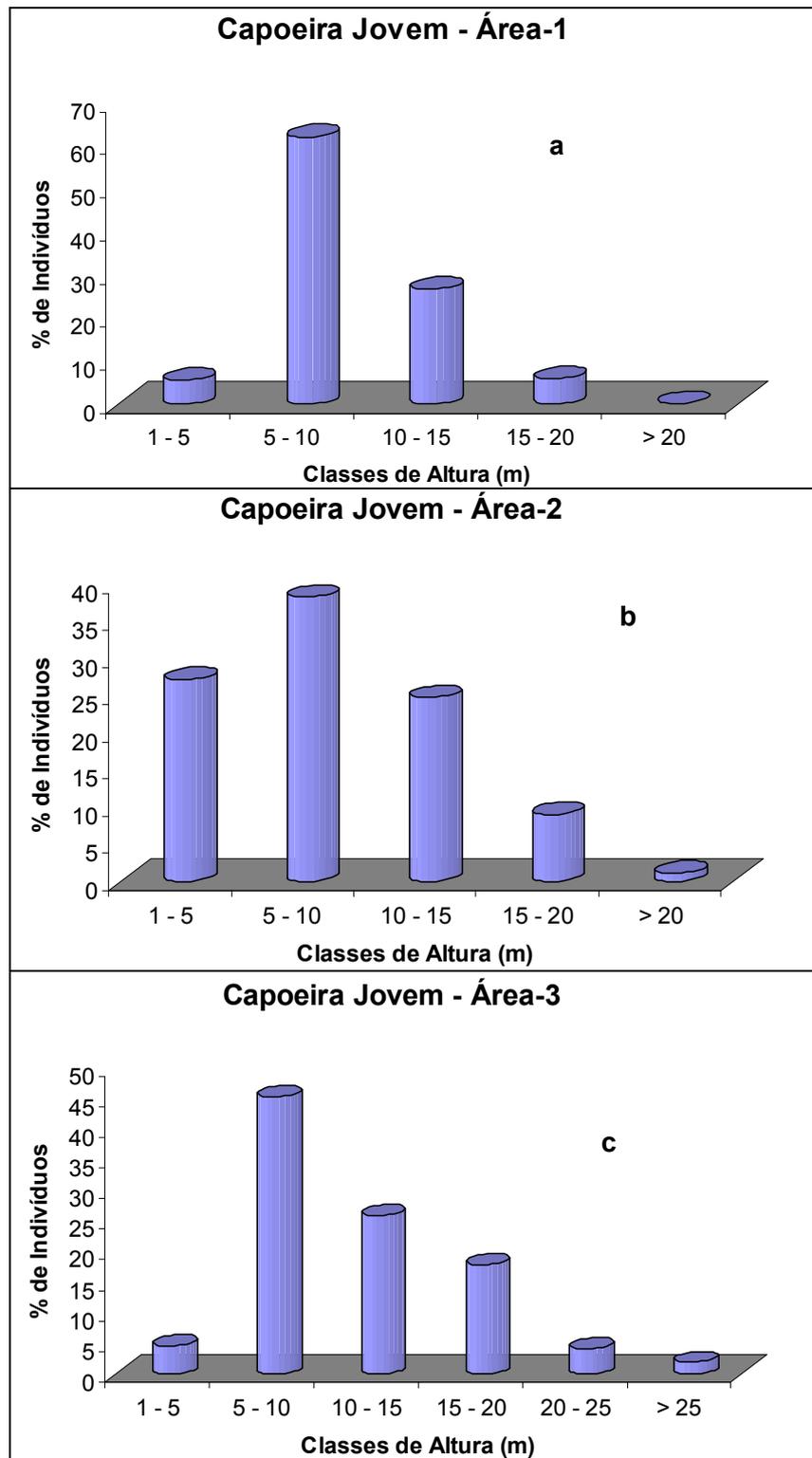


Figura 11. Distribuição em classes de altura em relação ao percentual de indivíduos amostrados em capoeiras jovens. a) área 1; b) área 2; c) área 3. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

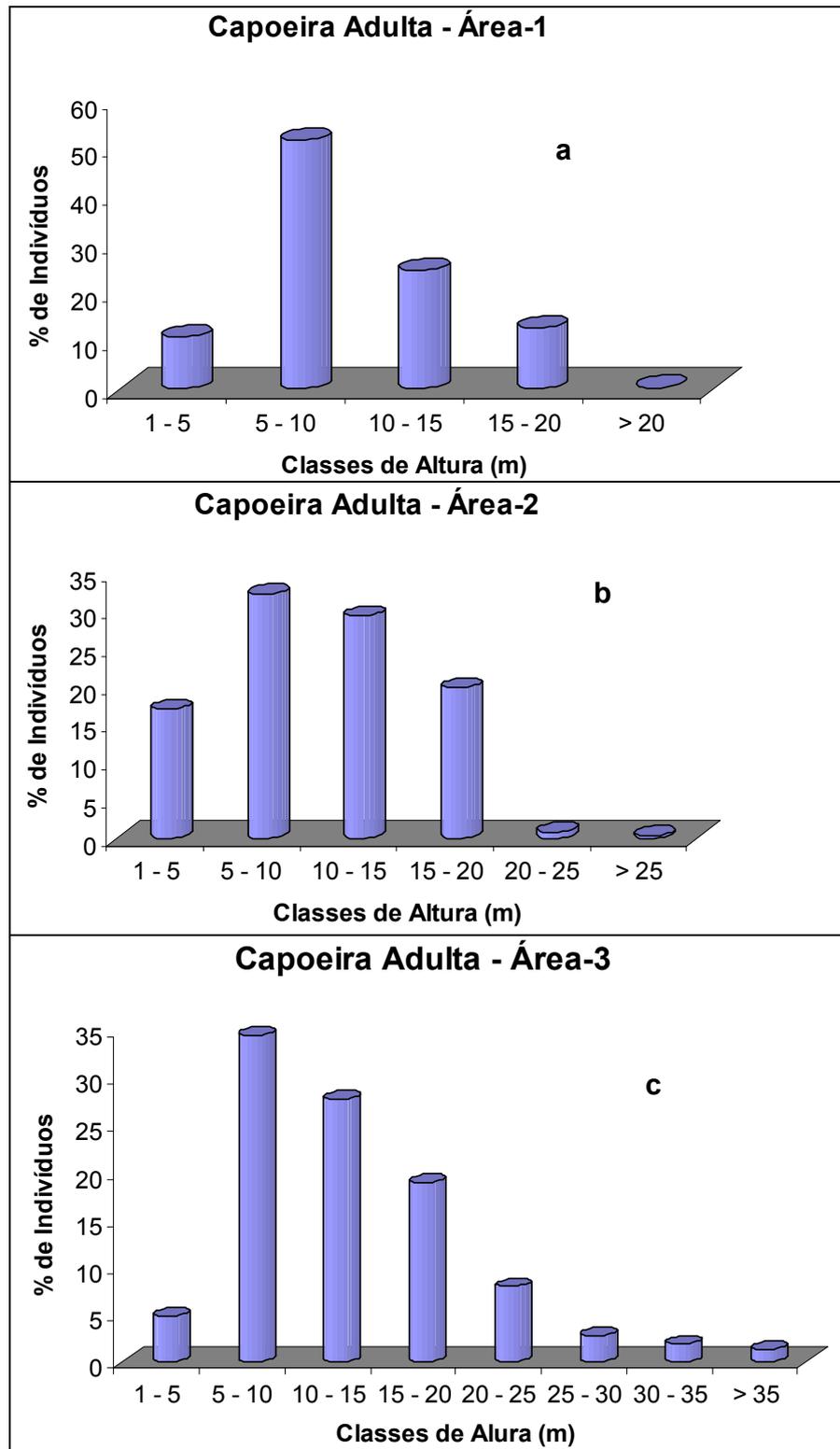


Figura 12. Distribuição em classes de altura em relação ao percentual de indivíduos amostrados em capoeiras adultas. a) área 1; b) área 2; c) área 3. Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

O coeficiente de variação (%), resultante da razão entre desvio padrão e média, foi mais elevado nas capoeiras jovens quando comparado com os valores obtidos nas manchas mais antigas ou adultas. Isso pode ser resultado da maior variação entre as parcelas jovens, dos padrões de intensidade de uso da terra ou mesmo insuficiência amostral. O CV foi elevado especialmente em alguns parâmetros como área basal (73,10 %) e biomassa (50,70 %).

Tabela 10. Análise de variância dos parâmetros estruturais das comunidades vegetais estudadas em vegetação secundária jovem (n = 30 parcelas de 0,1 ha) e adulta (n = 28 parcelas de 0,1 ha). Região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.  $\pm$  S.E. = erro padrão da média, CV = coeficiente de variação em %.

Parâmetros	Estágio Jovem (n=30)			Estádio Adulto (n=28)			Valor F	P
	Média	$\pm$ S.E.	% C.V.	Média	$\pm$ S.E.	% C.V.		
Nº. Indivíduos	162,47	8,00	27,00	131,00	8,55	34,50	7,233	0,009
Nº. Espécies	34,47	1,72	27,30	39,46	1,75	23,40	4,157	0,046
Área Basal (m <sup>2</sup> )	1,88	0,25	73,10	2,50	0,12	24,30	4,771	0,033
Biomassa (T)	10,26	0,95	50,70	17,84	1,21	36,00	24,575	0,001

## 5. DISCUSSÃO

Todos os dados de diversidade e estrutura da vegetação secundária aqui investigada expressam uma superioridade da área 2 de estudo, que corresponde à região de formação do lago da AHE, abrangendo os igarapés Galhoso e Di Maria e a área do reservatório no travessão 50 da transamazônica. A única exceção refere-se somente a riqueza de espécies das capoeiras adultas (entre as capoeiras jovens a área 2 é mais expressiva) que foi um pouco inferior à área 1 de estudo (182 espécies) em relação à área 2 (157 espécies). Portanto, em síntese, a área 2 é considerada a de maior riqueza em espécies e onde a vegetação apresenta a maior estrutura vertical de área basal, biomassa e volume.

Este fato pode estar associado às condições físico-químicas de solo onde estas capoeiras foram formadas. As capoeiras inventariadas da área 2, diferente das amostradas nas áreas 1 e 2 (calha do rio Xingu), ocupam as áreas mais distantes do rio, numa região que, em função das condições favoráveis de solo (latossolos

vermelhos e amarelos, mais profundos com horizontes bem definidos), foi intensamente utilizada para agricultura desde a década de 70 no processo histórico de colonização da Transamazônica. Aditivamente, além do aspecto positivo de solo, são áreas mais propícias às condições de luminosidade, dispersão pelo vento e formação de banco de sementes no solo, características inerentes às espécies de capoeiras (Denich, 1991).

Quando se compara as capoeiras deste estudo com as da região Bragantina do Pará (Salomão, 1994; Araújo, 1998; Suemitsu, 2000; Almeida & Vieira, 2001), considerada a região mais antiga de exploração agrícola da Amazônia (Vieira *et al.*, 2007), fica evidente as distinções quanto aos aspectos de diversidade e estrutura (independente do estágio de sucessão comparado).

Os dados de diversidade de Shannon ( $H'$ ) encontrado por Araújo (1998) nas capoeiras de 17 anos foi de 3,40. O valor calculado por Suemitsu (2000) para uma capoeira de 25 anos foi de 3,50. Este índice foi ainda mais baixo em Almeida & Vieira (2001), igualmente para a região Bragantina, calculado em 3,46 para capoeiras de 40 anos.

Comparativamente, as capoeiras jovens deste estudo apresentaram índices variando entre 3,05 a 3,85, portanto superior as capoeiras adultas dos estudos mencionados. Os maiores valores de diversidade aqui encontrados foi de 4,16, referente a capoeira adulta da margem esquerda da área 1. Segundo Knight (1975), são consideradas de alta diversidade florestas tropicais que apresentam índice de Shannon-Wiener entre 3,83 até 5,85, portanto é o caso das capoeiras mais velhas aqui investigadas.

Em termos de estrutura as capoeiras deste estudo são igualmente mais expressivas quando relacionado à região Bragantina. Os valores de área basal das capoeiras de 20 anos (12,92 m<sup>2</sup>/ha) e de 17 anos (19,49 m<sup>2</sup>/ha), nos estudos de Almeida & Vieira (2001) e Araújo (1998), respectivamente, são inferiores aos aqui calculados para as capoeiras adultas que oscilou de 16 a 32 m<sup>2</sup>/ha (média de 23,90 m<sup>2</sup>/ha).

Almeida & Vieira (2001), atribuem os baixos valores estruturais e de diversidade das capoeiras estudadas em relação a outras regiões da própria Bragantina, ao intenso ciclo de cortes e queima que compromete os parâmetros estruturais da vegetação. O raciocínio análogo cabe neste estudo em relação à região Bragantina. O histórico de uso da terra da Transamazônica é menos intenso que o da Bragantina.

Nos estudos realizados em Belo Monte em 2001 (Salomão *et al.*, 2007) a vegetação secundária não foi considerada nos inventários quantitativos. Efetuou-se, no entanto, dois inventários em florestas ombrófilas densas com exploração seletiva, na área da Transamazônica, aqui considerada como área 2 de estudo.

Os valores obtidos para área basal (17,81 m<sup>2</sup>/ha), volume (86,89 m<sup>3</sup>/ha) e biomassa (119,58 t/ha) foram inferiores aos obtidos em relação às capoeiras adultas deste estudo, cujos valores foram 24,97 m<sup>2</sup>/ha, 174,68 m<sup>3</sup>/ha e 178,40 t/ha, respectivamente. Este fato, em princípio causa estranheza, pois embora tratar-se de uma área onde houve exploração de madeira, a vegetação é do tipo floresta densa, caracterizada pelos altos valores estruturais. No entanto, atribui-se a esta inversão de expressividade estrutural, a questões metodológicas. Naquele estudo trabalhou-se com parcelas contínuas para considerar o hectare inventariado, que expressa com maior fidelidade os parâmetros estruturais da fitocenose. Neste

estudo as parcelas não foram contínuas (impossibilidade em função dos tamanhos reduzidos das capoeiras), fato que pode ter superestimado a real estrutura da vegetação sob estudo.

Excluindo as espécies com populações raras (com até duas árvores), que representam quase a metade da flora listada (42%) neste estudo, merecem destaques algumas com ocorrências restritas em um dos estágios de sucessão estudados. *Acolypha diversifolia*, *Ambelania acida*, *Bixa excelsa*, *Byrsonima crispa*, *Cecropia latiloba*, *Couma utilis*, *Guapira hirsuta*, *Homalium guianense*, *Myrcia paivae*, *Ocotea dissimilis*, *Picramnia latifolia*, *Pseudolmedia laevigata* e *Sloanea grandis* foram exclusivas das capoeiras jovens.

Por outro lado, um grupo maior de espécies apresentou ocorrência restrita às capoeiras mais antigas, exemplo de *Andira retusa*, *Cordia scabrifolia*, *Guarea scabra*, *Helicostylis scabra*, *Lecythis pisonis*, *Licania octandra*, *Oenocarpus bacaba*, *Pithecellobium niopoides*, *Platymiscium filipes*, *Pouteria anibifolia*, *Swartzia corrugata*, *Trattinnickia rhoifolia*, entre outras.

No entanto, existem, ainda, espécies que se mantêm nas diferentes fases de sucessão da vegetação secundária, como é o caso de *Cenostigma tocanthum*, *Schyzolobium amazonicum*, *Schefflera morototoni*, *Jacaranda copaia* e várias espécies de *Cecropia*.

Almeida & Vieira (2001) analisando as mudanças sucessionais em capoeiras de diferentes estágios identificam algo semelhante. Os autores citam algumas espécies (*Vismia guianensis*, *Guatteria poeppigiana*, *Cecropia palmata*) que são tipicamente pioneiras, no entanto estão presentes, igualmente, nas capoeiras adultas.

Assim, as capoeiras mais velhas acumulam um número significativo de espécies que pode se aproximar ou ser até superior ao encontrado nas florestas primárias, embora ocorra uma redução do número de espécies nativas (Vieira, 1996; Uhl *et al.*, 1988). Denslow (1985) esclarece que esta alta riqueza de espécies nas florestas secundárias mais velhas é devido à coexistência de espécies que demandam luz estabelecida cedo na sucessão e espécies tolerantes a sombra nesse estágio sucessional mais avançado.

Desperta a atenção o número de espécies de florestas primárias encontradas nas capoeiras, muitas nobres, de considerado valor madeireiro. Avaliando as listagens dos estudos da região Bragantina (Suemitsu, 2000; Almeida & Vieira, 2001), isto pouco ocorre. Existe sim o compartilhamento de espécies entre as florestas primárias e as capoeiras, porém raro são as espécies de real valor madeireiro, como verificado neste estudo. O que pode ser explicado em função da proximidade das fontes de sementes (Yared, *et al.*, 2000).

Embora a região aqui estudada acumule um processo histórico de fragmentação da paisagem natural, relacionado, principalmente, à Transamazônica, ainda é possível encontrar trechos relativamente bem conservados de florestas primárias, que funcionam como fonte de propagação. Em contrapartida, na região Bragantina a paisagem é dominada por vegetação secundária, praticamente não mais existindo fragmentos de florestas primárias.

## 6. CONCLUSÃO

Considerando a cobertura de vegetação secundária na AID (área de influência direta) de 21.691 ha (5,6% da área física da AID), a estimativa de volume de madeira e biomassa, respectivamente, é de 2.962.944 m<sup>3</sup> (136,6 m<sup>3</sup>/ha) e 3.019.340 t (139,20 t/ha), para este tipo de vegetação.

Embora não tenha sido possível separar capoeiras jovens (até 10 anos de idade) das capoeiras adultas (próximas de 20 anos) no mapa de tipologia vegetal (LEME), as observações de campo indicam que em todas as três áreas de estudo existe um predomínio das capoeiras jovens em relação às capoeiras mais antigas. As capoeiras jovens ocupam, em geral, áreas inferiores a 10 ha, pertencentes a pequenos proprietários, onde se realiza a agricultura familiar. Capoeiras mais antigas são raras, em função do uso intensivo da terra (curtos períodos de pouso).

As capoeiras ocupam maiores extensões de terra na área de estudo 2, que compreende a região de formação do lago da AHE. Nesta área foram identificados os maiores valores de estrutura de vegetação (área basal, volume e biomassa) e diversidade (número de espécies) vegetal das capoeiras investigadas.

Várias espécies registradas possuem valor madeireiro, exemplo de: *Apuleia leocarpa* (amarelão), *Bagassa guianensis* (tatajuba), *Cedrela fissilis* (cedro branco), *Cordia spp.* (freijó), *Couratari multiflora* (tauari), *Dipteryx odorata* (cumarú), *Hymenaea intermedia* (jatobá) e *Schyzolobium amazonicum* (paricá). Dentre estas, o maior destaque em área basal (1,62 m<sup>2</sup>/ha), volume (19 m<sup>3</sup>/ha) e biomassa (18,81 t/ha) foi de *Schyzolobium amazonicum* (paricá).

Foram identificadas as seguintes espécies ameaçadas de extinção: *Aspidosperma album* (araracanga), *Aspidosperma desmanthum* (araracanga), *Bertholletia excelsa* (castanheira), *Mezilaurus itauba* (itaúba), *Vouacapoua americana* (acapú) e *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo). Estas espécies devem ser priorizadas nas ações de conservação, envolvendo banco de germoplasma, propagação e repovoamento das populações nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

Metade das árvores das capoeiras (independente do estágio de sucessão) possui diâmetros entre 5 e 10 cm e estão entre 5 e 10 m de altura. As maiores populações são de *Cenostigma tocantinum*, *Cecropia distachya*, *Guazuma ulmifolia*, *Senna multijuga*, *Apeiba albiflora*, *Sapium marmieri*, *Cecropia membranacea*, *Inga edulis*, *Stryphnodendron guianense*, *Schyzolobium amazonicum*, *Spondias monbin*, *Vismia baccifera*, *Apeiba sp.*, *Inga heterophylla*, *Casearia arbaorea*, *Jacaranda copaia*, *Rollinia exsucca* e *Miconia minutiflora*, que correspondem, juntas, a 50% dos indivíduos amostrados.

Quando se comparam as capoeiras deste estudo com as da região Bragantina do Pará, considerada a região mais antiga de exploração agrícola da Amazônia, ficam evidentes as distinções quanto aos aspectos de diversidade e estrutura (independente do estágio de sucessão comparado). Este fato deve estar associado ao histórico de exploração (corte e queima) da região Bragantina, que compromete as condições físico-químicas do solo. O histórico de uso da terra da Transamazônica é menos intenso que o da Bragantina.

## 7 - BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Arlete Silva de ; VIEIRA, Ima Célia Guimarães, 2001. PADRÕES FLORÍSTICOS E ESTRUTURAIS DE UMA CRONOSEQUÊNCIA DE FLORESTAS NO MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO PARÁ, REGIÃO BRAGANTINA, PARÁ. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, v. 17, n. 1, p. 209-240.
- DENICH, M. 1991. Estudo da importância de uma vegetação secundária nova para o incremento da produtividade do sistema de produção na Amazônia Oriental brasileira. Tese de Doutorado, Universidade Georg August de Göttingen, Eschborn-Alemanha. 284p.
- DENSLOW, J. S. 1985. Disturbance-mediated coexistence of species. In: [s.n.]. The ecology of natural disturbance and patch dynamics. [S.l.] : Academic Press, 1985. p. 307-323.
- KNIGHT, D.H.1975. *An analysis of late secondary in species-rich tropical forest. Ecological Studies-Analysis an Synthesis*. In. GOLLEY, F.B. & MEDINA, E. (eds.). Springer-Verlag. V. 11, p. 53-59.
- SALOMÃO, Rafael de Paiva, 1994. Estimativa de biomassa de uma floresta tropical úmida e florestas secundárias da Amazônia oriental. Belém, Universidade Federal do Pará, dissertação de mestrado.
- SALOMÃO, Rafael de Paiva; VIEIRA, Ima Célia Guimarães; SUEMITSU, Chieno; ROSA, Nelson de Araújo; ALMEIDA, Samuel Soares; AMARAL, Dário Dantas; MENEZES, Moirah Paula Machado. 2007. As floresta de Belo Monte na grande curva do rio Xingu, Amazônia Oriental. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, v. 2 (3), 57-153 p.
- SUEMITSU, C. 2000. Estrutura e composição florística de florestas secundárias e primárias remanescentes na paisagem agrícola do município de Igarapé-Açú, região Bragantina. Belém, Universidade Federal do Pará, 162p. Dissertação de mestrado.
- VERISSIMO, Adalberto; LIMA, Eirivelthon; Lentini, Marco. 2002. Pólos madeireiros do estado do Pará. IMAZON, Belém, 74p.
- VIEIRA, Ima Célia Guimarães ; TOLEDO, Peter Mann de ; ALMEIDA, Arlete. 2007. Análise das modificações da paisagem da região Bragantina, no Pará. Integrando diferentes escalas de tempo. Revista Ciências e Cultura (SBPC) Ano 59.. Ciência e Cultura (SBPC), v. 59, p. 27-30.
- YARED, Jorge Alberto Gazel; COUTO, Laércio; LEITE, Helio Garcia, 2000. Diversidade de espécies em florestas secundárias e primária, sob efeito de diferentes sistemas silviculturais, na Amazônia Oriental. Revista Árvore, 24 (1), Viçosa (MG) p. 83-90.

Anexo 1: Relação das espécies com respectivo autor, família, forma de vida e abundância nos sistemas primário (formações primárias: florestas ombrófilas e formações pioneiras: vegetação dos pedrais) – e secundário (capoeiras jovens e maduras) registradas nos inventários fitossociológicos e nos levantamentos florísticos na região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

OBS: (a) Famílias em **negrito** apresentaram uma espécie (localmente rara). (b) Tabela indexada por: (1º) forma de vida, (2º) espécie e, (3º) família.

ESPÉCIE	AUTOR	NOME POPULAR	FAMÍLIA	FORMA VIDA <sup>21</sup>	OCORRÊNCIA / FITOFISIONOMIA <sup>22</sup>							USO / UTILIDADE <sup>23</sup>													
					ABC	ABP	DBU	FORM. PI.	CAP JOV.	CAP MAD.	LEV.	HERB_MG	AF	AH	MB	ML	ME	CO	EA	FI	LA	OE	RE	VE	CE
<i>Acacia farnesiana</i>	Willd.	pau-de-quira	Mimosaceae	Arb					4	13															
<i>Acalypha cf. diversifolia</i>	Jarq.		Euphorbiaceae	Arb							x	x													
<i>Acalypha samydaefolia</i>	Poepp. et Endl.		Euphorbiaceae	Arb							x	x													
<i>Actinostemon amazonicus</i>	Pax.	pau-pirarucu	Euphorbiaceae	Arb			1				x	x	x												
<i>Aegiphylia sp.</i>			Verbenaceae	Arb						1															
<i>Alibertia bertierifolia</i>	K. Schum.	puruzinho	Rubiaceae	Arb							x														
<i>Alibertia curviflora</i>	K. Schum.		Rubiaceae	Arb							x	x													
<i>Alibertia myrciifolia</i>	K.Schum.	puruí	Rubiaceae	Arb				1																	
<i>Allophylus sp.</i>			Sapindaceae	Arb				8	7																
<i>Allophylus floribundus</i>	(Poepp.) Radlk.	tarumanzinho	Sapindaceae	Arb			1	2																	
<i>Amphirox sp.</i>			Violaceae	Arb						2			x												x
<i>Anacampta coriacea</i>	(Link) M.G.F.		Apocynaceae	Arb							x	x													
<i>Anisomeris sp.</i>			Rubiaceae	Arb							x	x													
<b><i>Ardisia sp.</i></b>			<b>Myrsinaceae</b>	<b>Arb</b>				<b>1</b>	<b>1</b>																
<i>Bauhinia macrostachya</i>	Benth.	mororó	Caesalpiniaceae	Arb	17	7		3	18	x		x													x
<i>Bauhinia platypetala</i>	Burch. ex Benth.	escada-de-jabuti	Caesalpiniaceae	Arb				1																	
<i>Bertiera guianensis</i>	Aubl.	cafeiro do mato	Rubiaceae	Arb	1							x													x
<i>Bonafonsia tetrastachya</i>	(Kunth) Markgr.		Apocynaceae	Arb							x	x													
<i>Capparis amazonica</i>	H.H. Iltis	feijão crú	Capparaceae	Arb		1					x	x			x								x		

<sup>21</sup> Arb = arbusto, Arv = árvore, Epi = epífita, Erv = erva, Est = estipe, Heb = herbácea, Lia = liana,.

<sup>22</sup> ABC = floresta ombrófila aberta das terras baixas com cipó; ABP = floresta ombrófila aluvial, FOD\_DU = floresta mbrófila aberta com palmeira; FORM. PI. = formação pioneira; CAP. JOV. = capoeira jovem; CAP. MAD. = capoeira madura; LEV. = ocorrência nos levantamentos botânicos; HERB\_MG = espécies com excicatas no Herbário do MPEG.

<sup>23</sup> AF = Alimento para a fauna; AH = Alimento para o homem; MB = Madeira branca com valor comercial; ML = Madeira de lei com valor comercial; ME = Medicinal; CO = Produção de corante; EA = Produção de essência aromática; FI = Produção de fibras; LA = Produção de látex; OE = Produção de óleos essenciais; RE = Produção de resina; VE = Produção de substância venenosa; CE = Produção de celulose; OR = Ornamental; PC = Produção de carvão.









ESPÉCIE	AUTOR	NOME POPULAR	FAMÍLIA	FORMA VIDA <sup>21</sup>	OCORRÊNCIA / FITOFISIONOMIA <sup>22</sup>								Uso / UTILIDADE <sup>23</sup>													
					ABC	ABP	DBU	FORM. PI.	CAP JOV.	CAP MAD.	LEV.	HERB_MG	AF	AH	MB	ML	ME	CO	EA	FI	LA	OE	RE	VE	CE	OR
<i>Annona sp. 3</i>		envira-biribá	Annonaceae	Arv						1																
<i>Annona tenuipes</i>	R. E. Fries	envira mole	Annonaceae	Arv	1	1								x												
<i>Apeiba albiflora</i>	Ducke	pente-de-macaco	Tiliaceae	Arv					202	130																
<i>Apeiba burchelli</i>	Sprague	pente-de-macaco	Tiliaceae	Arv						2																
<i>Apeiba echinata</i>	Gaertn.	pente de macaco	Tiliaceae	Arv	3	2								x		x										
<i>Apeiba sp.</i>		pente-de-macaco	Tiliaceae	Arv					147	12																
<i>Apeiba tibourbou</i>	Aubl.	pente de macaco	Tiliaceae	Arv	1	1				1				x												
<i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>		amarelão	Caesalpiniaceae	Arv	9	6			48	7						x										
<i>Aspidosperma album</i>	(Vahl.) Bent ex Pichon	araracanga	Apocynaceae	Arv						1																
<i>Aspidosperma desmanthum</i>	Benth. ex M. Arg.	araracanga preta	Apocynaceae	Arv		3			5	2						x										
<i>Aspidosperma eteanum</i>	Markgr.	araracanga f. gde.	Apocynaceae	Arv	3	5				1						x										
<i>Aspidosperma excelsum</i>	Benth.	carapanaúba f. gde.	Apocynaceae	Arv	2	1	1										x								x	
<i>Aspidosperma marcgravianum</i>	Woodson	carapanaúba preta	Apocynaceae	Arv	1												x								x	
<i>Aspidosperma rigidum</i>	Rusby	carapanaúba	Apocynaceae	Arv	1												x								x	
<i>Aspidosperma sp.1</i>		carapanaúba da várzea	Apocynaceae	Arv			1										x								x	
<i>Aspidosperma sp.2</i>		araracanga	Apocynaceae	Arv					2	1																
<i>Aspidosperma steinbachii</i>	Markgr.	araracanga br.	Apocynaceae	Arv	1											x										
<i>Astronium gracile</i>	Engl.	muiracatiara	Anacardiaceae	Arv	5	1											x							x		
<i>Astronium lecointei</i>	Ducke	aroeira	Anacardiaceae	Arv	6	6	2										x									
<i>Bagassa guianensis</i>	Aubl.	tatajuba	Moraceae	Arv	1	2			1	3				x	x		x							x		
<i>Balizia pedicellaris</i>	(DC.) Barneby & J.W. Grimes	mapuchique	Mimosaceae	Arv	3																					
<i>Banara guianensis</i>	Aubl.	pelo-de-cutia	Flacourtiaceae	Arv					57	28							x									
<i>Batesia floribunda</i>	Spruce ex Benth.	acapurana da terra firme	Caesalpiniaceae	Arv	1									x		x									x	
<i>Batocarpus amazonicus</i>	(Ducke) Fosber G.		Moraceae	Arv						3																
<i>Bauhinia acreana</i>	Harms.	mororó de espinho/capa bode	Caesalpiniaceae	Arv	4	4			59	22				x										x	x	
<i>Bauhinia longicuspis</i>	Spruce ex Benth.	mororó f. gde.	Caesalpiniaceae	Arv	3				49	14															x	
<i>Bauhinia longifolia</i>	(Bong.) Stend	escada-de-jabutí	Caesalpiniaceae	Arv					2																	







ESPÉCIE	AUTOR	NOME POPULAR	FAMÍLIA	FORMA VIDA <sup>21</sup>	OCORRÊNCIA / FITOFISIONOMIA <sup>22</sup>								Uso / UTILIDADE <sup>23</sup>												
					ABC	ABP	DBU	FORM. PI.	CAP JOV.	CAP MAD.	LEV.	HERB_MG	AF	AH	MB	ML	ME	CO	EA	FI	LA	OE	RE	VE	CE
<i>subsp. reitzii</i>	Johnst.																								
<i>Colubrina sp.</i>			Rhamnaceae	Arv						4															
<i>Conceveiba guianensis</i>	Aubl.	arraiera	Euphorbiaceae	Arv	2	7	4			1															
<i>Conceveibastrum martianum</i>	(Baill.) Pax & K. Hoffm.	arraiera	Euphorbiaceae	Arv	2									x										x	
<i>Connarus angustifolius</i>	(Radlk.) G. Schellenb.	pau sangue	Connaraceae	Arv	2									x											x
<i>Connarus erianthus</i>	Benth. Ex Baker	pau de sangue f. miúda	Connaraceae	Arv		1								x											
<i>Connarus perrottetii var. angustifolius</i>	Radlk.	pau de sangue	Connaraceae	Arv		1								x		x									
<i>Copaifera guyanensis</i>	Desf.	copaíba	Caesalpiniaceae	Arv	1									x		x								x	
<i>Cordia exaltata</i>	Lam.	freijó f. áspera	Boraginaceae	Arv	1	6			3	4				x											
<i>Cordia goeldiana</i>	Huber	freijó	Boraginaceae	Arv	1					1				x											
<i>Cordia scabrida</i>	Mart.	freijozinho	Boraginaceae	Arv	3	3	3		9	9				x		x									
<i>Cordia scabrifolia</i>	A. DC.	freijó br. f. gde./freijó f. áspera	Boraginaceae	Arv	14	5				5				x		x									
<i>Cordia sellowiana</i>	Cham.	freijó br. f. pel.	Boraginaceae	Arv	5	1								x		x									
<i>Cordia tetrandra</i>	Aubl.	chapeuero	Boraginaceae	Arv			2							x	x	x									x
<i>Couepia bracteosa</i>	Benth.	pajurá	Chrysobalanaceae	Arv	12		1																		
<i>Couepia cataractae</i>	Ducke		Chrysobalanaceae	Arv							x	x	x												x
<i>Couepia guianensis</i>	Benth. ex Hook. f.	macucuzinho	Chrysobalanaceae	Arv			1							x											x
<i>Couepia leptostachya</i>	Benth. ex Hook. f.	macucu	Chrysobalanaceae	Arv		1																			
<i>Couepia longipendula</i>	Pilg.		Chrysobalanaceae	Arv				1																	
<i>Couepia paraensis</i>	Benth.		Chrysobalanaceae	Arv				1						x											x
<i>Couepia robusta</i>	Huber	castanha-de-cutia	Chrysobalanaceae	Arv	1																				
<i>Couepia sp.</i>			Chrysobalanaceae	Arv				2								x									
<i>Couma utilis</i>	Mart.		Apocynaceae	Arv					7																
<i>Couratari guianensis</i>	Aubl.	tauari br.	Lecythidaceae	Arv	2	2																			
<i>Couratari multiflora</i>	(Sm.) Eyma	tauari f. miúda	Lecythidaceae	Arv	3				1	3															
<i>Couratari oblongifolia</i>	Ducke et Kruth	tauari cachimbibho	Lecythidaceae	Arv	1	1	2									x									
<i>Couratari stellata</i>	A. C. Sm.	tauari	Lecythidaceae	Arv	4	5										x									
<i>Crateva benthamii</i>	Eichler	catauari	Capparaceae	Arv	1						x			x											x
<i>Crepidospermum</i>	(Tul.) Triana &	breu serrote f. pel.	Burseraceae	Arv	6	8			39	16				x	x										

ESPÉCIE	AUTOR	NOME POPULAR	FAMÍLIA	FORMA VIDA <sup>21</sup>	OCORRÊNCIA / FITOFISIONOMIA <sup>22</sup>								Uso / UTILIDADE <sup>23</sup>												
					ABC	ABP	DBU	FORM. PI.	CAP JOV.	CAP MAD.	LEV.	HERB_MG	AF	AH	MB	ML	ME	CO	EA	FI	LA	OE	RE	VE	CE
<i>goudotianum</i>	Planch.																								
<i>Crepidospermum sp.</i>			Burseraceae	Arv						1															
<i>Crudia glaberrima</i>	(Steud.) J.F. Macbr.	rim de paca	Caesalpiniaceae	Arv	3	5	31																		x
<i>Crudia oblonga</i>	Benth.		Caesalpiniaceae	Arv						1															
<i>Cynometra aff. cuneata</i>	Tul.		Caesalpiniaceae	Arv				1																	
<i>Cynometra bauhiniifolia</i>	Benth.		Caesalpiniaceae	Arv							x	x	x												x
<i>Cynometra marginata</i>	Benth	jutairana	Caesalpiniaceae	Arv	1	1	228						x												
<i>Dialium guianense</i>	(Aubl.) Sandw.	jutaí pororoca	Caesalpiniaceae	Arv	33	26	34		8	10			x	x					x				x		
<i>Dicypellium caryophyllatum</i>	(C. Martius) Nees	louro cravo	Lauraceae	Arv		1														x					
<i>Diospyros artanthifolia</i>	Mart.	caqui da várzea	Ebenaceae	Arv	1	7	28		5	2			x	x											x
<i>Diospyros guianensis</i>	(Aubl.) Standl.	caqui f. gde. caqui da várzea	Ebenaceae	Arv	1		1																		
<i>Diospyros melinonii</i>	(Hiern) A. C. Sm.	caqui f. br.	Ebenaceae	Arv	9	4																			
<i>Diospyros praetermissa</i>	Sandwith	caqui	Ebenaceae	Arv	5	6	3							x											
<i>Diospyros sp.1</i>		caqui f. grossa	Ebenaceae	Arv		1								x											
<i>Diospyros sp.2</i>		caqui preto	Ebenaceae	Arv		1								x											x
<i>Diospyros sp.3</i>		caqui	Ebenaceae	Arv		1								x											x
<i>Diospyros sp.3</i>		caqui	Ebenaceae	Arv						1															
<i>Diploptropis martiusii</i>	Benth.	sucupira do igapó	Fabaceae	Arv			1																		
<i>Diploptropis purpurea</i>	(Rich.) Amshoff	sucupira preta	Fabaceae	Arv	1																				
<i>Dipteryx odorata</i>	(Aubl.) Willd.	cumarú	Fabaceae	Arv		2			2					x											
<i>Discocarpus essequeboensis</i>	Klotzsch	pau de juruti	Euphorbiaceae	Arv			141							x											x
<i>Discophora guianensis</i>	Miers	umarirana br.	Icacinaceae	Arv	1																				
<i>Dodecastigma integrifolium</i>	(Lanj.) Lanj. & Sandwith	arataciú preto	Euphorbiaceae	Arv	27				9					x											x
<i>Drypetes variabilis</i>	Uittien	maparanã	Euphorbiaceae	Arv	2	1								x											
<i>Duguetia calycina</i>	R. Benoi.	envira surucucu	Annonaceae	Arv	2	2	15							x	x										x
<i>Duguetia echinophora</i>	R. E. Fries	envira surucucu	Annonaceae	Arv			2							x											x
<i>Duguetia longicuspis</i>	Benth.	envira surucucu/da várzea	Annonaceae	Arv			15							x											x
<i>Duguetia paraensis</i>	R.E. Fries		Annonaceae	Arv							x	x													

ESPÉCIE	AUTOR	NOME POPULAR	FAMÍLIA	FORMA VIDA <sup>21</sup>	OCORRÊNCIA / FITOFISIONOMIA <sup>22</sup>								Uso / UTILIDADE <sup>23</sup>												
					ABC	ABP	DBU	FORM. PI.	CAP JOV.	CAP MAD.	LEV.	HERB_MG	AF	AH	MB	ML	ME	CO	EA	FI	LA	OE	RE	VE	CE
<i>Duguetia quitarensis</i>	Benth.		Annonaceae	Arv							x	x													
<i>Dulacia candida</i>	(Poepp.) O' Kuntze	cachaceiro	Olacaceae	Arv	3	2			1																
<i>Dulacia guianensis</i>	(Engl.) O. Kuntze		Olacaceae	Arv							x	x													
<i>Duroia macrophylla</i>	Huber		Rubiaceae	Arv							x	x													
<i>Duroia paraensis</i>	Ducke		Rubiaceae	Arv							x	x													
<i>Duroia saccifera</i>	(Mart. ex Roem. & Schult.) K. Schum.		Rubiaceae	Arv				1						x		x									
<i>Dussia discolor</i>	(Bth) Amsht	mututi de arilo	Fabaceae	Arv	2									x											x
<i>Ecclinusa abbreviata</i>	Ducke	balatarana	Sapotaceae	Arv	1									x						x					
<i>Ecclinusa cf. ramiflora</i>	Mart.		Sapotaceae	Arv					2	2															
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	Mart.	abiu balatarana	Sapotaceae	Arv	3					1				x											
<i>Endlicheria chalisea</i>	Chanderbali	maubarana da várzea	Lauraceae	Arv				1						x											x
<i>Endlicheria pyriformis</i>	(Nees) Mez	louro canela	Lauraceae	Arv	2	1								x		x									
<i>Enterolobium maximum</i>	Ducke	caxipá/fava tamboril	Mimosaceae	Arv	2	1			2					x			x								
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	(Benth.) Benth.	fava orelha/tamboril	Mimosaceae	Arv	1	1			9	4	x														
<i>Eriotheca globosa</i>	(Aubl.) A. Robyns	mamorana	Bombacaceae	Arv	10	7	2		3	13															
<i>Eriotheca longipedicellata</i>	(Ducke) A. Robyns	mamorana/da terra firme	Bombacaceae	Arv	18	1										x									
<i>Erythrina cf. amazonica</i>	Krukoff.		Fabaceae	Arv						1		x													
<i>Erythrina sp.</i>			Fabaceae	Arv					1	8															
<i>Erythrina ulei</i>	Harms	murumbu/assacurana	Fabaceae	Arv		1			1																
<i>Erythroxylum leptoneurum</i>	O. E. Schuz		Erythroxylaceae	Arv						2				x											
<i>Erythroxylum cf. spruceanum</i>	Peyr		Erythroxylaceae	Arv							8														
<i>Erythroxylum sp.</i>		epadu da várzea	Erythroxylaceae	Arv			1							x	x										
<i>Eschweilera amazonica</i>	R. Knuth	matá-matá ci f. gde.	Lecythidaceae	Arv		2								x			x								
<i>Eschweilera collina</i>	Eyma	matá-matá verm.	Lecythidaceae	Arv	4									x		x									
<i>Eschweilera coriacea</i>	(DC.) S. A. Mori	matá-matá br./preto	Lecythidaceae	Arv	14	11			8	11				x			x								
<i>Eschweilera grandiflora</i>	(Aubl.) Sandwith	matá-matá lev. verm.	Lecythidaceae	Arv	1	5								x	x			x							
<i>Eschweilera pedicellata</i>	(Berg.) Miers.	matá-matá casca fina/lisa	Lecythidaceae	Arv	5	4			13	11							x				x				
<i>Esenbeckia almawillia</i>	Kaastra		Rutaceae	Arv					3																















ESPÉCIE	AUTOR	NOME POPULAR	FAMÍLIA	FORMA VIDA <sup>21</sup>	OCORRÊNCIA / FITOFISIONOMIA <sup>22</sup>								Uso / UTILIDADE <sup>23</sup>												
					ABC	ABP	DBU	FORM. PI.	CAP JOV.	CAP MAD.	LEV.	HERB_MG	AF	AH	MB	ML	ME	CO	EA	FI	LA	OE	RE	VE	CE
<i>Mouriri princeps</i>	Naudin	miraúba f. séssil	Melastomataceae	Arv		2								x											x
<i>Myrcia acuminata</i>	(Kunth) DC.	goiabinha casca lisa	Myrtaceae	Arv	2	2																			
<i>Myrcia atramentifera</i>	Barb. Rodr.	cumatê f. gde.	Myrtaceae	Arv	2	2	2							x											
<i>Myrcia bipennis</i>	(O. Berg) McVaugh	cumatê preto	Myrtaceae	Arv	1									x											x
<i>Myrcia clusiifolia</i>	(H.B.K.) DC.		Myrtaceae	Arv							x	x	x												x
<i>Myrcia eximia</i>	DC.	cumatê f. pel.	Myrtaceae	Arv		1							x												
<i>Myrcia fallax</i>	(Rich.) DC.	cumatê	Myrtaceae	Arv	1	1	6		21	11			x	x											x
<i>Myrcia multiflora</i>	(Lam.) DC.	goiabinha rosa	Myrtaceae	Arv			4						x												
<i>Myrcia paivae</i>	O. Berg	goiabinha casca fôfa	Myrtaceae	Arv	1	4	2		5					x											x
<i>Myrcia sp.</i>		goiabinha fissurada	Myrtaceae	Arv		1																			
<i>Myrciaria floribunda</i>	(H. West ex Willd.) O. Berg		Myrtaceae	Arv				1110					x												
<i>Naucleopsis caloneura</i>	(Huber) Ducke	muiratinga mão-de-onça	Moraceae	Arv	10	5			1																
<i>Naucleopsis macrophylla</i>	Miq.	cabeça de arara	Moraceae	Arv	1								x	x											x
<i>Nectandra amazonum</i>	Nees	louro tambaqui da várzea	Lauraceae	Arv			2							x											x
<i>Nectandra cuspidata</i>	Nees & Mart.	louro tamanco	Lauraceae	Arv	2	2								x		x							x		x
<i>Nectandra lucida</i>	Nees	louro tamanco	Lauraceae	Arv	1	1								x		x									x
<i>Neea macrophylla</i>	Poepp. & Endl	joão mole f. pel.	Nyctaginaceae	Arv	2				8	8			x												
<i>Neea oppositifolia</i>	Ruiz & Pav.		Nyctaginaceae	Arv					4	1				x											
<i>Ocotea aciphylla</i>	(Nees) Mez	louro arituzinho	Lauraceae	Arv		1																			
<i>Ocotea boissieriana</i>	(Meisn.) Mez	cassiporé	Lauraceae	Arv			1							x		x									
<i>Ocotea canaliculata</i>	(Rich.) Mez	louro pimenta	Lauraceae	Arv		5			1					x			x						x		
<i>Ocotea caudata</i>	Mez	louro preto	Lauraceae	Arv	3	8								x			x						x		
<i>Ocotea cernua</i>	(Nees) Mez	louro do pedral	Lauraceae	Arv	4	1								x			x						x		
<i>Ocotea cujamy</i>	Mart.	louro canelado	Lauraceae	Arv	3	1								x	x		x								
<i>Ocotea dissimilis</i>	Ck.		Lauraceae	Arv					4					x			x								
<i>Ocotea fasciculata</i>	(Nees) Mez	lourinho	Lauraceae	Arv	2																				
<i>Ocotea glandulosa</i>	Lasser	louro farpa	Lauraceae	Arv	1									x				x							
<i>Ocotea glomerata</i>	(Nees) Mez	louro abacate	Lauraceae	Arv	8	9																			
<i>Ocotea longifolia</i>	Kunth	louro abacate f. gde.	Lauraceae	Arv		2			6	17				x											
<i>Ocotea petalanthera</i>	(Meisn.) Mez	louro/abacate br.	Lauraceae	Arv	3	2								x			x								















ESPÉCIE	AUTOR	NOME POPULAR	FAMÍLIA	FORMA VIDA <sup>21</sup>	OCORRÊNCIA / FITOFISIONOMIA <sup>22</sup>								Uso / UTILIDADE <sup>23</sup>												
					ABC	ABP	DBU	FORM. PI.	CAP JOV.	CAP MAD.	LEV.	HERB_MG	AF	AH	MB	ML	ME	CO	EA	FI	LA	OE	RE	VE	CE
<i>Taralea oppositifolia</i>	Aubl.	cumarurana	Fabaceae	Arv			5						x		x										x
<i>Terminalia amazonia</i>	(J.F. Gmel.) Exell	tanimbuca	Combretaceae	Arv	3								x		x										
<i>Terminalia cf. obidensis</i>	Ducke		Combretaceae	Arv					7																
<i>Terminalia dichotoma</i>	G. Meyer		Combretaceae	Arv				1																	
<i>Terminalia lucida</i>	Hoff. Ex C. Martius		Apocynaceae	Arv							x	x			x										x
<i>Terminalia obidensis</i>		tanimbuca amar.	Combretaceae	Arv	1	4	1						x												
<i>Tetragastris altissima</i>	(Aubl.) Swart.	breu manga	Burseraceae	Arv	4	5				1			x		x						x				x
<i>Tetragastris panamensis</i>	(Engl.) Kuntze	barrotinho	Burseraceae	Arv	3	1							x		x						x				x
<i>Theobroma cacao</i>	L.	cacau	Sterculiaceae	Arv					9				x												
<i>Theobroma glauca</i>	H. Karst.	cacaurana br.	Sterculiaceae	Arv		1																			
<i>Theobroma grandiflorum</i>	(Willd. ex Spreng.) K. Schum.	cupuaçu	Sterculiaceae	Arv	3	1				1			x	x											
<i>Theobroma speciosa</i>	Willd. ex Spreng.	cacaurana amar.	Sterculiaceae	Arv	74	61	1		40	46	x		x	x											
<i>Theobroma subincanum</i>	Mart	cacauí/cupuí	Sterculiaceae	Arv	72	48							x	x											
<i>Thyrsodium paraense</i>	Huber	amaparana	Anacardiaceae	Arv	13	8			3	5			x		x										x
<i>Thyrsodium spruceanum</i>	Benth.	breu de leite	Anacardiaceae	Arv	3								x	x											
<i>Toulícia guianensis</i>	Aubl.	mucureiro/fruto de cedro	Sapindaceae	Arv	6	25	6			1			x												
<i>Trattinnickia burseraefolia</i>	Mart.	sucuruba br.	Burseraceae	Arv	1				1	5			x		x										x
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	Willd.	breu sucuruba	Burseraceae	Arv	2					15			x		x										x
<i>Trichilia cf. elegans ssp. richardiana</i>	(A. Juss.) Pennington		Meliaceae	Arv						2			x												
<i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>	(A. Juss.) T. D. Penn.	caxuazinho	Meliaceae	Arv	2	1	5						x												
<i>Trichilia micrantha</i>	Benth.	caxuá/f. gde.	Meliaceae	Arv	37	28	9		2	4			x												x
<i>Trichilia quadrijuga</i>	Kunth	caxuá da várzea/f. comprida	Meliaceae	Arv	32	22	8						x												x
<i>Trichilia quadrijuga subsp. quadrijuga</i>		caxuá f. pel.	Meliaceae	Arv	5	9							x												x
<i>Trichilia rubra</i>	C. DC.	caxuá verm.	Meliaceae	Arv	6								x												x
<i>Trichilia septentrionalis</i>	C. DC.	caxuá gde.	Meliaceae	Arv	13	2							x												
<i>Trichilia singularis</i>	Dc.		Meliaceae	Arv				5					x												
<i>Trigynaea duckei</i>	(R.E.P.) R.E.Fr.	ameju br.	Annonaceae	Arv	62	58							x												
<i>Triplaris guianense</i>	Rusby		Polygalaceae	Arv					2				x												

















ESPÉCIE	AUTOR	NOME POPULAR	FAMÍLIA	FORMA VIDA <sup>21</sup>	OCORRÊNCIA / FITOFISIONOMIA <sup>22</sup>								Uso / UTILIDADE <sup>23</sup>												
					ABC	ABP	DBU	FORM. PI.	CAP JOV.	CAP MAD.	LEV.	HERB_MG	AF	AH	MB	ML	ME	CO	EA	FI	LA	OE	RE	VE	CE
<i>Dioscorea amaranthoides</i>	Presl.		Dioscoreaceae	Lia							x	x													
<i>Dioscorea sp.</i>			Dioscoreaceae	Lia							x	x													
<i>Distictella cuneifolia</i>	(DC.) Sandw.		Bignoniaceae	Lia							x	x													
<i>Distictella sp.</i>		cipó	Bignoniaceae	Lia			1							x											x
<i>Doliocarpus major</i>	J.F. Gmel		Dilleniaceae	Lia							x	x													
<i>Elaterium sp.</i>			Cucurbitaceae	Lia							x	x													
<i>Entada polyphylla</i>	Benth.	cipó-gepioca	Caesalpiniaceae	Lia				1	1			x													
<i>Hetopteryx orinocensis</i>	(H.B.K.) Adr. Juss.		Malpighiaceae	Lia							x	x													
<i>Hippocratea volubilis</i>	L.	cipó estopinho	Hippocrateaceae	Lia			1							x											x
<i>Humirianthera cf. anipla</i>	(Miers.) Baehni		Icacinaceae	Lia					2					x											
<i>Humirianthera duckei</i>	Huber	cipó jacuraru	Icacinaceae	Lia	2		3				x														
<i>Hylenaea comosa</i>	(Sw.) Miers	cipó br.	Hippocrateaceae	Lia	2						x														
<i>Ipomoea subrevoluta</i>	Choisy		Convolvulaceae	Lia							x	x	x												
<i>Leucocalanthera aromatica</i>		cipó treque-treque	Bignoniaceae	Lia	1	1					x														x
<i>Machaerium aristulatum</i>	(Spr. ex Benth.) Ducke	cipó unha de cigana	Fabaceae	Lia			1	6			x														
<i>Machaerium cf. paraense</i>	Ducke		Fabaceae	Lia					1																
<i>Machaerium ferox</i>	(Mart. ex Benth.) Ducke	cipó sara tudo f. gde.	Fabaceae	Lia			2				x														
<i>Machaerium lunatum</i>	(L. f.) Ducke		Fabaceae	Lia				1	1		x	x													
<i>Machaerium madeirense</i>	Pittier	cipó chato	Fabaceae	Lia	2		4		2	1	x														
<i>Machaerium multifoliolatum</i>	Ducke	cipó sara tudo	Fabaceae	Lia		1	1																		x
<i>Machaerium paraense</i>	Ducke	cipó sangue	Fabaceae	Lia							x														
<i>Machaerium quinatum</i>	(Aubl.) Sandwith		Fabaceae	Lia					6	1															x
<i>Machaerium sp.1</i>		pau machério	Fabaceae	Lia	2	1																			
<i>Machaerium sp.2</i>		cipó	Fabaceae	Lia		1																			
<i>Machaerium sp.3</i>		cipó	Fabaceae	Lia						1															x
<i>Machaerium sp.4</i>		cipó	Fabaceae	Lia					10	3															
<i>Maripa reticulata</i>	Duckei		Convolvulaceae	Lia				1																	
<i>Maripa sp.1</i>		cipó	Convolvulaceae	Lia	3																				
<i>Maripa sp.2</i>		cipó	Convolvulaceae	Lia					4	1															





Anexo 2: Relação das excicatas depositadas no acervo do Herbário do MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi (sigla internacional: MG), com respectivo número de registro, das espécies férteis coletadas nos inventários fitossociológicos e nos levantamentos florísticos; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.192	Salomão R.P. <i>et al.</i>	965	Leguminosae-Mimo.	<i>Acacia</i>	<i>polyphylla</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	966	Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i>	<i>cf. diversifolia</i>	Jarcq.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	967	Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i>	<i>samydaefolia</i>	Poepp. et Endl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	968	Fabaceae	<i>Acosmium</i>	<i>nitens</i>	(Vog.) Yakov.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	969	Euphorbiaceae	<i>Actinostemon</i>	<i>amazonicus</i>	Pax.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	970	Euphorbiaceae	<i>Actinostemon</i>	<i>amazonicus</i>	Pax.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	971	Bignoniaceae	<i>Adenocalymma</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	972	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>obliquum</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	973	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>latifolium</i>	Lam.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	974	Bromeliaceae	<i>Aechmea</i>	<i>cf. mertensii</i>	(Meyer) Schylt. f.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	975	Bromeliaceae	<i>Aechmea</i>	<i>cf. mertensii</i>	(Meyer) Schylt. f.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	976	Verbenaceae	<i>Aegiphila</i>	<i>racemosa</i>	Vell.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	977	Verbenaceae	<i>Aegiphila</i>	<i>racemosa</i>	Vell.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	978	Rubiaceae	<i>Alibertia</i>	<i>curviflora</i>	K. Schum.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	979	Gesneriaceae	<i>Drymonia</i>	<i>coccinea</i>	(Aubl.) Wicher	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	980	Apocynaceae	<i>Anacampta</i>	<i>coriacea</i>	(Link) M.G.F.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	981	Bromeliaceae	<i>Ananas</i>	<i>nanus</i>	(L.B. Smith.) L.B. Smith	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	982	Bignoniaceae	<i>Anemopaegma</i>	<i>cf. parkeri</i>	Spruce	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	983	Bignoniaceae	<i>Anemopaegma</i>	<i>foetidum</i>	Bur. et K. Schum.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	984	Lauraceae	<i>Ocotea</i>	<i>cernua</i>	(Nees) Mez.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	985	Convolvulaceae	<i>Aniseia</i>	<i>martinisensis</i>	(Jacq.) Choisy	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	986	Rubiaceae	<i>Anisomeris</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	987	Annonaceae	<i>Annona</i>	<i>montana</i>	Macfd.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	988	Annonaceae	<i>Annona</i>	<i>montana</i>	Macfd.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	989	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i>	<i>tuberculata</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	990	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>serratum</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	991	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>serratum</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	992	Annonaceae	<i>Anaxagorea</i>	<i>prinoides</i>	(Dun.) St.Hil.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	993	Verbenaceae	<i>Amasonia</i>	<i>campestris</i>	(Aubl.) Mold.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	994	Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>gastoniana</i>	Barb. Rodr.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Palmeira
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	995	Arecaceae	<i>Bactris</i>	<i>simplicifrons</i>	Mart.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Palmeira
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	996	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i>	<i>pubipetala</i>	(Adr. Juss.) Cuatr.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	997	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i>	<i>pubipetala</i>	(Adr. Juss.) Cuatr.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	998	Leguminosae-Caesalp.	<i>Bauhinia</i>	<i>acreana</i>	Harms.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	999	Leguminosae-Caesalp.	<i>Bauhinia</i>	<i>coronata</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.000	Leguminosae-Caesalp.	<i>Bauhinia</i>	<i>guyanensis</i>	var. <i>splendens</i> (H.B.K.) Amshoff.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.001	Rubiaceae	<i>Bertiera</i>	<i>guyanensis</i>	Aubl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.002	Fabaceae	<i>Bocopa</i>	<i>alterna</i>	(Benth.) Cowan.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.003	Rubiaceae	<i>Borreria</i>	<i>laevis</i>	(Lam.) Griseb.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.004	Rubiaceae	<i>Bothriospora</i>	<i>corymbosa</i>	Hook.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.005	Combretaceae	<i>Buchenavia</i>	<i>oxycarpa</i>	(Mart.) Eichler	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.006	Combretaceae	<i>Buchenavia</i>	<i>oxycarpa</i>	(Mart.) Eichler	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.007	Sterculiaceae	<i>Byttneria</i>	<i>divaricata</i>	Bth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.008	Sterculiaceae	<i>Byttneria</i>	<i>genistella</i>	Tr. et Pl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.009	Malpighiaceae	<i>Burdachia</i>	<i>genistella</i>	Tr. et Pl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.010	Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i>	<i>fagifolia</i>	Nied.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.011	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i>	<i>lucida</i>	(Rich.) Small.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.012	Marantaceae	<i>Calatha</i>	<i>cf. allonia</i>	Lindl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.013	Marantaceae	<i>Calatha</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.014	Marantaceae	<i>Calatha</i>	<i>altissima</i>	(P & E.) Koernick	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.015	Marantaceae	<i>Calatha</i>	<i>elíptica</i>	K. Schum.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.016	Marantaceae	<i>Calatha</i>	<i>zingiberina</i>	Koern.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.017	Leguminosae-Caesal.	<i>Campsiandra</i>	<i>laurifolia</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.018	Leguminosae-Caesal.	<i>Campsiandra</i>	<i>laurifolia</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.019	Capparidaceae	<i>Capparis</i>	<i>amazonica</i>	H.H. Iltis	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.020	Capparidaceae	<i>Capparis</i>	<i>elegans</i>	Mart.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.021	Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>javitensis</i>	H.B.K.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.022	Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>pitumba</i>	Sleumer	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.023	Leguminosae	<i>Cassia</i>	<i>latifolia</i>	G.F.W. Mey.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.024	Olacaceae	<i>Cathedra</i>	<i>acuminata</i>	Miers.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.025	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.026	Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>burchellii</i>	Schum.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.027	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>baenitzii</i>	Lingeis	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.028	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>megalophyllum</i>	Dunal	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.029	Gesneriaceae	<i>Chysothemis</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.030	Menispermaceae	<i>Cissampelos</i>	<i>adromorpha</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.031	Menispermaceae	<i>Cissampelos</i>	<i>fasciculata</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.032	Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>cf. rhombifolia</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.033	Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>erosa</i>	L.C. Rich.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. et al.	1.034	Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>sicyoides</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.035	Theophrastaceae	<i>Clavija</i>	<i>lancifolia</i>	Desv.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.036	Fabaceae	<i>Clitoria</i>	<i>amazonum</i>	Mart. ex Bent.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.037	Fabaceae	<i>Clitoria</i>	<i>arborea</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.038	Bignoniaceae	<i>Clytostoma</i>	<i>binatum</i>	(Thumb.) Sandw.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.039	Polygonaceae	<i>Coccoloba</i>	<i>pichuma</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.040	Polygonaceae	<i>Coccoloba</i>	<i>ovata</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.041	Combretaceae	<i>Combretum</i>	<i>laurifolium</i>	Mart.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.042	Combretaceae	<i>Combretum</i>	<i>laxum</i>	Jacq.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.043	Combretaceae	<i>Buchenavia</i>	<i>oxycarpa</i>	(Mart.) Eichl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.044	Combretaceae	<i>Combretum</i>	<i>rotundifolia</i>	Rich.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.045	Connaraceae	<i>Connarus</i>	<i>coriaceus</i>	G. Schellenb.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.046	Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>exaltata</i>	Lam.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.047	Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>mutispicata</i>	Chamisso	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.048	Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>nodosa</i>	Lam.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.049	Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>scabrida</i>	Mart.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.050	Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>tetrandra</i>	Aubl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.051	Zingiberaceae	<i>Costus</i>	<i>arabicus</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.052	Zingiberaceae	<i>Costus</i>	<i>lanceolatus</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.053	Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i>	<i>cataractae</i>	Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.054	Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i>	<i>cataractae</i>	Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.055	Gentianaceae	<i>Coutoubea</i>	<i>spicata</i>	H.B.L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.056	Burseraceae	<i>Crepidospermum</i>	<i>goudodianum</i>	(Tul.) Tr. et Pl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.057	Euphorbaceae	<i>Croton</i>	<i>pullei</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.058	Bignoniaceae	<i>Cydista</i>	<i>aequinoctialis</i>	(L.) Miers	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.059	Annonaceae	<i>Trigynaea</i>	<i>duckei</i>	(R.E.P.) R.E.Fr.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.060	Annonaceae	<i>Cymbopetalum</i>	<i>brasiliense</i>	(Vell.) Benth ex Baillon	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.061	Leguminosae-Caesalp.	<i>Cynometra</i>	<i>bauhiniifolia</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.062	Leguminosae-Caesalp.	<i>Cynometra</i>	<i>marginata</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.063	Solanaceae	<i>Cyphomendra</i>	<i>cf. pendula</i>	(Ruiz e Pav.) Sendtn.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.064	Fabaceae	<i>Dalbergia</i>	<i>volubilis</i>	(L.) Urb,	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.065	Fabaceae	<i>Dalbergia</i>	<i>inundata</i>	Spruce ex Bth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.066	Fabaceae	<i>Dalbergia</i>	<i>riedelii</i>	(Radlk) Sandw.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.067	Leguminosae-Caesalp.	<i>Dialium</i>	<i>guyanense</i>	(Aubl.) Sandw.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.068	Orchidaceae	<i>Dichaea</i>	<i>graminodes</i>	(Sw.) Lindl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífita
185.193	Salomão R.P. et al.	1.069	Commelinaceae	<i>Dichorisandra</i>	<i>hexandra</i>	(Aubl.) Ktze.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.070	Fabaceae	<i>Dioclea</i>	<i>bicolor</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.071	Fabaceae	<i>Dioclea</i>	<i>malacocarpa</i>	Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.072	Rubiaceae	<i>Diodia</i>	<i>hyssopifolia</i>	(Willd. ex R.E.S.) Cham & Schl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.073	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.074	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>amaranthoides</i>	Presl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.075	Menispermaceae	<i>Cissampelos</i>	<i>fasciculata</i>	Bth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.076	Ebenaceae	<i>Diospyros</i>	<i>artanthifolia</i>	Mart.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.077	Cyperaceae	<i>Diplasia</i>	<i>karataefolia</i>	L.C. Rich.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.078	Bignoniaceae	<i>Cydista</i>	<i>aequinoctalis</i>	(L.) Miers	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.079	Bignoniaceae	<i>Distictella</i>	<i>cuneifolia</i>	(DC.) Sandw.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.080	Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus</i>	<i>major</i>	J.F. Gmel	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.081	Annonaceae	<i>Duguetia</i>	<i>quitarensis</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.082	Annonaceae	<i>Duguetia</i>	<i>calycina</i>	R. Benoist.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.083	Annonaceae	<i>Duguetia</i>	<i>flagellaris</i>	Huber	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.084	Annonaceae	<i>Duguetia</i>	<i>paraensis</i>	R.E. Fries	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.085	Olacaceae	<i>Dulacia</i>	<i>guianensis</i>	(Engl.) O. Kuntze	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.086	Rubiaceae	<i>Duroia</i>	<i>macrophylla</i>	Huber	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.087	Rubiaceae	<i>Duroia</i>	<i>paraensis</i>	Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.088	Cucurbitaceae	<i>Elaterium</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.089	Leguminosae-Mimo.	<i>Entada</i>	<i>polyphylla</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.090	Rutaceae	<i>Ertela</i>	<i>trifolia</i>	(L.) Kuntze	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.091	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i>	<i>macrophyllum</i>	Cav.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.092	Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i>	<i>coriaceae</i>	(A.P.DC.) Mart. ex Berg	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.093	Rutaceae	<i>Esenbeckia</i>	<i>pilocarpoides</i>	Kunth	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.094	Fabaceae	<i>Etabalea</i>	<i>dubia</i>	(H.B.K.) Ruddy	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.095	Fabaceae	<i>Etabalea</i>	<i>guianensis</i>	Bth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.096	Clusiaceae	<i>Vismia</i>	<i>cayennensis</i>	Pers.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.097	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>agathopeda</i>	Diels.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.098	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>omissa</i>	Mc. Vaug	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.099	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>schomburgkii</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.100	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>inundata</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.101	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>muricata</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.102	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>spruceana</i>	Berg.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.103	Cyclanthaceae	<i>Evodianthus</i>	<i>funifer</i>	(Poit.) Lindm.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífita
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.104	Convolvulaceae	<i>Evolvulus</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.105	Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>amplectans</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.106	Rubiaceae	<i>Faramea</i>	<i>multiflora</i>	A.C. Rich. ex DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.107	Annonaceae	<i>Fussaea</i>	<i>longifolia</i>	(Aubl.) Scaff.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. et al.	1.108	Rubiaceae	<i>Genipa</i>	<i>spruceana</i>	Steyerm.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.109	Arecaceae	<i>Geonoma</i>	<i>multiflora</i>	Mart.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Palmeira
185.193	Salomão R.P. et al.	1.110	Amaranthaceae	<i>Gomphrena</i>	<i>irisinoides</i>	Moq.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.111	Nyctaginaceae	<i>Guapira</i>	<i>hirsuta</i>	(Choisy) Lundell	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.112	Sterculiaceae	<i>Guazuma</i>	<i>ulmifolia</i>	Lam.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.113	Cucurbitaceae	<i>Gurania</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.114	Lecythidaceae	<i>Gustavia</i>	<i>augusta</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.115	Lecythidaceae	<i>Gustavia</i>	<i>hexapetala</i>	(Aubl.) Smith.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.116	Lecythidaceae	<i>Gustavia</i>	<i>longepetiolata</i>	Huber	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.117	Olaceae	<i>Heisteria</i>	<i>acuminata</i>	(H. t. B.) Engl	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.118	Olaceae	<i>Heisteria</i>	<i>scandens</i>	Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.119	Musaceae	<i>Heliconia</i>	<i>acuminata</i>	Rich.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.120	Musaceae	<i>Heliconia</i>	<i>psittacorum</i>	L.F.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.121	Leguminosae-Caesalp.	<i>Heterostemon</i>	<i>scandens</i>	Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.122	Euphorbiaceae	<i>Hevea</i>	<i>benthamiana</i>	Muell.Arg.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.123	Hippocrateaceae	<i>Hippocratea</i>	<i>volubilis</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.124	Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i>	<i>racemosa</i>	Lam.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.125	Rubiaceae	<i>Hoffmania</i>	<i>duckei</i>	Standl	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.126	Lamiaceae	<i>Hyptis</i>	<i>parkeri</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.127	Poaceae	<i>Ichnanthus</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.128	Poaceae	<i>Ichnanthus</i>	<i>breviscrobes</i>	Doell	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.129	Leguminosae-Mimo.	<i>Inga</i>	<i>brachystachys</i>	Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.130	Leguminosae-Mimo.	<i>Inga</i>	<i>ingoides</i>	Widd.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.131	Leguminosae-Mimo.	<i>Inga</i>	<i>laurina</i>	(Sw.) Willd.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.132	Leguminosae-Mimo.	<i>Inga</i>	<i>nobilis</i>	Willd.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.133	Leguminosae-Mimo.	<i>Inga</i>	<i>thibaudiana</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.134	Leguminosae-Mimo.	<i>Inga</i>	<i>velutina</i>	Willd.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.135	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>subrevoluta</i>	Choisy	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.136	Acanthaceae	<i>Justicia</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.137	Verbenaceae	<i>Lantana</i>	<i>trifolia</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.138	Poaceae	<i>Lasiacis</i>	<i>ligulata</i>	Hitch et Chase	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.139	Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	<i>hypoleuca</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.140	Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	<i>octandra</i>	R. & S.) Kunth	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.141	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium</i>	<i>dichotomum</i>	Jacq.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.142	Flacourtiaceae	<i>Lindackeria</i>	<i>latifolia</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.143	Flacourtiaceae	<i>Lindackeria</i>	<i>paraensis</i>	Kuhl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.144	Flacourtiaceae	<i>Lindackeria</i>	<i>pauciflora</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. et al.	1.145	Bignoniaceae	<i>Lundia</i>	<i>densiflora</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.146	Euphorbiaceae	<i>Mabea</i>	<i>paniculata</i>	Spruce ex Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.147	Fabaceae	<i>Machaerium</i>	<i>leophyllum</i>	(DC.) Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.148	Leguminosae-Caesalp.	<i>Macrolobium</i>	<i>acaciaefolium</i>	(Benth.)	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.149	Euphorbiaceae	<i>Manihot</i>	<i>brachyloba</i>	Muell. Arg.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.150	Euphorbiaceae	<i>Manihot</i>	<i>compositifolia</i>	Allem.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.151	Marantaceae	<i>Maranta</i>	<i>bracteosa</i>	Peter.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.152	Solanaceae	<i>Markea</i>	<i>coccinea</i>	Rich.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífita
185.193	Salomão R.P. et al.	1.153	Malpighiaceae	<i>sp.</i>			2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.154	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i>	<i>bilabiata</i>	(Spr.) Sandw.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.155	Bignoniaceae	<i>Memora</i>	<i>magnifica</i>	(Mart. Ex DC) Bur.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.156	Poaceae	<i>Merostachys</i>	<i>cf. brandei</i>	Pilger	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.157	Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>cf. affinis</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.158	Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>egensis</i>	Cogn.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.159	Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>ibaguensis</i>	(Bompl.) Tr.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.160	Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>nervosa</i>	(Sm.) Triana	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.161	Asteraceae	<i>Mikania</i>	<i>divaricata</i>	Poepp. et Endl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.162	Asteraceae	<i>Mikania</i>	<i>micrantha</i>	H.B.K.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.163	Leguminosae-Mimo.	<i>Mimosa</i>	<i>pigra</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.164	Leguminosae-Mimo.	<i>Mimosa</i>	<i>polycarpa</i>	Kunth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.165	Leguminosae-Mimo.	<i>Mimosa</i>	<i>skinneri</i>	Bth. Var. carajaru	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.166	Melastomataceae	<i>Miriaspora</i>	<i>egensis</i>	Wurdach.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.167	Tiliaceae	<i>Mollia</i>	<i>lepidota</i>	Spruce	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.168	Marantaceae	<i>Monotagma</i>	<i>cf. vaginatum</i>	Hogberg.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.169	Marantaceae	<i>Monotagma</i>	<i>plurispicatum</i>	(Koern.) K. Schum.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.170	Araceae	<i>Monstera</i>	<i>obliqua</i>	Miq. Walp.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífita
185.193	Salomão R.P. et al.	1.171	Araceae	<i>Montrichardia</i>	<i>linifera</i>	(Arruda) Schott.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Herbácea
185.193	Salomão R.P. et al.	1.172	Polygalaceae	<i>Moutabea</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.173	Fabaceae	<i>Mucuna</i>	<i>altissima</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.174	Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	<i>bracteata</i>	(Rich.) DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.175	Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	<i>clusiifolia</i>	(H.B.K.) DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.176	Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	<i>eximia</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.177	Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	<i>fallax</i>	(Richard) DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.178	Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	<i>guianensis</i>	(Aubl.) DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.179	Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	<i>platuclada</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.180	Myrtaceae	<i>Myrciaria</i>	<i>dubia</i>	Mc. Vaugh	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.181	Moraceae	<i>Naucleopsis</i>	<i>caloneura</i>	(Huber) Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. et al.	1.182	Nyctaginaceae	<i>Neea</i>	<i>duckei</i>	(Huber) Heimerl	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.183	Apocynaceae	<i>Odontadenia</i>	<i>hoffmannseggiana</i>	(Stendl.) Woods	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.184	Poaceae	<i>Olyra</i>	<i>latifolia</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.185	Annonaceae	<i>Oxandra</i>	<i>krukoffii</i>	R.E. Fries	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.186	Rubiaceae	<i>Palicourea</i>	<i>longifolia</i>	(Aubl.) A. Rich.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.187	Poaceae	<i>Panicum</i>	<i>chloroticum</i>	Nees	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.188	Proteaceae	<i>Panopsis</i>	<i>rubescens</i>	(Pohl.) Pittie	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.189	Bignoniaceae	<i>Paragonia</i>	<i>pyramidata</i>	(L. Rich.) Bur.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.190	Poaceae	<i>Pariana</i>	<i>gracilis</i>	Doell.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.191	Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>paraense</i>	O. Berg.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.192	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>acuminata</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.193	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>cf. glandulosa</i>	Cav.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.194	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>glandulosa</i>	Cav.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.195	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>vespertilio</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.196	Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>colorata</i>	(Willd. Ex Roem. & Schult.) M.Arg.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.197	Sapindaceae	<i>Paullinia</i>	<i>pinnata</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. et al.	1.198	Malvaceae	<i>Pavonia</i>	<i>typhalaea</i>	(L.) Cav.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.199	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>elongata</i>	H.B.K.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. et al.	1.200	Loranthaceae	<i>Phthirusa</i>	<i>paniculata</i>	(H.B.K.) J.F. Macbr.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. et al.	1.201	Araceae	<i>Philodendron</i>	<i>muricatum</i>	Schot.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. et al.	1.202	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus</i>	<i>nobilis</i>	(L.F.) Muell. Arg.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.203	Phytolacaceae	<i>Phytolacca</i>	<i>thyrsiflora</i>	Fenzl ex J.A. Schum.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.204	Rutaceae	<i>Pilocarpus</i>	<i>carajaensis</i>	Skorupa	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.205	Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>anonaefolium</i>	Kunth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.206	Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>cf. hostmannianum</i>	C. DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.207	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>cf. macrostachya</i>	(Vahl.) A. Dietr.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. et al.	1.208	Piperaceae	<i>Peroromia</i>			2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. et al.	1.209	Euphorbiaceae	<i>Piranhea</i>	<i>trifoliata</i>	Baill.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.210	Turneraceae	<i>Piriqueta</i>	<i>cf. cistoides</i>	G.F. Mey ex Steud.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.211	Turneraceae	<i>Piriqueta</i>	<i>cistoides</i>	G.F. Mey ex Steud.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. et al.	1.212	Pteridaceae	<i>Microgramma</i>	<i>ciliata</i>	(Willd.) Alston	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. et al.	1.213	Loganiaceae	<i>Potalia</i>	<i>amara</i>	Aubl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. et al.	1.214	Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	<i>caimito</i>	(Ruiz e Pav.) Radlk	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.215	Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	<i>jariensis</i>	Pires et. Penn.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.216	Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	<i>reticulata</i>	(Engl.) Poyma	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.217	Burseraceae	<i>Protium</i>	<i>apiculatum</i>	Swart.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. et al.	1.218	Burseraceae	<i>Protium</i>	<i>robustum</i>	(Swart.) Poster	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.219	Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>acutangium</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.220	Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>paraense</i>	O. Berg.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.221	Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>appendiculata</i>	(M. Arg.) Standl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.222	Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>cornifolia</i>	(R. & S.) Standl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.223	Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>deflexa</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.224	Quiinaceae	<i>Quiina</i>	<i>blackii</i>	Pires et. Penn.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.225	Ruraceae	<i>Rauia</i>	<i>resinosa</i>	Nees & Mart.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.226	Fabaceae	<i>Rhynchosia</i>	<i>phaseoloides</i>	(Sw.) DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.227	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i>	<i>riparia</i>	(Nees) Ducke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.228	Violaceae	<i>Rinorea</i>	<i>falcata</i>	(Mart.) Kuntze	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.229	Violaceae	<i>Rinorea</i>	<i>neglecta</i>	Sandw.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.230	Violaceae	<i>Rinorea</i>	<i>publiflora</i>	(Benth.) Sprague & Sandw.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.231	Annonaceae	<i>Rollinia</i>	<i>exsucca</i>	(DC. Ex Dunal) A. DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.232	Annonaceae	<i>Rollinia</i>	<i>mucosa</i>	(Jacq.) Baill	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.233	Boraginaceae	<i>Rotula</i>	<i>pohlii</i>	(kuhlm) Guimarães et. Montone	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.234	Rubiaceae	<i>Rudgea</i>	<i>cornifolia</i>	(R.& S.) Standl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.235	Rubiaceae	<i>Rudgea</i>	<i>crassiloba</i>	(Benth.) BL. Robins	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.236	Euphorbiaceae	<i>Sagotia</i>	<i>brachysepala</i>	(Muell. Arg.) R. Secco	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.237	Euphorbiaceae	<i>Sapium</i>	<i>duckei</i>	Hub.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.238	Cyperaceae	<i>Scleria</i>	<i>secans</i>	(L.) Urb.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.239	Polygalaceae	<i>Securidaca</i>	<i>bialata</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.240	Poaceae	<i>Setaria</i>	<i>vulpiseta</i>	(Lam.) R. & S.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.241	Simarubaceae	<i>Simaba</i>	<i>multiflora</i>	A. Juss.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.242	Rubiaceae	<i>Simira</i>	<i>rubescens</i>	(Benth.) Bremek. ex Sterym.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.243	Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.244	Monimiaceae	<i>Siparuna</i>	<i>surinamensis</i>	Lanjouw.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.245	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.246	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>asperum</i>	Vahl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.247	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>leucocaropon</i>	Dunal.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.248	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>pensile</i>	Sendth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.249	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>rugosum</i>	Dunal.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.250	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>subinerme</i>	Jacq.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.251	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>surinamensis</i>	Steud.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.252	Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>mombin</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.253	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta</i>	<i>elatior</i>	Schrad.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.254	Rubiaceae	<i>Staelia</i>	<i>relexa</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.255	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon</i>	<i>convolvulifolium</i>	Adr. Juss.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.256	Loganiaceae	<i>Strychnos</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.257	Loganiaceae	<i>Strychnos</i>	<i>dariensis</i>	Seem.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.258	Loganiaceae	<i>Strychnos</i>	<i>parvifolia</i>	A.DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.259	Fabaceae	<i>Swartzia</i>	<i>cuspidata</i>	Spruce ex Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.260	Fabaceae	<i>Swartzia</i>	<i>benthamiana</i>	Miq. Walp.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.261	Polygonaceae	<i>Symmeria</i>	<i>paniculata</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.262	Polygonaceae	<i>Symmeria</i>	<i>paniculata</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.263	Araceae	<i>Syngonium</i>	<i>podophyllum</i>	Schot.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.264	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	<i>siphilifca</i>	(L.f.) Leeuwenb.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.265	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	<i>heterophylla</i>	Vahl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.266	Apocynaceae	<i>Bonafonsia</i>	<i>tetrastachya</i>	(Kunth) Markgr.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.267	Leguminosae-Caesal.	<i>Tachigalia</i>	<i>paniculata</i>	Aubl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.268	Sapindaceae	<i>Talisia</i>	<i>longifolia</i>	(Benth.) Radlk	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.269	Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>dichotoma</i>	G. Meyer	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.270	Apocynaceae	<i>Terminalia</i>	<i>lucida</i>	Hoff. Ex C. Martius	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.271	Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx</i>	<i>benthamiana</i>	Griseb.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.272	Lomariopsidaceae	<i>Lomariopsis</i>	<i>japurensis</i>	(Mart.) J. Sm.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.273	Rutaceae	<i>Raputia</i>	<i>ulei</i>	(K. Krause) Kallunk.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.274	Rutaceae	<i>Ticorea</i>	<i>longiflora</i>	DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.275	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>streptocarpa</i>	Backer	2008	Brasil	Pará	Altamira	Epífito
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.276	Melastomataceae	<i>Tococa</i>	<i>lasiostyla</i>	Cogn.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.277	Hippocrateaceae	<i>Tontelea</i>	<i>ovalifolia</i>	(Miers) A.C.Sm.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.278	Ulmaceae	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Blume	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.279	Meliaceae	<i>Trichillia</i>	<i>solitudinis</i>	Haems	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.280	Meliaceae	<i>Trichillia</i>	<i>elegans</i>	A. Juss. Ssp.richardiana (A.Juss.) Pennington	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.281	Meliaceae	<i>Trichillia</i>	<i>septentrionalis</i>	C.DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.282	Meliaceae	<i>Trichillia</i>	<i>schomburgkii</i>	C.DC.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.283	Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes</i>	<i>pennatum</i>	Keulf.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.284	Turneraceae	<i>Turnera</i>	<i>macrophylla</i>	Urban	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.285	Annonaceae	<i>Unonopsis</i>	<i>guatteriooides</i>	R.E. Fries	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.286	Urticaceae	<i>Urea</i>	<i>caracasana</i>	(Jacq.) Griseb.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.287	Fabaceae	<i>Vatairea</i>	<i>guianensis</i>	Aubl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.288	Clusiaceae	<i>Vismia</i>	<i>cayennensis</i>	(Jacq.) Pers.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.289	Verbenaceae	<i>Vitex</i>	<i>sp.</i>		2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.290	Leguminosae-Caesalp.	<i>Vouacapoua</i>	<i>americana</i>	Aubl.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.291	Leguminosae-Mimo.	<i>Zygia</i>	<i>cauliflora</i>	(willd.) Kullip	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.292	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>kapplerianum</i>	Kunze	2008	Brasil	Pará	altamira	Epífito



NºHERBÁRIO (MG)	COLETOR	NºCOLETOR	FAMÍLIA	GÊNERO	EPITETUM ESPECÍFICO	DESCRITOR	ANO	PAÍS	ESTADO	MUNICÍPIO	FORMA DE VIDA
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.293	Clusiaceae	<i>Calophyllum</i>	<i>brasiliense</i>	Camb.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.294	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>floribundum</i>	Willd.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.295	Bignoniaceae	<i>Cydista</i>	<i>aequinoctialis</i>	(L.) Miers.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.296	Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>polycephala</i>	(Lam.) I.M. Johnst.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.297	Commelinaceae	<i>Floscopa</i>	<i>peruviana</i>	Hassk. Ex C.B. Clarke	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.298	Malpighiaceae	<i>Hetopteryx</i>	<i>orinocensis</i>	(H.B.K.) Adr. Juss.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.299	Hippocrateaceae	<i>Hippocratea</i>	<i>volubilis</i>	L.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.300	Lauraceae	<i>Licaria</i>	<i>longicaudata</i>	(Ducke) Kost.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.301	Chysobalanaceae	<i>Licania</i>	<i>egleri</i>	Prance	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.302	Annonaceae	<i>Oxandra</i>	<i>krukoffii</i>	R.E. Fries	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.303	Poaceae	<i>Pariana</i>	<i>lunata</i>	Nees	2008	Brasil	Pará	Altamira	Erva
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.304	Simaroubaceae	<i>Picramnia</i>	<i>sellowii</i>	Planch. Subsp. Spruceana (Engl.) Parani	2008	Brasil	Pará	Altamira	Árvore
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.305	Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>tuberculatum</i>	Jacq.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.306	Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>amplectans</i>	Benth.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.307	Violaceae	<i>Rinorea</i>	<i>flavescens</i>	(Aubl.) Kuntz.	2008	Brasil	Pará	Altamira	Arbusto
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.308	Leguminosae-Caesalp.	<i>Senna</i>	<i>spinescens</i>	(Vog.) Irwin & Barneby var. <i>spinescens</i>	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó
185.193	Salomão R.P. <i>et al.</i>	1.309	Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx</i>	<i>squarrosa</i>	forma lanceolata Niedenzu	2008	Brasil	Pará	Altamira	Cipó

Anexo 3: Espécies (DAP  $\geq$  10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), por fitofisionomia inventariada na área de estudo 1 (Reservatório do Xingu); região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial; Freq. Abs.: frequência absoluta.

ESPÉCIE	LOCALIDADE	FITOFISIONOMIA																								TOTAL GERAL	FREQ ABS
		ABP								ABC								DBU									
		TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE									
Nº PARCELA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1.	<i>Abarema jupunba</i>				1					2			2					4								9	4
2.	<i>Abuta sp.</i>														1											1	1
3.	<i>Acacia alemquerensis</i>											1	1													2	2
4.	<i>Acacia multipinnata</i>					1		1					1	1												4	4
5.	<i>Acacia polyphylla</i>		1	1											3											5	3
6.	<i>Actinostemon amazonicus</i>																						1			1	1
7.	<i>Agonandra brasiliensis</i>							1																		1	1
8.	<i>Albizia niopoides</i>				1																					1	1
9.	<i>Alchornea schomburgkii</i>																						1			1	1
10.	<i>Alexa grandiflora</i>	1			2				8	8	2	4	9	9	7	14										64	10
11.	<i>Allophylus pauciflorus</i>								1																	1	1
12.	<i>Ambelania acida</i>											1														1	1
13.	<i>Ampelocera edentula</i>			1	2	1	2	2							2											10	6
14.	<i>Amphirox surinamensis</i>															1		1								2	2
15.	<i>Anacardium giganteum</i>	1							1										1							3	3
16.	<i>Andira surinamensis</i>		1				1																			2	2
17.	<i>Anemopaegma sp.</i>																	2								2	1
18.	<i>Aniba affinis</i>						1																			1	1
19.	<i>Aniba canelilla</i>			1											1											2	2
20.	<i>Aniba citrifolia</i>											1								2	1			1		5	4
21.	<i>Aniba parviflora</i>													1												1	1
22.	<i>Annona ambotay</i>														2											2	1





ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
49. <i>Byrsonima stipulacea</i>											1																1	1
50. <i>Callichlamys latifolia</i>				1									1														2	2
51. <i>Calypttranthes crebra</i>				1														1			2	2				6	4	
52. <i>Calypttranthes sp.</i>					1																					1	1	
53. <i>Campomanesia aromatica</i>				1																						1	1	
54. <i>Campsiandra comosa ssp. laurifolia</i>																			1							1	1	
55. <i>Capirona huberiana</i>															1											1	1	
56. <i>Carapa guianensis</i>																	3									3	1	
57. <i>Caryocar glabrum</i>					1																					1	1	
58. <i>Casearia aculeata</i>		1																								1	1	
59. <i>Casearia arborea</i>									1																	1	1	
60. <i>Casearia decandra</i>			1	1	1		2																			5	4	
61. <i>Casearia grandiflora</i>						1																				1	1	
62. <i>Casearia javitensis</i>		1							1																	2	2	
63. <i>Casearia sylvestres</i>			2		1																					3	2	
64. <i>Casearia ulmifolia</i>				1																						1	1	
65. <i>Cathedra acuminata</i>																								1		1	1	
66. <i>Cecropia distachya</i>		2		3	1	2								1	1											10	6	
67. <i>Cecropia palmata</i>								1				1														2	2	
68. <i>Cecropia sciadophylla</i>												1														1	1	
69. <i>Ceiba pentandra</i>					2	1			1						1					1						6	5	
70. <i>Cenostigma tocantinum</i>		17	13	18		16	20	20	14	23	12	15			4		10									182	12	
71. <i>Chamaecrista xinguensis</i>			3		2						1		2		7								1			16	6	
72. <i>Chaunochiton kappleri</i>		1				2		1				2		1		1										8	6	
73. <i>Chomelia pohliana</i>																				1	2					3	2	
74. <i>Chrysophyllum argenteum</i>												1														1	1	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	LOCALIDADE	ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS
			TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
75.	<i>Chrysophyllum</i>	<i>cuneifolium</i>																						2	2	1		
76.	<i>Chrysophyllum</i>	<i>lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i>									1		1			1									3	3		
77.	<i>Chrysophyllum</i>	<i>prieurii</i>												1		1									2	2		
78.	<i>Clarisia</i>	<i>ilicifolia</i>	2								1	1	1			1									6	5		
79.	<i>Clarisia</i>	<i>racemosa</i>																	1						1	1		
80.	<i>Coccoloba</i>	<i>excelsa</i>					2																1		3	2		
81.	<i>Coccoloba</i>	<i>mollis</i>							1	1				1											4	4		
82.	<i>Colubrina</i>	<i>glandulosa</i> subsp. <i>reitzii</i>	1																						1	1		
83.	<i>Combretum</i>	<i>laxum</i>				3																			3	1		
84.	<i>Connarus</i>	<i>angustifolius</i>												1		1									2	2		
85.	<i>Cordia</i>	<i>exaltata</i>			2																			2	5	3		
86.	<i>Cordia</i>	<i>scabrida</i>								1						1									2	2		
87.	<i>Cordia</i>	<i>scabrifolia</i>													2						2				11	3		
88.	<i>Cordia</i>	<i>sellowiana</i>											3	1											4	2		
89.	<i>Couepia</i>	<i>guianensis</i>																						1	1	1		
90.	<i>Couepia</i>	<i>leptostachya</i>									1														1	1		
91.	<i>Couratari</i>	<i>guianensis</i>	1																					2	3	2		
92.	<i>Couratari</i>	<i>multiflora</i>												1											1	1		
93.	<i>Couratari</i>	<i>stellata</i>			1	1			2	1					1										7	6		
94.	<i>Crateva</i>	<i>benthamii</i>									1														1	1		
95.	<i>Crepidospermum</i>	<i>goudotianum</i>		1		1									1		2								5	4		
96.	<i>Crudia</i>	<i>glaberrima</i>		2						1											2	1			14	8		
97.	<i>Cupania</i>	<i>scrobiculata</i>									1	1			3						2	1		1	9	6		
98.	<i>Cydista</i>	<i>aequinotialis</i>		1						3															4	2		
99.	<i>Cynometra</i>	<i>marginata</i>																		9	12	16	35	11	156	8		
100.	<i>Derris</i>	<i>utilis</i>				2					1										1			1	5	4		





ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
128. <i>Eugenia cupulata</i>						1																				1	1	
129. <i>Eugenia exaltata</i>												1			2												3	2
130. <i>Eugenia flavescens</i>												1		1	1												3	3
131. <i>Eugenia omissa</i>						2												1									3	2
132. <i>Eugenia patrisii</i>				1	1	1									1												4	4
133. <i>Eugenia sp.</i>									2																		2	1
134. <i>Eugenia stipitata</i>					3																						3	1
135. <i>Euterpe oleracea</i>				1	1					10					1												13	4
136. <i>Exostyles amazonica</i>												1	1														2	2
137. <i>Faramea sessifolia</i>			1										1														2	2
138. <i>Fusaea longifolia</i>															1				1								2	2
139. <i>Geissospermum sericeum</i>													1														1	1
140. <i>Genipa spruceana</i>														1													1	1
141. <i>Guapira hirsuta</i>			1										1						1								3	3
142. <i>Guapira venosa</i>		6	1		1	11		4	5	6	17	12	13	12	4	9					1						102	14
143. <i>Guarea gomma</i>														1													1	1
144. <i>Guarea grandifolia</i>																1											1	1
145. <i>Guarea kunthiana</i>					1						3	1	2		9	3											19	6
146. <i>Guarea purusana</i>		10			1																						11	2
147. <i>Guarea sylvatica</i>													4			1											5	2
148. <i>Guarea trichilioides</i>						2	1			1		1	3		4												12	6
149. <i>Guatteria olivacea</i>				1																							1	1
150. <i>Guatteria schomburgkiana</i>		1	1									1			1												4	4
151. <i>Guatteria umbonata</i>															2												2	1
152. <i>Guatteria williamsii</i>												5						1	1								7	3
153. <i>Guazuma ulmifolia</i>		1		2	2					1																	6	4
154. <i>Guettarda spruceana</i>																1											1	1







ESPÉCIE	LOCALIDADE	ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS			
		TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE												
		Nº PARCELA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			24		
209. <i>Lindackeria pauciflora</i>																										1	1	1	1	
210. <i>Luehea speciosa</i>								1																					1	1
211. <i>Lueheopsis duckeana</i>						1						1																	2	2
212. <i>Mabea sp.</i>								2																					2	1
213. <i>Machaerium madeirense</i>												1																	1	1
214. <i>Machaerium multifoliolatum</i>																		1											1	1
215. <i>Machaerium sp.1</i>				1																									1	1
216. <i>Macrolobium acacifolium</i>																		2											2	1
217. <i>Maquira calophylla</i>												1	2		2														5	3
218. <i>Maquira guianensis</i>			1	1					2			1			1	1													7	6
219. <i>Maquira sclerophylla</i>													4		3														7	2
220. <i>Marlieria sp.</i>			1																										1	1
221. <i>Matayba guianensis</i>											1																		1	1
222. <i>Matayba macrostylis</i>																		1			1								2	2
223. <i>Matayba purgans</i>															1														1	1
224. <i>Matisia ochrocalyx</i>										2	2				2	7	10												23	5
225. <i>Matisia sp.1</i>			1		1		2					1																	5	4
226. <i>Maytenus evonymoides</i>			1		1							1																	3	3
227. <i>Maytenus myrsinoides</i>									1																				1	1
228. <i>Mezilaurus itauba</i>			1									1																	2	2
229. <i>Micropholis acutangula</i>						3	1										1												5	3
230. <i>Micropholis guyanensis</i>													1																1	1
231. <i>Micropholis melinoniana</i>															1														1	1
232. <i>Minuartia guianensis</i>				2		1		1																					4	3
233. <i>Mollia gracilis</i>					6													25	20	8	28	18	22	18	39				184	9
234. <i>Mouriri brachyanthera</i>																				1									1	1
235. <i>Mouriri nigra</i>																									2				2	1



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
236. <i>Moutabea guianensis</i>																									1	1	1	
237. <i>Myrcia atramentifera</i>									1																	2	3	2
238. <i>Myrcia bipennis</i>													1														1	1
239. <i>Myrcia eximia</i>				1																							1	1
240. <i>Myrcia fallax</i>																		2	1		1		1	1			6	5
241. <i>Myrcia paivae</i>															1												2	2
242. <i>Naucleopsis caloneura</i>										1	1		1	1	3												7	5
243. <i>Nectandra cuspidata</i>													1														1	1
244. <i>Ocotea boissieriana</i>																								1			1	1
245. <i>Ocotea canaliculata</i>				1		1			2																		4	3
246. <i>Ocotea caudata</i>				1			1					2		1													5	4
247. <i>Ocotea cujamaray</i>									1	1		1															3	3
248. <i>Ocotea glomerata</i>				1		3						2		3	1												10	5
249. <i>Ocotea longifolia</i>									2																		2	1
250. <i>Ocotea schomburgkiana</i>																				1							1	1
251. <i>Ocotea sp.1</i>																											1	1
252. <i>Ocotea sp.2</i>																											1	1
253. <i>Oenocarpus bacaba</i>							1																				1	1
254. <i>Oenocarpus distichus</i>												2			2												4	2
255. <i>Ormosia flava</i>				1											1												2	2
256. <i>Ormosia holerythra</i>															1												1	1
257. <i>Ouratea paraensis</i>																				2							2	1
258. <i>Oxandra krukoffii</i>				3		2		2	5		1				1								1				15	7
259. <i>Paragonia pyramidata</i>				1																							1	1
260. <i>Paramachaerium ormosioides</i>				2		4	2		6	4		1			1			17	16	8	9	6	8	19	5	108	15	
261. <i>Parinari excelsa</i>					1												1		1	1				1			5	5
262. <i>Parinari rodolphii</i>													1														1	1



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
263. <i>Pera distichophylla</i>				2																						2	1	
264. <i>Perebea guianensis</i> subsp. <i>hirsuta</i>													1													1	1	
265. <i>Perebea mollis</i>				1																						1	1	
266. <i>Phyllanthus juglandifolius</i>								1																		1	1	
267. <i>Phyllanthus</i> sp.		1																								1	1	
268. <i>Piranhea trifoliata</i>																			2	2		1			1	6	4	
269. <i>Platymiscium filipes</i>																					3					3	1	
270. <i>Platymiscium trinitatis</i>								1												1						2	2	
271. <i>Pleurathodendron lindenii</i>		2		1		1			4		1					2										11	6	
272. <i>Poecilanthe effusa</i>									1																	1	1	
273. <i>Poupartia amazonica</i>					1																					1	1	
274. <i>Pourouma bicolor</i> subsp. <i>digitata</i>											1		2	1												4	3	
275. <i>Pourouma guianensis</i>										1																1	1	
276. <i>Pouteria caimito</i>							1	1			1		4											1		8	5	
277. <i>Pouteria campanulata</i>																1				1						2	2	
278. <i>Pouteria cladantha</i>				1		2								1					6	1			1	4		16	7	
279. <i>Pouteria elegans</i>																1	1			4			2			8	4	
280. <i>Pouteria hispida</i>													2													2	1	
281. <i>Pouteria jariensis</i>				1				1			1													1		4	4	
282. <i>Pouteria krukovii</i>		1																								1	1	
283. <i>Pouteria laevigata</i>																								1		1	1	
284. <i>Pouteria macrocarpa</i>																		1							1	2	2	
285. <i>Pouteria macrophylla</i>						1	1		1	1				1	1											6	6	
286. <i>Pouteria peruviana</i>								1												1						2	2	
287. <i>Pouteria procera</i>																			8	3				1		12	3	
288. <i>Pouteria retinervis</i>									2											1			1			4	3	
289. <i>Pradosia granulosa</i>													1													1	1	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
290. <i>Pradosia praealta</i>										1		1														2	2	
291. <i>Protium altsonii</i>																				2						2	1	
292. <i>Protium apiculatum</i>											1		4	2		17								1		25	5	
293. <i>Protium crenatum</i>												2														2	1	
294. <i>Protium decandrum</i>																				4	2			2		10	4	
295. <i>Protium opacum</i>																				1						1	1	
296. <i>Protium robustum</i>												1	2	1	4											9	5	
297. <i>Protium spruceanum</i>																							1			1	1	
298. <i>Protium subserratum</i>				1		1										1										7	6	
299. <i>Protium tenuifolium</i>																		1								1	1	
300. <i>Pseudolmedia laevigata</i>																				2						2	1	
301. <i>Pseudolmedia murure</i>				1			1	5							1											9	5	
302. <i>Pterocarpus rohrii</i>					1																					4	3	
303. <i>Quararibea guianensis</i>																										9	3	
304. <i>Quiina florida</i>																									1	2	2	
305. <i>Quiina paraensis</i>				1			1	1																		4	4	
306. <i>Rheedia gardneriana</i>				1			1	1																		5	5	
307. <i>Rheedia macrophylla</i>						2	1																			4	3	
308. <i>Rhodostemonodaphne grandis</i>				1	1									1	2											5	4	
309. <i>Rinorea passoura</i>							3																			4	2	
310. <i>Rinorea riana</i>							5																			11	4	
311. <i>Rollinia exsucca</i>				2		1																				4	3	
312. <i>Roucheria punctata</i>																										1	1	
313. <i>Sacoglottis guianensis</i>																										3	2	
314. <i>Sapium curupita</i>				2										1	1											6	4	
315. <i>Sapium marmieri</i>																										1	1	
316. <i>Sapium poeppigii</i>																										1	1	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
317. <i>Sarcaulus brasiliensis</i>																1										1	1	
318. <i>Schefflera morototoni</i>						1										1	1									3	3	
319. <i>Schizolobium amazonicum</i>			1								1				1		1									4	4	
320. <i>Sclerolobium paniculatum</i>					4			2	1						2											9	4	
321. <i>Sclerolobium paraense</i>						1					2			2								1				6	4	
322. <i>Seguiera macrophylla</i>																						1				1	1	
323. <i>Senna multijuga</i>		1																								1	1	
324. <i>Simaba cedron</i>									4	2	1	3	3	1	2	3										19	8	
325. <i>Simaba polyphylla</i>						1																				1	1	
326. <i>Simarouba amara</i>			1		1	1																				3	3	
327. <i>Siparuna cuspidata</i>									1																	1	1	
328. <i>Siparuna guianensis</i>												1														1	1	
329. <i>Siparuna surinamensis</i>												1			5											6	2	
330. <i>Sloanea garckeana</i>					1				1																	2	2	
331. <i>Sloanea grandiflora</i>									1																	1	1	
332. <i>Sloanea grandis</i>					1																					1	1	
333. <i>Sloanea porphyrocarpa</i>									1																	1	1	
334. <i>Socratea exorrhiza</i>													1		2											3	2	
335. <i>Spondias lutea</i>			2		1																	1				4	3	
336. <i>Sterculia elata</i>			1						1		3															5	3	
337. <i>Sterculia pruriens</i>		3		4	2																					9	3	
338. <i>Sterculia speciosa</i>						3			2		3		2	4	5	2						1				22	8	
339. <i>Strychnos sp.</i>						1																				1	1	
340. <i>Stryphnodendron guianense</i>		2		1																						3	2	
341. <i>Stryphnodendron paniculatum</i>								1	2		1															4	3	
342. <i>Stryphnodendron polystachyum</i>			1								1		1													3	3	
343. <i>Swartzia arborescens</i>								1			1															2	2	

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS	
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
344. <i>Swartzia flaemingii</i>				1									1														2	2	
345. <i>Swartzia laeviscarpa</i>		1		1		2																					4	3	
346. <i>Swartzia laurifolia</i>												1			1												4	3	
347. <i>Swartzia racemosa</i>				1																							1	1	
348. <i>Swietenia macrophylla</i>				1																							2	2	
349. <i>Symmeria paniculata</i>																									3		3	1	
350. <i>Symphonia globulifera</i>																1											1	1	
351. <i>Tabebuia impetiginosa</i>						1																					1	1	
352. <i>Tabebuia obscura</i>											1																6	4	
353. <i>Tabebuia serratifolia</i>					1		2																		1		5	4	
354. <i>Tachigali myrmecophila</i>													1	2		1											4	3	
355. <i>Tachigali paniculata</i>		2	2	3		1	3	5						2	4			5	5		1	11				1	45	13	
356. <i>Talisia angustifolia</i>																									1		1	1	
357. <i>Tanaecium nocturnum</i>																									1		1	1	
358. <i>Tapirira peckoltiana</i>																											1	1	
359. <i>Telitoxicum glaziovii</i>																											1	1	
360. <i>Terminalia obidensis</i>					1																						3	3	
361. <i>Tetracera willdenowiana</i>																									3	3	6	2	
362. <i>Tetragastris altissima</i>							1																				1	1	
363. <i>Tetragastris panamensis</i>																											1	1	
364. <i>Theobroma grandiflorum</i>																											2	2	
365. <i>Theobroma speciosa</i>																												43	9
366. <i>Theobroma subincanum</i>																												43	8
367. <i>Thyrsodium paraense</i>																												5	4
368. <i>Thyrsodium spruceanum</i>																												2	2
369. <i>Ticorea longiflora</i>																												2	2
370. <i>Toulicia guianensis</i>																												3	3



ESPÉCIE	LOCALIDADE	ABP								ABC								DBU								TOTAL GERAL	FREQ ABS	
		TORRÃO								ITAPUAMA								ILHA GRANDE										
		Nº PARCELA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			24
371. <i>Trichilia micrantha</i>		2	6	3								1	1	1													14	6
372. <i>Trichilia quadrijuga</i>			1	1		5	2		5	1	2				2	6	5		4	1							35	12
373. <i>Trichilia septentrionalis</i>											1			4		3											8	3
374. <i>Unonopsis guatterioides</i>					1			1										4				3	2			11	5	
375. <i>Vatairea erythrocarpa</i>												2														2	1	
376. <i>Virola calophylla</i>												2			2											4	2	
377. <i>Virola carinata</i>		1																								1	1	
378. <i>Virola crebrinervia</i>		1											1			1										3	3	
379. <i>Virola michelii</i>										1		1	1	5		1										9	5	
380. <i>Virola surinamensis</i>													3		1											4	2	
381. <i>Vismia cayannensis</i>																				2						2	1	
382. <i>Vitex triflora</i>							1						1	2						1						5	4	
383. <i>Xylopia amazonica</i>															1											1	1	
384. <i>Xylopia cayennensis</i>													1													1	1	
385. <i>Xylopia nitida</i>										1																1	1	
386. <i>Zanthoxylum pentandrum</i>		1		1																						2	2	
387. <i>Zanthoxylum regnellianum</i>								1								1				1						3	3	
388. <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>															1											1	1	
389. <i>Zanthoxylum sp.</i>			2																							2	1	
390. <i>Zollernia paraensis</i>		2	2	1					1			1														7	5	
391. <i>Zygia cauliflora</i>																		5	3	6	11	12	9	9	2	57	8	
<b>TOTAL GERAL – A1 391 SPP</b>		<b>106</b>	<b>113</b>	<b>104</b>	<b>95</b>	<b>119</b>	<b>143</b>	<b>116</b>	<b>135</b>	<b>115</b>	<b>119</b>	<b>108</b>	<b>124</b>	<b>142</b>	<b>127</b>	<b>164</b>	<b>117</b>	<b>111</b>	<b>120</b>	<b>113</b>	<b>143</b>	<b>94</b>	<b>91</b>	<b>105</b>	<b>140</b>	<b>2.864</b>		

Anexo 4: Relação das espécies (DAP  $\geq$  10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), por fitofisionomia inventariada na área de estudo 2 (Reservatório dos Canais); região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial ; Freq. Abs.: frequência absoluta.

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA LOCALIDADE Nº PARCELA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS
		TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA					
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
1.	<i>Abarema jupunba</i>	1		1								1						3	3
2.	<i>Acacia multipinnata</i>											2	1					3	2
3.	<i>Acacia polyphylla</i>									2	5	1			2			10	4
4.	<i>Agonandra brasiliensis</i>			1										2	1			4	3
5.	<i>Aiouea myristicoides</i>	1								1								2	2
6.	<i>Alexa grandiflora</i>	1	4		1	1		6	4	11	8	4	6	16	16	5	7	90	14
7.	<i>Allophylus floribundus</i>								1									1	1
8.	<i>Ambelania acida</i>									3					1			4	2
9.	<i>Ampelocera edentula</i>											1		1				2	2
10.	<i>Aniba citrifolia</i>								1									1	1
11.	<i>Aniba riparia</i>										1							1	1
12.	<i>Annona densicoma</i>														1			1	1
13.	<i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>													2			1	3	2
14.	<i>Aspidosperma eteanum</i>									2					1			3	2
15.	<i>Aspidosperma excelsum</i>							1					1	2				4	3
16.	<i>Aspidosperma marcgravianum</i>	1																1	1
17.	<i>Astrocaryum aculeatum</i>													1	1			2	2
18.	<i>Astrocaryum jauari</i>							18										18	1
19.	<i>Astronium gracile</i>															1		1	1
20.	<i>Astronium lecointei</i>										1			2	1		1	5	4
21.	<i>Attalea maripa</i>												1	6	8			15	3
22.	<i>Attalea phalerata</i>							1			2	1						4	3

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS	
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA					
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39
23.	<i>Bagassa guianensis</i>																1	1	1	
24.	<i>Balizia pedicellaris</i>		1		2														3	2
25.	<i>Batesia floribunda</i>				1														1	1
26.	<i>Bauhinia acreana</i>									1		1			2	1			5	4
27.	<i>Bauhinia cupreonitens</i>						1	2	1	1									5	4
28.	<i>Bauhinia guianensis</i>		1		1			1					1		1				5	5
29.	<i>Bauhinia longicuspis</i>																3		3	1
30.	<i>Bauhinia macrostachya</i>									1	1				1				3	3
31.	<i>Bellucia grossularioides</i>		1		1														2	2
32.	<i>Bertholletia excelsa</i>				1					1	3	2	1		1	3		1	13	8
33.	<i>Bertiera guianensis</i>														1				1	1
34.	<i>Brosimum acutifolium subsp. acutifolium</i>											1			1	1			3	3
35.	<i>Brosimum gandichaudii</i>																1		1	1
36.	<i>Brosimum guianense</i>						1		3	3		2				1			10	5
37.	<i>Brosimum lactescens</i>				1							1				3			5	3
38.	<i>Brosimum parinarioides subsp. parinarioides</i>																		1	1
39.	<i>Brosimum rubescens</i>				1	1													2	2
40.	<i>Buchenavia guianensis</i>					1													1	1
41.	<i>Campsiandra laurifolia</i>							13		1									14	2
42.	<i>Carapa guianensis</i>		1	7	2								6						16	4
43.	<i>Caryocar glabrum</i>				1														1	1
44.	<i>Casearia decandra</i>											3				1			4	2
45.	<i>Casearia javitensis</i>					1										1			2	2
46.	<i>Casearia sylvestres</i>											1							1	1
47.	<i>Cassia leiandra</i>							1											1	1
48.	<i>Cathedra acuminata</i>			1		2							1						4	3
49.	<i>Cecropia distachya</i>				3										1		3	1	8	4



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS			
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA								
			25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					
50.	<i>Cecropia latiloba</i>						22	17	5	4									48	4			
51.	<i>Cecropia palmata</i>				5														5	1			
52.	<i>Cecropia sciadophylla</i>			1	2								1	1					5	4			
53.	<i>Cedrela odorata</i>																		1	1			
54.	<i>Ceiba pentandra</i>						1		1	1			1	1	1				6	6			
55.	<i>Cenostigma tocantinum</i>																6	4	14	24	3		
56.	<i>Chamaecrista xinguensis</i>												1				4	5	3	3	16	5	
57.	<i>Chaunochiton kappleri</i>			1		1							1				2		1		7	6	
58.	<i>Chrysophyllum cuneifolium</i>						1			1											2	2	
59.	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i>													3		6		5	8	1	1	24	6
60.	<i>Chrysophyllum manaosense</i>																				1	1	
61.	<i>Chrysophyllum prieurii</i>					2	3														5	2	
62.	<i>Chrysophyllum sparsiflorum</i>																1				1	1	
63.	<i>Clarisia ilicifolia</i>								1				1						1		3	3	
64.	<i>Coccoloba mollis</i>																	2			2	1	
65.	<i>Conceveiba guianensis</i>					1															1	1	
66.	<i>Conceveibastrum martianum</i>						1														2	2	
67.	<i>Connarus erianthus</i>													1							1	1	
68.	<i>Cordia goeldiana</i>																		1		1	1	
69.	<i>Cordia scabrida</i>													1				1		1	3	3	
70.	<i>Cordia scabrifolia</i>					1															1	1	
71.	<i>Cordia sellowiana</i>															1					2	2	
72.	<i>Cordia tetrandra</i>						1	1													2	2	
73.	<i>Couratari multiflora</i>																				2	1	
74.	<i>Couratari stellata</i>																				2	1	
75.	<i>Crepidospermum goudotianum</i>													3					3		6	2	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS		
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA						
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39	40
76.	<i>Croton pullei</i>				1													1	1		
77.	<i>Crudia glaberrima</i>		2						1	2			1					6	4		
78.	<i>Cupania scrobiculata</i>				2							1		2	1			6	4		
79.	<i>Cynometra marginata</i>							1										1	1		
80.	<i>Dalbergia monetaria</i>												1					1	1		
81.	<i>Derris floribunda</i>								1									1	1		
82.	<i>Derris utilis</i>								1	3								4	2		
83.	<i>Dialium guianense</i>		1	1			4		7	1			2	1	1	8	2	1	29	11	
84.	<i>Dicypellium caryophyllatum</i>											1						1	1	1	
85.	<i>Dioclea bicolor</i>															1		1	1	1	
86.	<i>Diospyros artanthifolia</i>						9	4	9	3			1					26	5		
87.	<i>Diospyros melinonii</i>											1		1		2	1	2	7	5	
88.	<i>Diospyros praetermissa</i>												2	3		1	1		7	4	
89.	<i>Dodecastigma integrifolium</i>		5		5	2												12	3	27	5
90.	<i>Drypetes variabilis</i>																1		1	1	1
91.	<i>Duguetia echinophora</i>						1			1									2	2	2
92.	<i>Dussia discolor</i>		1		1														2	2	2
93.	<i>Ecclinusa ramiflora</i>															3			3	1	1
94.	<i>Eriotheca globosa</i>				1							1			1			1	4	4	4
95.	<i>Eriotheca longipedicellata</i>					1						1			3	3	1		9	5	5
96.	<i>Erythrina ulei</i>											1							1	1	1
97.	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>															1			1	1	1
98.	<i>Eschweilera coriacea</i>			1	1	4												1	7	4	4
99.	<i>Eschweilera pedicellata</i>		2		2	1													5	3	3
100.	<i>Eugenia brachypoda</i>																	1	1	1	1
101.	<i>Eugenia cupulata</i>											1		2					3	2	2
102.	<i>Eugenia exaltata</i>												1			1	1		3	3	3

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA				ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA								
		Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
103. <i>Eugenia muricata</i>									1										1	1		
104. <i>Eugenia omissa</i>													1						1	1		
105. <i>Eugenia patrisii</i>				1											1				2	2		
106. <i>Euterpe oleracea</i>			77		1							10		14					102	4		
107. <i>Exellodendron barbatum</i>		2		1															3	2		
108. <i>Exostyles amazonica</i>																		1	1	1		
109. <i>Faramea sessifolia</i>					1							2							3	2		
110. <i>Ficus maxima</i>							6	4	1										11	3		
111. <i>Geissospermum sericeum</i>		1		2									1						4	3		
112. <i>Glycydendron amazonicum</i>					1														1	1		
113. <i>Guapira hirsuta</i>							1		1										2	2		
114. <i>Guapira noxia</i>		1		1															2	2		
115. <i>Guapira sp.</i>														4					4	1		
116. <i>Guapira venosa</i>		1	2	2	5						9	13	12	12			7	9	20	92	11	
117. <i>Guarea carinata</i>			1																1	1		
118. <i>Guarea grandifolia</i>		8	2	1	7														18	4		
119. <i>Guarea kunthiana</i>		1	1		7							3	3	3	1		2		21	8		
120. <i>Guarea pubescens subsp. pubescens</i>			1		2														3	2		
121. <i>Guarea sylvatica</i>		1		2															3	2		
122. <i>Guarea trichilioides</i>							4		3	6		1	3	2	9	1			29	8		
123. <i>Guatteria umbonata</i>		1											1						2	2		
124. <i>Guatteria williamsii</i>				2	1		7		5				1						1	17	6	
125. <i>Guazuma ulmifolia</i>													2			1			1	4	3	
126. <i>Gustavia augusta</i>			1		2		13	34	2				1	1	1	2			2	59	10	
127. <i>Gustavia hexapetala</i>			1		5		23	7	9	3		4	7	4	8	7	11		2	91	13	
128. <i>Helicostylis tomentosa</i>					1								1		1		1		5	9	5	
129. <i>Hevea brasiliensis</i>		1			1		10	4	23	5									44	6		



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS	
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA					
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39
130.	<i>Himatanthus sucuuba</i>												1					1	1	
131.	<i>Hirtella obidensis</i>		1															1	1	
132.	<i>Humirianthera duckei</i>							1	2									3	2	
133.	<i>Hymenaea oblongifolia</i>												1					1	1	
134.	<i>Hymenaea parvifolia</i>									1				5		1	2	9	4	
135.	<i>Hymenolobium excelsum</i>									1							1	2	2	
136.	<i>Hymenolobium flavum</i>					1												1	1	
137.	<i>Inga alba</i>		2		4	4											1	11	4	
138.	<i>Inga bourgoni</i>															1		1	1	
139.	<i>Inga brachystachys</i>				2	3												5	2	
140.	<i>Inga capitata</i>		1	3	7						5		2	2			1	21	7	
141.	<i>Inga cayennensis</i>				1													1	1	
142.	<i>Inga chartacea</i>				1													1	1	
143.	<i>Inga disticha</i>							4										4	1	
144.	<i>Inga edulis</i>			1		1												2	2	
145.	<i>Inga glomeriflora</i>								2									2	1	
146.	<i>Inga gracilifolia</i>				1													1	1	
147.	<i>Inga grandiflora</i>			1														1	1	
148.	<i>Inga ingoides</i>				4					1	1	4	1				1	12	6	
149.	<i>Inga macrophylla</i>				1													1	1	
150.	<i>Inga marginata</i>										1	1						2	2	
151.	<i>Inga microcalyx</i>										1							1	1	
152.	<i>Inga nobilis</i>							1								1	1	3	3	
153.	<i>Inga paraensis</i>											1	1					2	2	
154.	<i>Inga rubiginosa</i>				1						1	2	1		1	1		7	6	
155.	<i>Inga sp.</i>			2														2	1	
156.	<i>Inga splendens</i>									1			2					3	2	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA					
			25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
157.	<i>Inga thibaudiana</i>		1	3								1					2	7	4	
158.	<i>Iryanthera juruensis</i>				1	1												2	2	
159.	<i>Iryanthera sagotiana</i>	1		2														3	2	
160.	<i>Jacaranda copaia</i>		1	3	1							2		1		1	1	10	7	
161.	<i>Jacaratia spinosa</i>			3							1					2		6	3	
162.	<i>Lacunaria crenata</i>	1																1	1	
163.	<i>Lacunaria jenmani</i>														1			1	1	
164.	<i>Laetia procera</i>				2					1						3		6	3	
165.	<i>Lecythis holcogyne</i>						1		1									2	2	
166.	<i>Lecythis lurida</i>									2	5	1		10	9	3	3	33	7	
167.	<i>Lecythis pisonis</i>							1						1	1	1		4	4	
168.	<i>Licania heteromorpha</i>	1			1						1							3	3	
169.	<i>Licania macrophylla</i>		1	1												1		3	3	
170.	<i>Licania membranacea</i>	3		9							1			1	2			16	5	
171.	<i>Licania mollis</i>	5																5	1	
172.	<i>Licania octandra</i>		1									1						2	2	
173.	<i>Licaria brasiliensis</i>			3														3	1	
174.	<i>Licaria guianensis</i>		1		1													2	2	
175.	<i>Lindackeria latifolia</i>		1									2	1					4	3	
176.	<i>Lueheopsis duckeana</i>									1		1						2	2	
177.	<i>Machaerium madeirense</i>							1										1	1	
178.	<i>Machaerium multifoliolatum</i>												1					1	1	
179.	<i>Macrolobium acacifolium</i>						2											2	1	
180.	<i>Manilkara huberi</i>			1														1	1	
181.	<i>Maquira calophylla</i>			1								1				1	1	4	4	
182.	<i>Maquira coriacea</i>						4	2										6	2	
183.	<i>Maquira guianensis</i>	1	1															2	2	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS			
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA							
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39	40	
184.	<i>Maquira sclerophylla</i>											1	1					2	2			
185.	<i>Maripa sp.</i>			1		1												2	2			
186.	<i>Matisia ochrocalyx</i>		1			1						8	3	7	1		2	1	12	5	41	10
187.	<i>Matisia paraensis</i>			1								6	2								9	3
188.	<i>Matisia sp.2</i>			10																	10	1
189.	<i>Maytenus evonymoides</i>								1												1	1
190.	<i>Maytenus guianensis</i>																		1	1	2	2
191.	<i>Maytenus myrsinoides</i>											1									1	1
192.	<i>Mezilaurus itauba</i>											1	1				2		1		5	4
193.	<i>Micropholis acutangula</i>		1					1													6	3
194.	<i>Micropholis guyanensis</i>			1	11	3															17	4
195.	<i>Minuartia guianensis</i>																				3	2
196.	<i>Mollia gracilis</i>											4		1							5	2
197.	<i>Moutabea guianensis</i>																				1	1
198.	<i>Myrcia atramentifera</i>																1	1			3	3
199.	<i>Myrcia fallax</i>																				2	2
200.	<i>Naucleopsis caloneura</i>		1																		6	4
201.	<i>Nectandra amazonum</i>								1												2	2
202.	<i>Nectandra cuspidata</i>					1															3	2
203.	<i>Ocotea caudata</i>																				1	1
204.	<i>Ocotea cernua</i>																				5	2
205.	<i>Ocotea fasciculata</i>		1																		2	2
206.	<i>Ocotea glandulosa</i>																				1	1
207.	<i>Ocotea glomerata</i>		2																		2	1
208.	<i>Ocotea petalantha</i>				1	1															2	2
209.	<i>Ocotea puberula</i>		1	7																1	11	4
210.	<i>Ocotea tomentella</i>		1			1															3	3



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS	
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA					
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39
211.	<i>Oenocarpus bacaba</i>											1						1	1	
212.	<i>Oenocarpus distichus</i>				1													1	1	
213.	<i>Onychopetalum amazonicum</i>				1													1	1	
214.	<i>Ormosia flava</i>	1								1		1						3	3	
215.	<i>Ormosia holerythra</i>															3		3	1	
216.	<i>Ormosia paraensis</i>									1								1	1	
217.	<i>Orthomene schomburgkii</i>								1									1	1	
218.	<i>Osteophloeum platyspermum</i>			3	2													5	2	
219.	<i>Oxandra krukoffii</i>	1			1			2		1				1	1			7	6	
220.	<i>Paragonia pyramidata</i>								2		1					1		4	3	
221.	<i>Paramachaerium ormosioides</i>				2													2	1	
222.	<i>Parinari montana</i>							1										1	1	
223.	<i>Parkia pendula</i>		1															1	1	
224.	<i>Parkia ulei</i>										1							1	1	
225.	<i>Paypayrola grandiflora</i>			1														1	1	
226.	<i>Pera glabrata</i>														1			1	1	
227.	<i>Phoebe cinnamomifolia</i>			1														1	1	
228.	<i>Pleurathodendron lindenii</i>									1	1	1					1	4	4	
229.	<i>Poecilanthe effusa</i>				2											19	19	40	3	
230.	<i>Pourouma bicolor subsp. digitata</i>	2		1								1		1			1	6	5	
231.	<i>Pourouma sp.</i>				1													1	1	
232.	<i>Pouteria caimito</i>		1					2			1							4	3	
233.	<i>Pouteria cladantha</i>							2										2	1	
234.	<i>Pouteria elegans</i>							1										1	1	
235.	<i>Pouteria eugeniifolia</i>			2						1								3	2	
236.	<i>Pouteria filipes</i>			1						1								2	2	
237.	<i>Pouteria gongrijpii</i>	2	3		3					7	1	3		2	1			22	8	

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS			
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA							
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39	40	
238.	<i>Pouteria hispida</i>												1						1	1		
239.	<i>Pouteria jariensis</i>		1		1									1	2				5	4		
240.	<i>Pouteria krukovii</i>												2		1				3	2		
241.	<i>Pouteria macrocarpa</i>						3	3	5	3									14	4		
242.	<i>Pouteria macrophylla</i>												1	1			2	3	3	1	11	6
243.	<i>Pouteria oppositifolia</i>				1															1	1	
244.	<i>Pouteria pariry</i>									1										1	1	
245.	<i>Pouteria peruviana</i>								1							1				2	2	
246.	<i>Pouteria procera</i>						13	5	1	10										29	4	
247.	<i>Pouteria reticulata</i>																		1	1	1	
248.	<i>Pouteria sp.</i>					1														1	1	
249.	<i>Pouteria venosa subsp. venosa</i>									2								1	1	4	3	
250.	<i>Protium apiculatum</i>		10	6	9	12								10	4		2	1	1		55	9
251.	<i>Protium heptaphyllum</i>					1			8	3			1								13	4
252.	<i>Protium robustum</i>				1								2	1			2	2			8	5
253.	<i>Protium spruceanum</i>					1				1											2	2
254.	<i>Protium subserratum</i>															2	1	4			7	3
255.	<i>Protium tenuifolium</i>		1		1									1							3	3
256.	<i>Prunus myrtifolium</i>																		1		1	1
257.	<i>Pseudima frutescens</i>												1								1	1
258.	<i>Pseudolmedia laevigata</i>		1																		3	2
259.	<i>Pseudolmedia laevis</i>			1		3							1	1	3						9	5
260.	<i>Pseudolmedia murure</i>		2		1										1		1				5	4
261.	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>		1											1							2	2
262.	<i>Quararibea guianensis</i>			1		1															2	2
263.	<i>Quiina paraensis</i>					3													1		4	2
264.	<i>Rheedia macrophylla</i>								1	2											3	2

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS	
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA					
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39
265.	<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>														1	1		2	2	
266.	<i>Rinorea passoura</i>							2		4						5	2	13	4	
267.	<i>Rollinia exsucca</i>		1		1	1				1	1		1					6	6	
268.	<i>Sagotia brachysepala</i>		9		1													10	2	
269.	<i>Sapium curupita</i>				1		1		2								2	6	4	
270.	<i>Sapium marmieri</i>										2	2				2	1	7	4	
271.	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>				1													1	1	
272.	<i>Schefflera morototoni</i>		1								1	1	1		1			5	5	
273.	<i>Schizolobium amazonicum</i>						1											1	1	
274.	<i>Sequoiaria macrophylla</i>						2		1	1								4	3	
275.	<i>Simarouba amara</i>		2		1													3	2	
276.	<i>Siparuna cuspidata</i>		2			1												3	2	
277.	<i>Siparuna surinamensis</i>		2		2	3												7	3	
278.	<i>Sloanea garckeana</i>															1		1	1	
279.	<i>Sloanea grandiflora</i>				1							3						4	2	
280.	<i>Socratea exorrhiza</i>			3	1	4					1	1	1					11	6	
281.	<i>Solanum rugosum</i>														1			1	1	
282.	<i>Spondias lutea</i>		1				8	2	8	4	1		1				1	26	8	
283.	<i>Sterculia pruriens</i>			1											1			2	2	
284.	<i>Sterculia speciosa</i>			1	4				4		3		1			7	2	3	25	8
285.	<i>Stryphnodendron guianense</i>				3													3	1	
286.	<i>Stryphnodendron polystachyum</i>					1									1			2	2	
287.	<i>Swartzia flaemingii</i>			1							3						1	5	3	
288.	<i>Swartzia laurifolia</i>										4	1				1	1	7	4	
289.	<i>Swartzia sp.</i>			1														1	1	
290.	<i>Tabebuia obscura</i>											1				2	1	4	3	
291.	<i>Tachigali alba</i>		1															1	1	

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS	
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA					
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39
292.	<i>Tachigali myrmecophila</i>		1	1		5												7	3	
293.	<i>Tachigali paniculata</i>						1		2		1	2	1	3	1	3	1	2	17	10
294.	<i>Talisia angustifolia</i>					1												1	1	
295.	<i>Talisia microphylla</i>															2		2	1	
296.	<i>Talisia veraluciana</i>																	1	1	
297.	<i>Tapirira peckoltiana</i>		1	1	1	1												4	4	
298.	<i>Terminalia amazonia</i>														1	1		2	2	
299.	<i>Terminalia obidensis</i>								1				1					2	2	
300.	<i>Tetracera willdenowiana</i>												1				1	2	2	
301.	<i>Tetragastris altissima</i>			1	3							1	3					8	4	
302.	<i>Tetragastris panamensis</i>																	3	1	
303.	<i>Theobroma grandiflorum</i>															1		1	1	
304.	<i>Theobroma speciosa</i>		2	5	3	4					7	2	6	4	8	8	5	4	58	12
305.	<i>Theobroma subincanum</i>		10	9	5	14								1				39	5	
306.	<i>Thyrsodium paraense</i>			5		4					1	1		2	2			1	16	7
307.	<i>Toulicia guianensis</i>				2	3	1	5				1	1	1				14	7	
308.	<i>Trattinnickia burseraefolia</i>			1														1	1	
309.	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>					1												1	1	
310.	<i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>													1				1	1	
311.	<i>Trichilia micrantha</i>			2		5							2	1	1	1		1	13	7
312.	<i>Trichilia quadrijuga</i>			1			1	1	1					1	3	4	3	1	16	9
313.	<i>Trichilia rubra</i>														3	3			6	2
314.	<i>Trigynaea duckei</i>														8	13	5	5	31	4
315.	<i>Uncaria guianensis</i>						1												1	1
316.	<i>Unonopsis guatterioides</i>						2						2					1	5	3
317.	<i>Vatairea guianensis</i>						14	22	13	5									54	4
318.	<i>Virola calophylla</i>			1	2														3	2

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABC				DBU				ABP				ABC				TOTAL	FREQ ABS				
		LOCALIDADE	TRAVESSÃO DO 50				ILHA TABOCA				IGARAPÉ GALHOSO				IGARAPÉ DI MARIA								
			Nº PARCELA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39	40		
319.	<i>Viola michelii</i>		1									1		1	3		1		1			8	6
320.	<i>Viola surinamensis</i>						1	1	4	10		1	1		2							20	7
321.	<i>Vismia baccifera</i>				1																	1	1
322.	<i>Vitex triflora</i>											1	2	1	2			2	1			9	6
323.	<i>Vouacapoua americana</i>		12	2	9	10						6	3	5	3				3	2		55	10
324.	<i>Vouarana guianensis</i>		1																			1	1
325.	<i>Xylopia nitida</i>		1																		1	2	2
326.	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>																				1	1	1
327.	<i>Zollernia paraensis</i>											1	1	2			2		1			7	5
328.	<i>Zygia cauliflora</i>							2		14		1			2							19	4
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>131</b>	<b>187</b>	<b>181</b>	<b>183</b>	<b>160</b>	<b>158</b>	<b>148</b>	<b>116</b>	<b>148</b>	<b>110</b>	<b>153</b>	<b>138</b>	<b>166</b>	<b>172</b>	<b>144</b>	<b>147</b>			<b>2.442</b>		

Anexo 5: Relação das espécies (DAP  $\geq$  10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), por fitofisionomia inventariada na área de estudo 3 (Vazão Reduzida); região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial; Freq. Abs.: frequência absoluta.

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE		BOM JARDIM								CARACOL								ILHA BELA VISTA									
	Nº PARCELA		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64		
1. <i>Abarema jupunba</i>					1								2					1								4	3	
2. <i>Abarema piresii</i>				1				1																		2	2	
3. <i>Acacia multipinnata</i>									1	1																2	2	
4. <i>Acacia polyphylla</i>					1								1					2								4	3	
5. <i>Agonandra brasiliensis</i>										1		1														2	2	
6. <i>Aiouea myristicoides</i>						1		1																		2	2	
7. <i>Alchornea fluviatilis</i>																								1		1	1	
8. <i>Alexa grandiflora</i>		7	3		5		3	1			5	2	5	5	9		3									48	11	
9. <i>Allophylus divaricatus</i>								1																		1	1	
10. <i>Amaioua guianensis</i>													1													1	1	
11. <i>Ampelocera edentula</i>					1			1							1											3	3	
12. <i>Anacardium giganteum</i>						1							1		1		1									4	4	
13. <i>Andira inermis</i>									1																	1	1	
14. <i>Aniba citrifolia</i>															1							6	5	2	8	22	5	
15. <i>Aniba guianensis</i>								1																		1	1	
16. <i>Annona tenuipes</i>					1								1													2	2	
17. <i>Apeiba echinata</i>								1					1					1								3	3	
18. <i>Apeiba tibourbou</i>								1									1									2	2	
19. <i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>		1							1	2																4	3	
20. <i>Arrabidaea sp.</i>											1		3						1							5	3	
21. <i>Arrabidaea tuberculata</i>																								1		1	1	
22. <i>Aspidosperma eteanum</i>						2					1						1									4	3	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE										CARACOL								ILHA BELA VISTA									
	Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64			
23. <i>Aspidosperma</i> sp.																									1	1	1	
24. <i>Aspidosperma steinbachii</i>															1											1	1	
25. <i>Astrocaryum aculeatum</i>			2									1	2													5	3	
26. <i>Astronium gracile</i>								1				1	1													3	3	
27. <i>Astronium lecointei</i>										1				1			1		1		1					4	4	
28. <i>Attalea maripa</i>		3	1	3		3				1		8						2								21	7	
29. <i>Attalea speciosa</i>		11	7	7	18	4	19	4	7	4	8	1	9	3	1	2	10		1							116	17	
30. <i>Bagassa guianensis</i>					1		1																			2	2	
31. <i>Banisteriopsis muricata</i>																1						1				2	2	
32. <i>Bauhinia acreana</i>		1														1										2	2	
33. <i>Bauhinia guianensis</i>				1				1				1			1											4	4	
34. <i>Bauhinia macrostachya</i>			1				1				1		1	2		1							1			7	6	
35. <i>Bertholletia excelsa</i>				1	2	2	1	3	1				3	1		3										17	9	
36. <i>Brosimum acutifolium</i> subsp. <i>acutifolium</i>											1		1													2	2	
37. <i>Brosimum gandichaudii</i>											1					1										2	2	
38. <i>Brosimum guianense</i>		1		1								1				1						1		3		8	6	
39. <i>Brosimum lactescens</i>					1	3		1		1	1	3		1		1						3	1	1		17	11	
40. <i>Byrsonima crispera</i>											2															2	1	
41. <i>Byrsonima densa</i>												1			1											2	2	
42. <i>Campsiandra comosa</i> ssp. <i>laurifolia</i>																			1							1	1	
43. <i>Campsiandra laurifolia</i>																					2	1				3	2	
44. <i>Capparis amazonica</i>								1																		1	1	
45. <i>Carapa guianensis</i>												1														1	1	
46. <i>Casearia arborea</i>																1										1	1	
47. <i>Casearia decandra</i>					1	1											4									6	3	
48. <i>Casearia guianensis</i>													1													1	1	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABP									ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	BOM JARDIM									CARACOL								ILHA BELA VISTA									
		Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64		
49. <i>Casearia javitensis</i>									1	1																2	2	
50. <i>Casearia sylvestres</i>																	1									1	1	
51. <i>Casearia ulmifolia</i>										1															1	1		
52. <i>Cathedra acuminata</i>																						1				1	1	
53. <i>Cecropia distachya</i>			1	2													2			2						7	4	
54. <i>Cecropia latiloba</i>																			1							1	1	
55. <i>Cecropia obtusa</i>						1																				1	1	
56. <i>Cecropia palmata</i>													1							1						2	2	
57. <i>Cecropia sciadophylla</i>				1	2					1																4	3	
58. <i>Cedrela odorata</i>							1					1					1									3	3	
59. <i>Ceiba pentandra</i>							2	1									1			3	1				1	9	6	
60. <i>Cenostigma tocantinum</i>				9			13				9	11		12	18	6	23	18								119	9	
61. <i>Chamaecrista xinguensis</i>																1								1		2	2	
62. <i>Chaunochiton kappleri</i>		1														2										3	2	
63. <i>Chrysophyllum argenteum</i>												2		1												3	2	
64. <i>Chrysophyllum cuneifolium</i>																				1			1			2	2	
65. <i>Chrysophyllum lucentifolium subsp. pachycarpum</i>									1			1														2	2	
66. <i>Chrysophyllum sparsiflorum</i>						1										1		1								3	3	
67. <i>Clarisia ilicifolia</i>																				1						1	1	
68. <i>Clarisia racemosa</i>																1										1	1	
69. <i>Coccoloba excelsa</i>																				1					1	2	2	
70. <i>Combretum laxum</i>																				1		1				2	2	
71. <i>Conceveiba guianensis</i>			2							5						1							2	1	1	12	6	
72. <i>Connarus perrottetii var. angustifolius</i>							1																			1	1	
73. <i>Copaifera guyanensis</i>																	1									1	1	
74. <i>Cordia exaltata</i>			2																							2	1	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS	
	LOCALIDADE	ABP										CARACOL								ILHA BELA VISTA									
		Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64			
75. <i>Cordia nodosa</i>											1															1	1		
76. <i>Cordia scabrida</i>			1																							1	1		
77. <i>Cordia scabrifolia</i>		1	1	2				1			2						1	1				1				10	8		
78. <i>Couepia bracteosa</i>											1					6	1	4							1	13	5		
79. <i>Couepia robusta</i>																	1									1	1		
80. <i>Couratari guianensis</i>							1																			1	1		
81. <i>Couratari oblongifolia</i>				1									1						1			1				4	4		
82. <i>Crepidospermum goudotianum</i>		2						1																		3	2		
83. <i>Crudia glaberrima</i>		1																	3	1	1	1	3	2	7	19	8		
84. <i>Cupania scrobiculata</i>		1		1		3							1	1				2								9	6		
85. <i>Cydista aequinoctialis</i>													1													1	1		
86. <i>Cynometra marginata</i>							1				1								21	11	6	3	8	3	12	7	73	10	
87. <i>Dalbergia monetaria</i>																						2					2	1	
88. <i>Derris floribunda</i>																							1	1			2	2	
89. <i>Derris utilis</i>			1					1	1							1		1			1	2			1	9	8		
90. <i>Dialium guianense</i>		3	1	5		1	2				1	1	1		1	3	1	2	3	2		3		1	3	2	36	18	
91. <i>Dioclea bicolor</i>		1																									1	1	
92. <i>Diospyros artanthifolia</i>		1							1							1											3	3	
93. <i>Diospyros melinonii</i>																1											1	1	
94. <i>Diospyros praetermissa</i>					1																						1	1	
95. <i>Diospyros sp.2</i>			1																								1	1	
96. <i>Diplotropis martiusii</i>																								1			1	1	
97. <i>Dipteryx odorata</i>			1		1																						2	2	
98. <i>Discocarpus essequeboensis</i>																			9		3		8	4	5	21	50	6	
99. <i>Distictella sp.</i>																					1						1	1	
100. <i>Drypetes variabilis</i>								1								1											2	2	
101. <i>Duguetia calycina</i>			1						1			1		1						1	2			2		4	13	8	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC								DBU						TOTAL	FREQ ABS	
	LOCALIDADE	ABP										CARACOL								ILHA BELA VISTA							
		Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62			63
102. <i>Duguetia longicuspis</i>																		1			3		1		5	3	
103. <i>Dulacia candida</i>												1	1												2	2	
104. <i>Endlicheria chalisea</i>																							1		1	1	
105. <i>Endlicheria pyriformis</i>								1		1	1														3	3	
106. <i>Enterolobium maximum</i>													1												1	1	
107. <i>Enterolobium schomburgkii</i>									1																1	1	
108. <i>Eriotheca globosa</i>		1		1									2		1		2		1						8	6	
109. <i>Eriotheca longipedicellata</i>											1														1	1	
110. <i>Eschweilera amazonica</i>							1																		1	1	
111. <i>Eschweilera collina</i>													3	1											4	2	
112. <i>Eschweilera coriacea</i>								6		1		1													8	3	
113. <i>Eschweilera grandiflora</i>												1													1	1	
114. <i>Eschweilera pedicellata</i>									1	2															3	2	
115. <i>Etaballia dubia</i>																		3							3	1	
116. <i>Eugenia brachypoda</i>							1																		1	1	
117. <i>Eugenia cupulata</i>										1															1	1	
118. <i>Eugenia flavescens</i>				1					2												1				4	3	
119. <i>Eugenia muricata</i>																					1	1			2	2	
120. <i>Eugenia omissa</i>				2																					2	1	
121. <i>Eugenia patrisii</i>				1			1																		2	2	
122. <i>Eugenia pseudopsidium</i>			1										2												3	2	
123. <i>Eugenia sp.</i>							7																		7	1	
124. <i>Euterpe oleracea</i>				2					2			7			1										12	4	
125. <i>Faramea sessifolia</i>		1					1			1		1													4	4	
126. <i>Ficus guianensis</i>				1			1																		2	2	
127. <i>Ficus sp.</i>										1															1	1	
128. <i>Fusaea longifolia</i>									1																1	1	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE										CARACOL								ILHA BELA VISTA									
	Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64			
129. <i>Geissospermum sericeum</i>									1																	1	1	
130. <i>Glycydendron amazonicum</i>					2																						2	1
131. <i>Guapira venosa</i>	5	6	7	5	3	3	1	4	13	8		4	19	3	13	11										105	15	
132. <i>Guarea gomma</i>		1																									1	1
133. <i>Guarea grandifolia</i>			3		3			20																			26	3
134. <i>Guarea kunthiana</i>	2	4			5		3	1		3						1										19	7	
135. <i>Guarea subsessiliflora</i>				1																							1	1
136. <i>Guarea trichilioides</i>				1		1		2				3			2												9	5
137. <i>Guatteria citriodora</i>															1												1	1
138. <i>Guatteria schomburgkiana</i>							1																				1	1
139. <i>Guatteria williamsii</i>						1		1																			2	2
140. <i>Guazuma ulmifolia</i>				2												1											3	2
141. <i>Gustavia augusta</i>		1		4	1	2	2		4		2					1					2	1					20	10
142. <i>Gustavia hexapetala</i>	13	1	2	6	5	1	3			4	1	1	1	4	1	2	1		5	1	2	5	1			60	20	
143. <i>Helicostylis pendunculata</i>			2											2													4	2
144. <i>Helicostylis scabra</i>									2																		2	1
145. <i>Helicostylis tomentosa</i>					1	2		1			1	1	1		1												8	7
146. <i>Hevea brasiliensis</i>												1						1	1	3	10	16	24	7	2	65	9	
147. <i>Hieronyma laxiflora</i>															1												1	1
148. <i>Himatanthus sucuuba</i>												1															1	1
149. <i>Hirtella eriandra</i>					1																						1	1
150. <i>Hirtella excelsa</i>		2		1				2				2															7	4
151. <i>Homalium guianense</i>					2		4															1					7	3
152. <i>Humirianthera duckei</i>														1													1	1
153. <i>Hydrochorea corymbosa</i>																				1		1			2	4	3	
154. <i>Hylenaea comosa</i>										1						1											2	2
155. <i>Hymenaea intermedia</i>											2																2	1



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	BOM JARDIM								CARACOL								ILHA BELA VISTA									
			41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64		
156. <i>Hymenaea parvifolia</i>						1						1														2	2	
157. <i>Hymenolobium excelsum</i>		1							2																	3	2	
158. <i>Hymenolobium sp.</i>						2																				2	1	
159. <i>Inga alata</i>												1			1											2	2	
160. <i>Inga alba</i>		1	2	1	1	1		2	3	1	2		1		1		1									17	12	
161. <i>Inga brachystachys</i>					1								2			1										4	3	
162. <i>Inga capitata</i>				2		1		4		5		1	1		1		2									17	8	
163. <i>Inga disticha</i>													1			1			1							3	3	
164. <i>Inga fagifolia</i>													3													3	1	
165. <i>Inga flagelliformis</i>			1																							1	1	
166. <i>Inga grandiflora</i>							1												2							3	2	
167. <i>Inga heterophylla</i>													3													3	1	
168. <i>Inga ingoides</i>								1																		1	1	
169. <i>Inga macrophylla</i>											1															1	1	
170. <i>Inga marginata</i>				2											1											3	2	
171. <i>Inga microcalyx</i>						1																				1	1	
172. <i>Inga nobilis</i>				1	1											1				1						4	4	
173. <i>Inga pilosula</i>		3	7						3					2		1										16	5	
174. <i>Inga rubiginosa</i>			1										2				1									4	3	
175. <i>Inga splendens</i>						1																				1	1	
176. <i>Inga stipularis</i>					4				2		1		2													9	4	
177. <i>Inga thibaudiana</i>						1				1			1			1										4	4	
178. <i>Iryanthera juruensis</i>								1																		1	1	
179. <i>Iryanthera paraensis</i>																1										1	1	
180. <i>Jacaranda copaia</i>		1	1		1	1			3	2		1			1	1										12	9	
181. <i>Jacaratia spinosa</i>				1						3						1										5	3	
182. <i>Laetia procera</i>		5	2						1																	8	3	

ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC								DBU						TOTAL	FREQ ABS	
	LOCALIDADE										CARACOL								ILHA BELA VISTA								
	BOM JARDIM										CARACOL								ILHA BELA VISTA								
Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64			
183. <i>Lecythis corrugata</i>											4			3	1											8	3
184. <i>Lecythis holcogyne</i>	1																									1	1
185. <i>Lecythis lurida</i>		1					3	2	1							5										12	5
186. <i>Lecythis pisonis</i>	1															1				1						3	3
187. <i>Licania apetala</i>																								1		1	1
188. <i>Licania canescens</i>	1									1																2	2
189. <i>Licania egleri</i>													1													1	1
190. <i>Licania guianensis</i>					1																					1	1
191. <i>Licania heteromorpha</i>										1			1		1									1		4	4
192. <i>Licania micrantha</i>											1						1					1				3	3
193. <i>Licania octandra</i>	1							1			1	1			1					1		1	3	3	13	9	
194. <i>Licaria brasiliensis</i>								1																		1	1
195. <i>Lindackeria latifolia</i>				1		3		2		1		3		2												12	6
196. <i>Luehea speciosa</i>							1																			1	1
197. <i>Lueheopsis duckeana</i>											2															2	1
198. <i>Machaerium aristulatum</i>																				1						1	1
199. <i>Machaerium ferox</i>																					1		1			2	2
200. <i>Machaerium madeirense</i>														1						1				2		4	3
201. <i>Machaerium sp.1</i>														1		1										2	2
202. <i>Machaerium sp.2</i>						1																				1	1
203. <i>Macrolobium acacifolium</i>																						1				1	1
204. <i>Manilkara huberi</i>												1														1	1
205. <i>Maquira calophylla</i>	2		1		1		2																			6	4
206. <i>Maquira guianensis</i>												1	1	2								1				5	4
207. <i>Maquira sclerophylla</i>		2		1	5		3	2			1															14	6
208. <i>Maripa sp.</i>																1										1	1
209. <i>Marlieria sp.</i>																								1		1	1



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	ABP					CARACOL								ILHA BELA VISTA													
		Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64		
210. <i>Matisia ochrocalyx</i>						2				7	21		5	4	4	1	1									45	8	
211. <i>Matisia sp.1</i>										2							2									4	2	
212. <i>Maytenus guianensis</i>				1																						1	1	
213. <i>Memora sp.</i>								1																		1	1	
214. <i>Mezilaurus itauba</i>										1			1			3	1									6	4	
215. <i>Miconia pyrifolia</i>					1																					1	1	
216. <i>Micropholis acutangula</i>			1	1				5							1											8	4	
217. <i>Micropholis melinoniana</i>											4					1										5	2	
218. <i>Minuartia guianensis</i>		1										1														2	2	
219. <i>Mollia gracilis</i>																		5	13	23		15	13	14	31	114	7	
220. <i>Mouriri acutiflora</i>																							2			2	1	
221. <i>Mouriri apiranga</i>																				1		3			1	5	3	
222. <i>Mouriri nervosa</i>																						9			2	11	2	
223. <i>Mouriri nigra</i>																							2			2	1	
224. <i>Mouriri princeps</i>		1		1																						2	2	
225. <i>Moutabea guianensis</i>						1						1														2	2	
226. <i>Myrcia acuminata</i>		1	1									1			1											4	4	
227. <i>Myrcia multiflora</i>																			2	2						4	2	
228. <i>Myrcia paivae</i>		1					3																		1	5	3	
229. <i>Myrcia sp.</i>							1																			1	1	
230. <i>Naucleopsis caloneura</i>				1												1										2	2	
231. <i>Naucleopsis macrophylla</i>																1										1	1	
232. <i>Nectandra lucida</i>				1										1												2	2	
233. <i>Neea macrophylla</i>												2														2	1	
234. <i>Ocotea aciphylla</i>					1																					1	1	
235. <i>Ocotea canaliculata</i>		1																								1	1	
236. <i>Ocotea caudata</i>						1		4																		5	2	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA	ABP									ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	BOM JARDIM									CARACOL								ILHA BELA VISTA									
		Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64		
237. <i>Ocotea cujamar</i>													1													1	1	
238. <i>Ocotea glomerata</i>		3			1				1																	5	3	
239. <i>Ocotea petalantha</i>						1		1							1											3	3	
240. <i>Ocotea puberula</i>																1										1	1	
241. <i>Ocotea sp.1</i>												1														1	1	
242. <i>Ocotea sp.2</i>							1			1						1										3	3	
243. <i>Oenocarpus bacaba</i>				1				1	3		1	1	2		1	2										12	8	
244. <i>Oenocarpus distichus</i>		3			1																					4	2	
245. <i>Omphalea diandra</i>																				2						2	1	
246. <i>Ormosia coccinea</i>										1																1	1	
247. <i>Ormosia flava</i>		1																								1	1	
248. <i>Orthomene schomburgkii</i>														1												1	1	
249. <i>Ouratea castaneaefolia</i>																1							1			2	2	
250. <i>Oxandra krukoffii</i>		1	1					3			1		1	1	1											9	7	
251. <i>Paragonia pyramidata</i>																1					1					2	2	
252. <i>Paramachaerium ormosioides</i>																		12	10	9	1	3		4	23	62	7	
253. <i>Parinari excelsa</i>																						1		2		3	2	
254. <i>Parkia nitida</i>							1																			1	1	
255. <i>Parkia pendula</i>						1				1																2	2	
256. <i>Paullinia pinnata</i>															1											1	1	
257. <i>Peltogyne paniculata</i>													2													2	1	
258. <i>Perebea mollis subsp. mollis</i>									1																	1	1	
259. <i>Phenakospermum guianensis</i>											1															1	1	
260. <i>Philodendron imbe</i>															1											1	1	
261. <i>Piranhea trifoliata</i>																			1							1	1	
262. <i>Platymiscium filipes</i>										1																1	1	
263. <i>Platymiscium trinitatis</i>																				1						1	1	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE										CARACOL								ILHA BELA VISTA									
	Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64			
264. <i>Pleurathodendron lindenii</i>		1	1	1	4	4	5	2																		18	7	
265. <i>Pourouma bicolor</i> subsp. <i>digitata</i>		1						1																		2	2	
266. <i>Pouteria anibifolia</i>					1																					1	1	
267. <i>Pouteria caimito</i>		1																		1		1				3	3	
268. <i>Pouteria cladantha</i>			2		1		1			3	1		3		2				1							14	8	
269. <i>Pouteria decorticans</i>										1																1	1	
270. <i>Pouteria egregia</i>											1															1	1	
271. <i>Pouteria elegans</i>															1								1			2	2	
272. <i>Pouteria eugeniifolia</i>				1		1																				2	2	
273. <i>Pouteria filipes</i>											1															1	1	
274. <i>Pouteria gongrijpii</i>									2			2		1												5	3	
275. <i>Pouteria guianensis</i>							1						1													2	2	
276. <i>Pouteria hispida</i>												1				2						1				4	3	
277. <i>Pouteria jariensis</i>										1	1				1											3	3	
278. <i>Pouteria krukovii</i>													1		1											2	2	
279. <i>Pouteria lasiocarpa</i>																							1			1	1	
280. <i>Pouteria macrophylla</i>				1			1				3		2	3	1											11	6	
281. <i>Pouteria peruviensis</i>									4																	4	1	
282. <i>Pouteria procera</i>																			1							1	1	
283. <i>Pouteria reticulata</i>				2								1														3	2	
284. <i>Pouteria venosa</i> subsp. <i>venosa</i>									3		1			4		4										12	4	
285. <i>Pradosia praealta</i>								1		1					3											5	3	
286. <i>Protium altsonii</i>																			2	1						3	2	
287. <i>Protium apiculatum</i>		16	16	5	7	15	4	19	32		4			2												120	10	
288. <i>Protium heptaphyllum</i>													1					5	1		4	1			1	13	6	
289. <i>Protium robustum</i>		1		1				2						3												7	4	
290. <i>Protium tenuifolium</i>						1		2																		3	2	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE										CARACOL								ILHA BELA VISTA									
	Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64			
291. <i>Protium trifoliolatum</i>												4			1											5	2	
292. <i>Pseudolmedia laevigata</i>			3		3				1																	7	3	
293. <i>Pseudolmedia laevis</i>		1	2			1		1	3			1					1									10	7	
294. <i>Pseudolmedia murure</i>		1					1	1																		3	3	
295. <i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>												1														1	1	
296. <i>Pterocarpus rohrii</i>									1																	1	1	
297. <i>Quiina florida</i>																1										1	1	
298. <i>Quiina paraensis</i>			1		1		2	1		2																7	5	
299. <i>Rheedia brasiliensis</i>																		1								1	1	
300. <i>Rheedia gardneriana</i>					1															1		2				4	3	
301. <i>Rheedia macrophylla</i>			1	1		1													1							4	4	
302. <i>Rhodostemonodaphne grandis</i>												1														1	1	
303. <i>Rinorea passoura</i>										1					2											3	2	
304. <i>Rinorea riana</i>			1							2	10		2		6		3	2	3	3	1					33	10	
305. <i>Rollinia exsucca</i>										1																1	1	
306. <i>Sacoglottis guianensis</i>														1												1	1	
307. <i>Sapium curupita</i>					1				1									1		1						4	4	
308. <i>Sapium marmieri</i>				1						1			1		1				1							5	5	
309. <i>Sarcaulus brasiliensis</i>																			1							1	1	
310. <i>Schefflera morototoni</i>					1						1															2	2	
311. <i>Schizolobium amazonicum</i>					1					1			3	2												7	4	
312. <i>Sclerolobium chrysophyllum</i>							1																			1	1	
313. <i>Sclerolobium melinonii</i>													2													2	1	
314. <i>Sclerolobium paniculatum</i>							5						2													7	2	
315. <i>Senna multijuga</i>										1																1	1	
316. <i>Simaba cedron</i>			6	2	1	4	1		3		3	1		4							5					30	10	
317. <i>Simaba paraensis</i>										2											1					3	2	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA		ABP								ABC								DBU								TOTAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	Nº PARCELA	BOM JARDIM								CARACOL								ILHA BELA VISTA									
			41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64		
318. <i>Simarouba amara</i>		1		2		1	1	1				1														7	6	
319. <i>Sloanea garckeana</i>				1																						1	1	
320. <i>Sloanea grandiflora</i>														1												1	1	
321. <i>Socratea exorrhiza</i>			1					4	16																	21	3	
322. <i>Spondias lutea</i>		2																3	1	1		4				11	5	
323. <i>Sterculia elata</i>											1															1	1	
324. <i>Sterculia pruriens</i>					1	1				1	1	1				3										8	6	
325. <i>Sterculia speciosa</i>			2	2	3	2	1		1			2	5		1	4					1					24	11	
326. <i>Stryphnodendron paniculatum</i>											1			1												2	2	
327. <i>Stryphnodendron polystachyum</i>				2				1		1						1										5	4	
328. <i>Swartzia arborescens</i>				2	1		3				1															7	4	
329. <i>Swartzia brachyrachis</i>				1										1								1				3	3	
330. <i>Swartzia corrugata</i>			1																							1	1	
331. <i>Swartzia flaemingii</i>					1							1														2	2	
332. <i>Swartzia laurifolia</i>				1	1	1				2		1					1				4			2		13	8	
333. <i>Swartzia recurva</i>															1											1	1	
334. <i>Tabebuia obscura</i>		1												1												2	2	
335. <i>Tachigali myrmecophila</i>					8			1	1			1														11	4	
336. <i>Tachigali paniculata</i>			1	2	1		1	2	1		1	3			3		2	1	1	1	8	2	2		2	34	17	
337. <i>Talisia angustifolia</i>										1																1	1	
338. <i>Tapirira peckoltiana</i>		2		1																						3	2	
339. <i>Taralea oppositifolia</i>																					1	1	3			5	3	
340. <i>Terminalia amazonia</i>																1										1	1	
341. <i>Terminalia obidensis</i>												1														1	1	
342. <i>Theobroma glauca</i>								1																		1	1	
343. <i>Theobroma grandiflorum</i>						1																				1	1	
344. <i>Theobroma speciosa</i>		5		6		8		6		2		1			5		1				1					35	9	



ESPÉCIE	FITOFISIONOMIA										ABC						DBU						TOTAL	FREQ ABS			
	LOCALIDADE										CARACOL						ILHA BELA VISTA										
	Nº PARCELA	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61			62	63	64
345. <i>Theobroma subincanum</i>		11		5		4		6		3		2	6		1											38	8
346. <i>Thyrsodium spruceanum</i>												1														1	1
347. <i>Toulicia guianensis</i>		13		2		5																				20	3
348. <i>Trattinnickia rhoifolia</i>									1																	1	1
349. <i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>															2			3	2							7	3
350. <i>Trichilia micrantha</i>			1		9		3		1		3	6	5	7	1	4		2	1		2		2			47	14
351. <i>Trichilia quadrijuga</i>		1			4		2						1		3											11	5
352. <i>Trichilia quadrijuga subsp. quadrijuga</i>				6		1		2						4		1										14	5
353. <i>Trichilia septentrionalis</i>						2				3					1	1										7	4
354. <i>Trigynaea duckei</i>		6	5	10	16	1	9	6	5		12		5	5	1	4	4									89	14
355. <i>Uncaria guianensis</i>											1								1							2	2
356. <i>Unonopsis guatterioides</i>								1													1	5				7	3
357. <i>Vatairea guianensis</i>																		1		11	6	2	1			21	5
358. <i>Virola crebrinervia</i>															1											1	1
359. <i>Virola michelii</i>		4	1		1	5																				11	4
360. <i>Vismia cayannensis</i>																				4			1			5	2
361. <i>Vismia cayannensis subsp. sessifolia</i>											1															1	1
362. <i>Vitex triflora</i>								1						1												2	2
363. <i>Vouacapoua americana</i>			2		1	8	2			10	7	20	6	7	7	2				4						83	13
364. <i>Xylopia nitida</i>			1	1	1					1																4	4
365. <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>		1													1	1										3	3
366. <i>Zollernia paraensis</i>										1			1			6										8	3
367. <i>Zygia cauliflora</i>																1	11	14	14	12	21	26	23	21		143	9
<b>TOTAL GERAL – 367 SPP</b>		<b>143</b>	<b>127</b>	<b>131</b>	<b>141</b>	<b>126</b>	<b>146</b>	<b>127</b>	<b>158</b>	<b>113</b>	<b>143</b>	<b>117</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>130</b>	<b>119</b>	<b>130</b>	<b>91</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>102</b>	<b>105</b>	<b>132</b>	<b>108</b>	<b>142</b>	<b>2.958</b>	

Anexo 6: Relação das espécies (DAP  $\geq$  10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), na floresta ombrófila aberta com cipós; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56		
1. <i>Abarema jupunba</i>			2			2				1		1								2					1	9	6
2. <i>Abuta sp.</i>								1																		1	1
3. <i>Acacia alemquerensis</i>					1	1																				2	2
4. <i>Acacia multipinnata</i>						1	1											1								3	3
5. <i>Acacia polyphylla</i>								3							2					1					2	8	4
6. <i>Agonandra brasiliensis</i>												1		2	1			1		1						6	5
7. <i>Aiouea myristicoides</i>										1																1	1
8. <i>Alexa grandiflora</i>		8	8	2	4	9	9	7	14	1	4		1	16	16	5	7		5	2	5	5	9		3	140	21
9. <i>Allophylus pauciflorus</i>		1																								1	1
10. <i>Amaioua guianensis</i>																				1						1	1
11. <i>Ambelania acida</i>					1										1											2	2
12. <i>Ampelocera edentula</i>								2						1									1			4	3
13. <i>Amphirox surinamensis</i>									1																	1	1
14. <i>Anacardium giganteum</i>		1																		1		1		1		4	4
15. <i>Aniba canellilla</i>								1																		1	1
16. <i>Aniba citrifolia</i>						1																	1			2	2
17. <i>Aniba parviflora</i>							1																			1	1
18. <i>Annona ambotay</i>								2																		2	1
19. <i>Annona densicoma</i>														1												1	1
20. <i>Annona tenuipes</i>																				1						1	1
21. <i>Apeiba echinata</i>			1																	1				1		3	3
22. <i>Apeiba tibourbou</i>																								1		1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56		
23. <i>Apuleia leiocarpa</i> var. <i>molaris</i>		1			1	2		1	1						2		1									9	7
24. <i>Arrabidaea</i> sp.				1					1										1		3					6	4
25. <i>Aspidosperma eteanum</i>														1			1							1		3	3
26. <i>Aspidosperma excelsum</i>													2													2	1
27. <i>Aspidosperma marcgravianum</i>										1																1	1
28. <i>Aspidosperma rigidum</i>									1																	1	1
29. <i>Aspidosperma steinbachii</i>																						1				1	1
30. <i>Astrocaryum aculeatum</i>		1	1					1					1	1							1	2				8	7
31. <i>Astronium gracile</i>					2										1						1	1				5	4
32. <i>Astronium lecointei</i>													2	1		1		1					1			6	5
33. <i>Attalea maripa</i>			2										6	8			1		8							25	5
34. <i>Attalea speciosa</i>		6	7	3	6		5	1	1								4	8	1	9	3	1	2	10	67	15	
35. <i>Bagassa guianensis</i>															1											1	1
36. <i>Balizia pedicellaris</i>										1		2														3	2
37. <i>Banisteriopsis muricata</i>																							1			1	1
38. <i>Batesia floribunda</i>												1														1	1
39. <i>Bauhinia acreana</i>													2	1											1	4	3
40. <i>Bauhinia guianensis</i>					3	1	1	2		1		1	1	1					1			1				12	9
41. <i>Bauhinia longicuspis</i>																3										3	1
42. <i>Bauhinia macrostachya</i>		6		4			1						1					1		1	2		1			17	8
43. <i>Bellucia grossularioides</i>						2		1		1		1														5	4
44. <i>Bertholletia excelsa</i>		2	1	1	2	1	2	2	1			1		1	3		1			3	1		3			25	15
45. <i>Bertiera guianensis</i>													1													1	1
46. <i>Brosimum acutifolium</i> subsp. <i>acutifolium</i>													1	1			1			1						4	4
47. <i>Brosimum gandichaudii</i>																1	1					1				3	3
48. <i>Brosimum guianense</i>			2		1										1					1				1		6	5



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56		
49. <i>Brosimum lactescens</i>		1	1				1						1			3		1	1	3		1		1		14	10
50. <i>Brosimum parinarioides</i> subsp. <i>parinarioides</i>						1		1					1													3	3
51. <i>Brosimum rubescens</i>												1	1													2	2
52. <i>Buchenavia guianensis</i>													1													1	1
53. <i>Byrsonima crispera</i>																			2							2	1
54. <i>Byrsonima densa</i>																				1			1			2	2
55. <i>Byrsonima stipulacea</i>		1																								1	1
56. <i>Callichlamys latifolia</i>					1																					1	1
57. <i>Capirona huberiana</i>								1																		1	1
58. <i>Carapa guianensis</i>									3	1	7	2								1					14	5	
59. <i>Caryocar glabrum</i>												1													1	1	
60. <i>Casearia arborea</i>																								1	1	1	
61. <i>Casearia decandra</i>															1									4	5	2	
62. <i>Casearia guianensis</i>																					1				1	1	
63. <i>Casearia javitensis</i>													1		1										2	2	
64. <i>Casearia sylvestres</i>																								1	1	1	
65. <i>Cathedra acuminata</i>											1		2												3	2	
66. <i>Cecropia distachya</i>							1	1				3		1		3	1							2	12	7	
67. <i>Cecropia palmata</i>					1							5								1					7	3	
68. <i>Cecropia sciadophylla</i>						1					1	2						1							5	4	
69. <i>Cedrela odorata</i>																			1					1	2	2	
70. <i>Ceiba pentandra</i>								1																1	2	2	
71. <i>Cenostigma tocantinum</i>		23	12	15			4		10						6	4	14	9	11		12	18	6	23	18	185	15
72. <i>Chamaecrista xinguensis</i>			1		2		7							4	5	3	3						1		26	8	
73. <i>Chaunochiton kappleri</i>				2		1		1		1		1	1	2		1						2			12	9	
74. <i>Chrysophyllum argenteum</i>				1														2		1					4	3	



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS										
		ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL																			
		9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56												
75. <i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i>			1		1			1						5	8	1	1		1																	19	8
76. <i>Chrysophyllum manaosense</i>												1																								1	1
77. <i>Chrysophyllum prieurii</i>						1		1				2	3																						7	4	
78. <i>Chrysophyllum sparsiflorum</i>														1								1										1			3	3	
79. <i>Clarisia ilicifolia</i>			1	1	1			1								1																			5	5	
80. <i>Clarisia racemosa</i>																						1													1	1	
81. <i>Coccoloba mollis</i>				1						1						2																			4	3	
82. <i>Conceveiba guianensis</i>												1										1													2	2	
83. <i>Conceveibastrum martianum</i>														1		1																			2	2	
84. <i>Connarus angustifolius</i>						1		1																											2	2	
85. <i>Copaifera guyanensis</i>																																	1		1	1	
86. <i>Cordia exaltata</i>										1																									1	1	
87. <i>Cordia goeldiana</i>																1																			1	1	
88. <i>Cordia nodosa</i>																						1													1	1	
89. <i>Cordia scabrida</i>			1												1			1																	3	3	
90. <i>Cordia scabrifolia</i>			2				7								1							2											1	1	14	6	
91. <i>Cordia sellowiana</i>						3	1									1																			5	3	
92. <i>Couepia bracteosa</i>																						1											6	1	4	12	4
93. <i>Couepia robusta</i>																																		1		1	1
94. <i>Couratari guianensis</i>											2																								2	1	
95. <i>Couratari multiflora</i>						1																													3	2	
96. <i>Couratari oblongifolia</i>																																	1		1	1	
97. <i>Couratari stellata</i>			1						1																										4	3	
98. <i>Crateva benthamii</i>			1																																1	1	
99. <i>Crepidospermum goudotianum</i>			1				2																												6	3	
100. <i>Croton pullei</i>																																			1	1	



ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
		ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
		Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55		
101.	<i>Crudia glaberrima</i>								1	2															3	2	
102.	<i>Cupania scrobiculata</i>	1	1			3							2							1	1				2	11	7
103.	<i>Cydista aequinoctialis</i>																			1						1	1
104.	<i>Cynometra marginata</i>																	1								1	1
105.	<i>Derris utilis</i>																						1		1	2	2
106.	<i>Dialium guianense</i>		2		2	3		1	2	1	1			8	2		1	1	1	1		1	3	1	2	33	17
107.	<i>Dioclea bicolor</i>					1								1												2	2
108.	<i>Diospyros artanthifolia</i>																						1			1	1
109.	<i>Diospyros guianensis</i>	1																								1	1
110.	<i>Diospyros melinonii</i>			2			1						2	1		2							1			9	6
111.	<i>Diospyros praetermissa</i>	1			2									1	1											5	4
112.	<i>Diploptropis purpurea</i>					1																				1	1
113.	<i>Discophora guianensis</i>	1																								1	1
114.	<i>Dodecastigma integrifolium</i>									5		5	2			12	3									27	5
115.	<i>Drypetes variabilis</i>														1								1			2	2
116.	<i>Duguetia cadaverica</i>								5																	5	1
117.	<i>Duguetia calycina</i>																		1		1					2	2
118.	<i>Dulacia candida</i>								1												1	1				3	3
119.	<i>Dussia discolor</i>									1		1														2	2
120.	<i>Ecclinusa abbreviata</i>		1																							1	1
121.	<i>Ecclinusa ramiflora</i>												3													3	1
122.	<i>Endlicheria pyriformis</i>																	1		1						2	2
123.	<i>Enterolobium maximum</i>					1																1				2	2
124.	<i>Enterolobium schomburgkii</i>							1																		1	1
125.	<i>Eriotheca globosa</i>		1						1			1		1			1				2		1		2	10	8
126.	<i>Eriotheca longipedicellata</i>	1		1	2		1	1	3				1	3	3	1			1							18	11
127.	<i>Erythroxyllum macrophyllum</i>													1												1	1



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56		
128. <i>Eschweilera collina</i>																					3	1				4	2
129. <i>Eschweilera coriacea</i>						3		2	1		1	1	4			1			1							14	8
130. <i>Eschweilera grandiflora</i>																					1					1	1
131. <i>Eschweilera pedicellata</i>											2		2	1												5	3
132. <i>Eugenia brachypoda</i>					1											1										2	2
133. <i>Eugenia cupulata</i>																			1							1	1
134. <i>Eugenia exaltata</i>				1			2								1	1										5	4
135. <i>Eugenia flavescens</i>				1			1	1																		3	3
136. <i>Eugenia patrisii</i>								1					1		1											3	3
137. <i>Eugenia pseudopsidium</i>																					2					2	1
138. <i>Euterpe oleracea</i>			10					1			77		1							7			1			97	6
139. <i>Exellodendron barbatum</i>											2		1													3	2
140. <i>Exostyles amazonica</i>					1	1											1									3	3
141. <i>Faramea sessifolia</i>						1								1					1		1					4	4
142. <i>Ficus sp.</i>																			1							1	1
143. <i>Fusaea longifolia</i>								1																		1	1
144. <i>Geissospermum sericeum</i>						1					1		2													4	3
145. <i>Genipa spruceana</i>							1																			1	1
146. <i>Glycydendron amazonicum</i>													1													1	1
147. <i>Guapira hirsuta</i>						1																				1	1
148. <i>Guapira noxia</i>											1		1													2	2
149. <i>Guapira sp.</i>															4											4	1
150. <i>Guapira venosa</i>		5	6	17	12	13	12	4	9	1	2	2	5		7	9	20	13	8		4	19	3	13	11	195	22
151. <i>Guarea carinata</i>												1														1	1
152. <i>Guarea gomma</i>							1																			1	1
153. <i>Guarea grandifolia</i>									1	8	2	1	7													19	5
154. <i>Guarea kunthiana</i>				3	1	2		9	3	1	1		7	1		2			3					1		34	12

ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
		ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
		Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55		
155. <i>Guarea pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>											1		2													3	2
156. <i>Guarea sylvatica</i>					4			1	1		2															8	4
157. <i>Guarea trichilioides</i>		1		1	3		4							1					3			2				15	7
158. <i>Guatteria citriodora</i>																					1					1	1
159. <i>Guatteria schomburgkiana</i>				1			1																			2	2
160. <i>Guatteria umbonata</i>							2		1																	3	2
161. <i>Guatteria williamsii</i>				5							2	1				1										9	4
162. <i>Guazuma ulmifolia</i>		1												1		1									1	4	4
163. <i>Guettarda spruceana</i>								1																		1	1
164. <i>Gustavia augusta</i>		1		2	2			4		1	2	2				2		2							1	19	10
165. <i>Gustavia hexapetala</i>		1		1	2	2	3	2		1	5	7	11			2		4	1	1	1	4	1	2		51	18
166. <i>Helicostylis pendunculata</i>																					2					2	1
167. <i>Helicostylis scabra</i>				1																						1	1
168. <i>Helicostylis tomentosa</i>		1			1		2				1		1	1		5		1	1	1		1				15	10
169. <i>Hevea brasiliensis</i>							2		1		1								1							5	4
170. <i>Hieronyma laxiflora</i>																						1				1	1
171. <i>Himatanthus sucuuba</i>		1																		1						2	2
172. <i>Hirtella excelsa</i>																			2							2	1
173. <i>Hirtella obidensis</i>									1																	1	1
174. <i>Homalium guianense</i>								1																		1	1
175. <i>Humirianthera duckei</i>							1															1				2	2
176. <i>Hymenaea comosa</i>																		1							1	2	2
177. <i>Hymenaea intermedia</i>																			2							2	1
178. <i>Hymenaea parvifolia</i>													5		1	2		1								9	4
179. <i>Hymenobium excelsum</i>																1										1	1
180. <i>Hymenobium flavum</i>												1														1	1



ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
		ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
		Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55		
181. <i>Inga alata</i>																			1			1				2	2
182. <i>Inga alba</i>		2		1	2	2	2	1		2		4	4				1	1	2		1		1		1	27	15
183. <i>Inga bourgoni</i>															1											1	1
184. <i>Inga brachystachys</i>				2	1		1	1				2	3							2			1			13	8
185. <i>Inga capitata</i>			2			1		5		1	3	7		2			1	5		1	1		1		2	32	13
186. <i>Inga cayennensis</i>												1														1	1
187. <i>Inga chartacea</i>												1														1	1
188. <i>Inga disticha</i>																					1			1		2	2
189. <i>Inga edulis</i>											1		1													2	2
190. <i>Inga fagifolia</i>																					3					3	1
191. <i>Inga gracilifolia</i>													1													1	1
192. <i>Inga grandiflora</i>									1			1														2	2
193. <i>Inga heterophylla</i>				1																	3					4	2
194. <i>Inga ingoides</i>						2		1					4				1									8	4
195. <i>Inga macrophylla</i>			1			1							1						1							4	4
196. <i>Inga marginata</i>			1																				1			2	2
197. <i>Inga nobilis</i>			1		1			2						1		1								1		7	6
198. <i>Inga pilosula</i>																						2		1		3	2
199. <i>Inga rubiginosa</i>		1							1			1		1	1						2				1	8	7
200. <i>Inga sp.</i>							1				2															3	2
201. <i>Inga stipularis</i>				2			1	1											1		2					7	5
202. <i>Inga thibaudiana</i>		2	4	4	1	1					1	3					2	1			1			1		21	11
203. <i>Iryanthera juruensis</i>												1	1													2	2
204. <i>Iryanthera paraensis</i>		1					1																	1		3	3
205. <i>Iryanthera sagotiana</i>										1		2														3	2
206. <i>Jacaranda copaia</i>			1			1					1	3	1	1		1	1	2		1			1	1		15	12
207. <i>Jacaratia spinosa</i>			1					1				3				2		3						1		11	6

ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
		ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
		Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55		
208.	<i>Lacunaria crenata</i>									1																1	1
209.	<i>Lacunaria jenmani</i>															1										1	1
210.	<i>Laetia procera</i>												2				3									5	2
211.	<i>Lecythis corrugata</i>																			4			3		1	8	3
212.	<i>Lecythis holcogyne</i>		2		1			6	1																	10	4
213.	<i>Lecythis lurida</i>					6	1							10	9	3	3	1							5	38	8
214.	<i>Lecythis pisonis</i>		1	1					2					1	1	1									1	8	7
215.	<i>Leucocalanthera aromatica</i>					1																				1	1
216.	<i>Licania canescens</i>																			1						1	1
217.	<i>Licania egleri</i>																					1				1	1
218.	<i>Licania heteromorpha</i>				1		1	1		1			1						1			1		1		8	8
219.	<i>Licania macrophylla</i>										1	1				1										3	3
220.	<i>Licania membranacea</i>									3		9		1	2											15	4
221.	<i>Licania micrantha</i>																				1					1	1
222.	<i>Licania mollis</i>					1				5																6	2
223.	<i>Licania octandra</i>										1										1	1			1	4	4
224.	<i>Licaria brasiliensis</i>					1							3													4	2
225.	<i>Licaria guianensis</i>										1		1													2	2
226.	<i>Lindackeria latifolia</i>		1	2	2	1		3	1	1		1								1		3		2		18	11
227.	<i>Lueheopsis duckeana</i>					1															2					3	2
228.	<i>Machaerium madeirense</i>							1																1		2	2
229.	<i>Machaerium sp.1</i>																							1	1	2	2
230.	<i>Manilkara huberi</i>												1									1				2	2
231.	<i>Maquira calophylla</i>					1	2		2				1				1	1								8	6
232.	<i>Maquira guianensis</i>		2			1			1	1		1										1	1	2		11	9
233.	<i>Maquira sclerophylla</i>						4		3												1					8	3
234.	<i>Maripa sp.</i>										1		1													3	3



ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS	
		ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL										
		Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55			56
235.	<i>Matayba guianensis</i>		1																							1	1	
236.	<i>Matayba purgans</i>							1																		1	1	
237.	<i>Matisia ochrocalyx</i>		2	2			2	7	10	1		1		2	1	12	5	7	21		5	4	4	1	1	88	18	
238.	<i>Matisia paraensis</i>										1															1	1	
239.	<i>Matisia sp.1</i>		1															2							2	5	3	
240.	<i>Matisia sp.2</i>										10															10	1	
241.	<i>Maytenus evonymoides</i>		1									1														2	2	
242.	<i>Maytenus guianensis</i>														1	1										2	2	
243.	<i>Maytenus myrsinoides</i>	1																								1	1	
244.	<i>Mezilaurus itauba</i>				1								2		1			1			1		1	3	1	10	7	
245.	<i>Micropholis acutangula</i>							1		1													1			3	3	
246.	<i>Micropholis guyanensis</i>					1					1	11	3													16	4	
247.	<i>Micropholis melinoniana</i>							1												4				1		6	3	
248.	<i>Minuartia guianensis</i>												2							1						3	2	
249.	<i>Moutabea guianensis</i>																			1						1	1	
250.	<i>Myrcia acuminata</i>																			1			1			2	2	
251.	<i>Myrcia atramentifera</i>													1	1											2	2	
252.	<i>Myrcia bipennis</i>					1																				1	1	
253.	<i>Myrcia fallax</i>												1													1	1	
254.	<i>Myrcia paivae</i>						1																			1	1	
255.	<i>Naucleopsis caloneura</i>	1	1			1	1	3		1						1								1		10	8	
256.	<i>Naucleopsis macrophylla</i>																								1		1	1
257.	<i>Nectandra cuspidata</i>					1						1														2	2	
258.	<i>Nectandra lucida</i>																						1			1	1	
259.	<i>Neea macrophylla</i>																				2					2	1	
260.	<i>Ocotea caudata</i>		2			1																				3	2	
261.	<i>Ocotea cernua</i>												4													4	1	

ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU									ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
		ITAPUAMA									TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
		Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56		
262.	<i>Ocotea cujamar</i>		1		1																					3	3	
263.	<i>Ocotea fasciculata</i>									1					1											2	2	
264.	<i>Ocotea glandulosa</i>												1													1	1	
265.	<i>Ocotea glomerata</i>				2			3	1	2																8	4	
266.	<i>Ocotea petalanthera</i>										1	1												1		3	3	
267.	<i>Ocotea puberula</i>									1	7		2	1											1	12	5	
268.	<i>Ocotea sp.1</i>																					1				1	1	
269.	<i>Ocotea sp.2</i>																		1					1		2	2	
270.	<i>Ocotea tomentella</i>									1		1														2	2	
271.	<i>Oenocarpus bacaba</i>																			1	1	2		1	2	7	5	
272.	<i>Oenocarpus distichus</i>					2			2					1												5	3	
273.	<i>Onychopetalum amazonicum</i>												1													1	1	
274.	<i>Ormosia coccinea</i>																		1							1	1	
275.	<i>Ormosia flava</i>								1	1																2	2	
276.	<i>Ormosia holerythra</i>								1							3										4	2	
277.	<i>Orthomene schomburgkii</i>																						1			1	1	
278.	<i>Osteophloeum platyspermum</i>											3	2													5	2	
279.	<i>Ouratea castaneaefolia</i>																								1	1	1	
280.	<i>Oxandra krukoffii</i>		1						1	1			1	1		1			1		1	1	1	1	1	10	10	
281.	<i>Paragonia pyramidata</i>															1								1		2	2	
282.	<i>Paramachaerium ormosioides</i>		1						1				2													4	3	
283.	<i>Parinari excelsa</i>											1														1	1	
284.	<i>Parinari rodolphii</i>					1																				1	1	
285.	<i>Parkia pendula</i>											1							1							2	2	
286.	<i>Paullinia pinnata</i>																							1		1	1	
287.	<i>Paypayrola grandiflora</i>												1													1	1	
288.	<i>Peltogyne paniculata</i>																							2		2	1	



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56		
289. <i>Pera glabrata</i>																	1									1	1
290. <i>Perebea guianensis subsp. hirsuta</i>						1																				1	1
291. <i>Phenakospermum guianensis</i>																				1						1	1
292. <i>Philodendron imbe</i>																							1			1	1
293. <i>Phoebe cinnamomifolia</i>												1														1	1
294. <i>Platymiscium filipes</i>																			1							1	1
295. <i>Pleurathodendron lindenii</i>			1					2									1									4	3
296. <i>Poecilanthe effusa</i>													2			19	19									40	3
297. <i>Pourouma bicolor subsp. digitata</i>			1		2	1				2		1		1			1									9	7
298. <i>Pourouma guianensis</i>		1																								1	1
299. <i>Pourouma sp.</i>													1													1	1
300. <i>Pouteria caimito</i>			1		4						1															6	3
301. <i>Pouteria campanulata</i>									1																	1	1
302. <i>Pouteria cladantha</i>						1													3	1		3		2		10	5
303. <i>Pouteria decorticans</i>																			1							1	1
304. <i>Pouteria egregia</i>																				1						1	1
305. <i>Pouteria elegans</i>									1															1		2	2
306. <i>Pouteria eugeniifolia</i>												2														2	1
307. <i>Pouteria filipes</i>												1								1						2	2
308. <i>Pouteria gongrijpii</i>										2	3		3	2	1			2			2		1			16	8
309. <i>Pouteria guianensis</i>																						1				1	1
310. <i>Pouteria hispida</i>						2															1				2	5	3
311. <i>Pouteria jariensis</i>			1							1		1							1	1				1		6	6
312. <i>Pouteria krukovii</i>																						1		1		2	2
313. <i>Pouteria macrophylla</i>		1					1	1						2	3	3	1		3			2	3	1		21	11
314. <i>Pouteria oppositifolia</i>												1														1	1



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS	
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL										
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56			
315.	<i>Pouteria peruviansis</i>													1				4								5	2	
316.	<i>Pouteria reticulata</i>															1					1					2	2	
317.	<i>Pouteria sp.</i>												1													1	1	
318.	<i>Pouteria venosa subsp. venosa</i>															1	1	3		1			4		4	14	6	
319.	<i>Pradosia granulosa</i>					1																				1	1	
320.	<i>Pradosia praealta</i>	1		1																1					3	6	4	
321.	<i>Protium apiculatum</i>		1		4	2		17		10	6	9	12	2	1	1					4		2			71	13	
322.	<i>Protium heptaphyllum</i>												1									1				2	2	
323.	<i>Protium robustum</i>		1	2	1	4							1		2	2							3			16	8	
324.	<i>Protium spruceanum</i>												1													1	1	
325.	<i>Protium subserratum</i>	2					1		1							2	1	4									11	6
326.	<i>Protium tenuifolium</i>	1								1		1														3	3	
327.	<i>Protium trifoliolatum</i>																				4		1			5	2	
328.	<i>Prunus myrtifolium</i>															1										1	1	
329.	<i>Pseudolmedia laevigata</i>									1																1	1	
330.	<i>Pseudolmedia laevis</i>										1		3								1				1	6	4	
331.	<i>Pseudolmedia murure</i>		1			1				2		1		1												6	5	
332.	<i>Pseudoptadenia suaveolens</i>									1												1				2	2	
333.	<i>Pterocarpus rohrii</i>	2					1																			3	2	
334.	<i>Quararibea guianensis</i>	2		2			5				1		1													11	5	
335.	<i>Quiina florida</i>																								1	1	1	
336.	<i>Quiina paraensis</i>												3				1	2									6	3
337.	<i>Rheedia gardneriana</i>			1					1																	2	2	
338.	<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>				1	2								1		1					1					6	5	
339.	<i>Rinorea passoura</i>														5	2		1					2			10	4	
340.	<i>Rinorea riana</i>							1										2	10		2		6		3	24	6	
341.	<i>Rollinia exsucca</i>		1							1		1	1					1								5	5	



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS	
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL										
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56			
342.	<i>Sacoglottis guianensis</i>						2																1			3	2	
343.	<i>Sagotia brachysepala</i>									9		1														10	2	
344.	<i>Sapium curupita</i>				1	1						1			2											5	4	
345.	<i>Sapium marmieri</i>								1						2	1		1				1		1		7	6	
346.	<i>Sapium poeppigii</i>			1																						1	1	
347.	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>							1				1														2	2	
348.	<i>Schefflera morototoni</i>						1	1			1				1				1							5	5	
349.	<i>Schizolobium amazonicum</i>		1				1		1									1				3	2			9	6	
350.	<i>Sclerolobium melinonii</i>																						2			2	1	
351.	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	1					2														2					5	3	
352.	<i>Sclerolobium paraense</i>			2			2																			4	2	
353.	<i>Senna multijuga</i>																	1								1	1	
354.	<i>Simaba cedron</i>	4	2	1	3	3	1	2	3										3	1		4				27	11	
355.	<i>Simaba paraensis</i>																	2								2	1	
356.	<i>Simarouba amara</i>									2		1										1					4	3
357.	<i>Siparuna cuspidata</i>	1								2			1														4	3
358.	<i>Siparuna guianensis</i>				1																						1	1
359.	<i>Siparuna surinamensis</i>				1			5		2		2	3														13	5
360.	<i>Sloanea garckeana</i>	1													1												2	2
361.	<i>Sloanea grandiflora</i>	1										1											1				3	3
362.	<i>Sloanea porphyrocarpa</i>	1																									1	1
363.	<i>Socratea exorrhiza</i>					1		2				3	1	4													11	5
364.	<i>Solanum rugosum</i>													1													1	1
365.	<i>Spondias lutea</i>									1							1										2	2
366.	<i>Sterculia elata</i>	1		3																				1			5	3
367.	<i>Sterculia pruriens</i>											1		1				1	1	1					3		8	6
368.	<i>Sterculia speciosa</i>	2		3		2	4	5	2		1	4			7	2	3					2	5		1	4	47	15



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56		
369.	<i>Stryphnodendron guianense</i>											3														3	1
370.	<i>Stryphnodendron paniculatum</i>	2		1															1		1					5	4
371.	<i>Stryphnodendron polystachyum</i>		1		1								1	1				1					1			6	6
372.	<i>Swartzia arborescens</i>		1																1							2	2
373.	<i>Swartzia brachyrachis</i>																						1			1	1
374.	<i>Swartzia flaemingii</i>				1						1					1					1					4	4
375.	<i>Swartzia laurifolia</i>			1			1	2							1	1	2	2	1						1	10	8
376.	<i>Swartzia recurva</i>																							1		1	1
377.	<i>Swartzia sp.</i>										1															1	1
378.	<i>Symphonia globulifera</i>							1																		1	1
379.	<i>Tabebuia obscura</i>	3			1		1								2	1							1			9	6
380.	<i>Tachigali alba</i>									1																1	1
381.	<i>Tachigali myrmecophila</i>				1	2		1		1	1		5								1					12	7
382.	<i>Tachigali paniculata</i>					2	4		5					1	3	1	2		1	3			3		2	27	11
383.	<i>Talisia angustifolia</i>											1						1								2	2
384.	<i>Talisia microphylla</i>														2											2	1
385.	<i>Talisia veraluciana</i>												1													1	1
386.	<i>Tanaecium nocturnum</i>								1																	1	1
387.	<i>Tapirira peckoltiana</i>				1					1	1	1	1													5	5
388.	<i>Telitoxicum glaziovii</i>				1																					1	1
389.	<i>Terminalia amazonia</i>													1	1										1	3	3
390.	<i>Terminalia obidensis</i>																				1					1	1
391.	<i>Tetracera willdenowiana</i>															1										1	1
392.	<i>Tetragastris altissima</i>										1	3														4	2
393.	<i>Tetragastris panamensis</i>												3													3	1
394.	<i>Theobroma grandiflorum</i>		1		1										1											3	3
395.	<i>Theobroma speciosa</i>		5		8	2		11		2	5	3	4	8	8	5	4	2		1			5		1	74	16



ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS
		ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL									
		Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55		
396.	<i>Theobroma subincanum</i>	7		5				9	1	10	9	5	14						3	2	6		1			72	12
397.	<i>Thyrsodium paraense</i>				1						5		4	2		1										13	5
398.	<i>Thyrsodium spruceanum</i>	1						1												1						3	3
399.	<i>Ticorea longiflora</i>		1																							1	1
400.	<i>Toulicia guianensis</i>					1						2	3													6	3
401.	<i>Trattinnickia burseraefolia</i>										1															1	1
402.	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>											1						1								2	2
403.	<i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>																							2		2	1
404.	<i>Trichilia micrantha</i>			1	1	1					2		5	1				3	6	5	7	1	4			37	12
405.	<i>Trichilia quadrijuga</i>	1	2				2	6	5		1			3	4	3	1				1		3			32	12
406.	<i>Trichilia quadrijuga subsp. quadrijuga</i>																					4		1		5	2
407.	<i>Trichilia rubra</i>													3	3											6	2
408.	<i>Trichilia septentrionalis</i>		1			4		3										3				1		1		13	6
409.	<i>Trigynaea duckei</i>													8	13	5	5		12		5	5	1	4	4	62	10
410.	<i>Uncaria guianensis</i>																			1						1	1
411.	<i>Vatairea erythrocarpa</i>			2																						2	1
412.	<i>Virola calophylla</i>			2			2				1	2														7	4
413.	<i>Virola crebrinervia</i>				1			1																1		3	3
414.	<i>Virola michelii</i>	1		1	1	5		1		1				1		1										12	8
415.	<i>Virola surinamensis</i>					3		1																		4	2
416.	<i>Vismia baccifera</i>											1														1	1
417.	<i>Vismia cayannensis subsp. sessifolia</i>																				1					1	1
418.	<i>Vitex triflora</i>				1	2									2	1							1			7	5
419.	<i>Vouacapoua americana</i>									12	2	9	10			3	2	10	7	20	6	7	7	7	2	104	14
420.	<i>Vouarana guianensis</i>									1																1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS								ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL GERAL	FREQ ABS		
	LOCALIDADE	ITAPUAMA								TRAVESSÃO 50/IG. DI MARIA								CARACOL											
	Nº PARCELA	9	10	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	37	38	39	40	49	50	51	52	53	54	55	56				
421. <i>Xylopia amazonica</i>								1																			1	1	
422. <i>Xylopia cayennensis</i>						1																						1	1
423. <i>Xylopia nitida</i>		1								1						1		1										4	4
424. <i>Zanthoxylum regnellianum</i>								1																			1	1	
425. <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>							1									1								1	1		4	4	
426. <i>Zollernia paraensis</i>			1									2			1		1				1					6	12	6	
427. <i>Zygia cauliflora</i>																										1	1	1	
<b>TOTAL – ABC/CIPÓS: 427 SPP</b>		<b>115</b>	<b>119</b>	<b>108</b>	<b>124</b>	<b>142</b>	<b>127</b>	<b>164</b>	<b>117</b>	<b>131</b>	<b>187</b>	<b>181</b>	<b>183</b>	<b>166</b>	<b>172</b>	<b>144</b>	<b>147</b>	<b>113</b>	<b>143</b>	<b>117</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>130</b>	<b>119</b>	<b>130</b>	<b>3.331</b>	-		



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM									
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48		
22.	<i>Apuleia leiocarpa</i> var. <i>molaris</i>	1					1							1						1	2	6	5
23.	<i>Arrabidaea tuberculata</i>				1																	1	1
24.	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	2		1																		3	2
25.	<i>Aspidosperma eteanum</i>		1							2								2				5	3
26.	<i>Aspidosperma excelsum</i>										1											1	1
27.	<i>Astrocaryum aculeatum</i>				1			2	2						2							7	4
28.	<i>Astrocaryum vulgare</i>							1														1	1
29.	<i>Astronium gracile</i>																				1	1	1
30.	<i>Astronium lecointei</i>		1	1			2	1			1											6	5
31.	<i>Attalea maripa</i>				2			5				1	3	1	3		3					18	7
32.	<i>Attalea phalerata</i>										2	1										3	2
33.	<i>Attalea speciosa</i>	16	16	13	9	8	18	15	18				11	7	7	18	4	19	4	7	##	16	
34.	<i>Bagassa guianensis</i>															1		1				2	2
35.	<i>Bauhinia acreana</i>		1								1		1									4	4
36.	<i>Bauhinia guianensis</i>	1				1		2			1				1					1		7	6
37.	<i>Bauhinia macrostachya</i>								3		1	1		1				1				7	5
38.	<i>Bertholletia excelsa</i>			1							1	3	2	1		1	2	2	1	3	1	18	11
39.	<i>Brosimum acutifolium</i> subsp. <i>acutifolium</i>				1		1						1									3	3
40.	<i>Brosimum guianense</i>					1		2				2		1		1						7	5
41.	<i>Brosimum lactescens</i>				1	1		1	1			1					1	3		1		10	8
42.	<i>Brosimum rubescens</i>	1					1	1														3	3
43.	<i>Byrsonima crista</i>								1													1	1
44.	<i>Byrsonima densa</i>	1																				1	1
45.	<i>Callichlamys latifolia</i>				1																	1	1
46.	<i>Calyptranthes crebra</i>				1																	1	1
47.	<i>Calyptranthes</i> sp.					1																1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM									
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48		
48.	<i>Campomanesia aromatica</i>				1																1	1	
49.	<i>Capparis amazonica</i>																			1	1	1	
50.	<i>Carapa guianensis</i>											6									6	1	
51.	<i>Caryocar glabrum</i>					1															1	1	
52.	<i>Casearia aculeata</i>	1																			1	1	
53.	<i>Casearia arborea</i>								1												1	1	
54.	<i>Casearia decandra</i>		1	1	1		2			3							1	1			10	7	
55.	<i>Casearia grandiflora</i>						1														1	1	
56.	<i>Casearia javitensis</i>	1							1											1	1	4	4
57.	<i>Casearia sylvestres</i>		2		1							1										4	3
58.	<i>Casearia ulmifolia</i>			1																	1	2	2
59.	<i>Cathedra acuminata</i>									1												1	1
60.	<i>Cecropia distachya</i>	2		3	1	2								1	2						11	6	
61.	<i>Cecropia obtusa</i>																1				1	1	
62.	<i>Cecropia palmata</i>							1													1	1	
63.	<i>Cecropia sciadophylla</i>										1	1			1		2				5	4	
64.	<i>Cedrela odorata</i>											1						1			2	2	
65.	<i>Ceiba pentandra</i>				2	1		1			1	1	1					2	1		10	8	
66.	<i>Cenostigma tocantinum</i>	17	13	18		16	20	20	14						9						13	##	9
67.	<i>Chamaecrista xinguensis</i>		3		2					1												6	3
68.	<i>Chaunochiton kappleri</i>	1					2		1			1			1							6	5
69.	<i>Chrysophyllum lucentifolium subsp. pachycarpum</i>									3		6									1	10	3
70.	<i>Chrysophyllum sparsiflorum</i>																1					1	1
71.	<i>Clarisia ilicifolia</i>	2									1											3	2
72.	<i>Coccoloba excelsa</i>					2																2	1
73.	<i>Coccoloba mollis</i>						1	1														2	2



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS				
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM													
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48						
100.	<i>Diospyros sp.1</i>	1																						1	1		
101.	<i>Diospyros sp.2</i>													1											1	1	
102.	<i>Diospyros sp.3</i>			1																					1	1	
103.	<i>Dipteryx odorata</i>													1		1									2	2	
104.	<i>Drypetes variabilis</i>																						1		1	1	
105.	<i>Duguetia cadaverica</i>			1		4			4																9	3	
106.	<i>Duguetia calycina</i>													1										1	2	2	
107.	<i>Dulacia candida</i>					1			1																2	2	
108.	<i>Endlicheria pyriformis</i>																						1		1	1	
109.	<i>Enterolobium maximum</i>					1																			1	1	
110.	<i>Enterolobium schomburgkii</i>																							1	1	1	
111.	<i>Eriotheca globosa</i>			1	1		1	1			1			1		1									7	7	
112.	<i>Eriotheca longipedicellata</i>										1														1	1	
113.	<i>Erythrina ulei</i>										1														1	1	
114.	<i>Eschweilera amazonica</i>								1									1							2	2	
115.	<i>Eschweilera coriacea</i>				1	1	1		1									6		1					11	6	
116.	<i>Eschweilera grandiflora</i>		2				2	1																		5	3
117.	<i>Eschweilera pedicellata</i>								1														1	2	4	3	
118.	<i>Eugenia brachypoda</i>								2									1								3	2
119.	<i>Eugenia cupulata</i>						1			1		2														4	3
120.	<i>Eugenia exaltata</i>										1															1	1
121.	<i>Eugenia flavescens</i>															1						2				3	2
122.	<i>Eugenia omissa</i>						2					1														5	3
123.	<i>Eugenia patrisii</i>			1	1		1									1			1							5	5
124.	<i>Eugenia pseudopsidium</i>														1											1	1
125.	<i>Eugenia sp.</i>								2																7	9	2



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS	
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM										
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48			
152.	<i>Himatanthus sucuuba</i>							1				1											2	2
153.	<i>Hirtella eriandra</i>															1							1	1
154.	<i>Hirtella excelsa</i>													2		1					2		5	3
155.	<i>Homalium guianense</i>				2		1										2		4				9	4
156.	<i>Homalium racemosum</i>	1																					1	1
157.	<i>Hymenaea courbaril</i>			2																			2	1
158.	<i>Hymenaea oblongifolia</i>											1											1	1
159.	<i>Hymenaea parvifolia</i>		1					1		1						1						4	4	
160.	<i>Hymenolobium excelsum</i>		1							1				1				2				5	4	
161.	<i>Hymenolobium sp.</i>															2						2	1	
162.	<i>Inga alba</i>			2			2							1	2	1	1	1			2	3	15	9
163.	<i>Inga brachystachys</i>															1						1	1	
164.	<i>Inga capitata</i>		1	1	1	3	1	1			5		2			2		1		4		22	11	
165.	<i>Inga flagelliformis</i>														1							1	1	
166.	<i>Inga gracilifolia</i>											2										2	1	
167.	<i>Inga grandiflora</i>																	1				1	1	
168.	<i>Inga ingoides</i>									1	1	4	1								1	8	5	
169.	<i>Inga marginata</i>										1	1				2						4	3	
170.	<i>Inga microcalyx</i>	1									1							1				3	3	
171.	<i>Inga nobilis</i>	2	2	1			3	2								1	1					12	7	
172.	<i>Inga paraensis</i>		1								1	1										3	3	
173.	<i>Inga pilosula</i>													3	7							3	13	3
174.	<i>Inga rubiginosa</i>			1							1	2	1		1							6	5	
175.	<i>Inga sp.</i>					1																1	1	
176.	<i>Inga splendens</i>									1			2					1				4	3	
177.	<i>Inga stipularis</i>															4						2	6	2

ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM									
		Nº PARCELA	1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47		
178.	<i>Inga thibaudiana</i>			1								1						1				3	3
179.	<i>Inga velutina</i>		1																			1	1
180.	<i>Iryanthera juruensis</i>																			1		1	1
181.	<i>Jacaranda copaia</i>			1				1				2		1	1		1	1			3	11	8
182.	<i>Jacaratia spinosa</i>							1				1				1						3	3
183.	<i>Laetia procera</i>										1			5	2					1		9	4
184.	<i>Lecythis holcogyne</i>			1			1							1								3	3
185.	<i>Lecythis lurida</i>							1		2		5	1		1					3	2	15	7
186.	<i>Lecythis pisonis</i>					2	1							1								4	3
187.	<i>Lecythis prancei</i>			1				1														2	2
188.	<i>Leucocalanthera aromatica</i>					1																1	1
189.	<i>Licania canescens</i>													1								1	1
190.	<i>Licania egleri</i>			2																		2	1
191.	<i>Licania guianensis</i>																	1				1	1
192.	<i>Licania heteromorpha</i>											1										1	1
193.	<i>Licania membranacea</i>											1										1	1
194.	<i>Licania micrantha</i>			1																		1	1
195.	<i>Licania octandra</i>		1			3	1	2	2				1	1						1		12	8
196.	<i>Licania polita</i>							1														1	1
197.	<i>Licaria brasiliensis</i>				1	1															1	3	3
198.	<i>Lindackeria latifolia</i>		1			3	3	3	3			2	1			1			3		2	22	10
199.	<i>Luehea speciosa</i>								1										1			2	2
200.	<i>Lueheopsis duckeana</i>						1			1		1										3	3
201.	<i>Mabea sp.</i>							2														2	1
202.	<i>Machaerium multifoliolatum</i>											1										1	1
203.	<i>Machaerium sp.1</i>				1																	1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM									
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48		
204.	<i>Machaerium sp.2</i>																		1			1	1
205.	<i>Maquira calophylla</i>												1	2		1		1			2	7	5
206.	<i>Maquira guianensis</i>			1	1																	2	2
207.	<i>Maquira sclerophylla</i>											1	1		2		1	5		3	2	15	7
208.	<i>Marlieria sp.</i>			1																		1	1
209.	<i>Matisia ochrocalyx</i>									8	3	7	1						2			21	5
210.	<i>Matisia paraensis</i>									6	2											8	2
211.	<i>Matisia sp.1</i>		1		1			2														4	3
212.	<i>Maytenus evonymoides</i>		1		1																	2	2
213.	<i>Maytenus guianensis</i>																1					1	1
214.	<i>Maytenus myrsinoides</i>									1												1	1
215.	<i>Memora sp.</i>																				1	1	1
216.	<i>Mezilaurus itauba</i>		1							1	1											3	3
217.	<i>Miconia pyrifolia</i>																	1				1	1
218.	<i>Micropholis acutangula</i>						3	1					4			1	1				5	15	6
219.	<i>Micropholis guyanensis</i>												2									2	1
220.	<i>Minquartia guianensis</i>				2		1		1				1	1								6	5
221.	<i>Mollia gracilis</i>					6					1											7	2
222.	<i>Mouriri princeps</i>													1		1						2	2
223.	<i>Moutabea guianensis</i>																	1				1	1
224.	<i>Myrcia acuminata</i>													1	1							2	2
225.	<i>Myrcia atramentifera</i>							1		1												2	2
226.	<i>Myrcia eximia</i>			1																		1	1
227.	<i>Myrcia fallax</i>											1										1	1
228.	<i>Myrcia paivae</i>													1					3			4	2
229.	<i>Myrcia sp.</i>																		1			1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM									
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48		
230.	<i>Naucleopsis caloneura</i>									2		2						1				5	3
231.	<i>Nectandra cuspidata</i>										2											2	1
232.	<i>Nectandra lucida</i>																1					1	1
233.	<i>Ocotea aciphylla</i>																1					1	1
234.	<i>Ocotea canaliculata</i>		1			1			2						1							5	4
235.	<i>Ocotea caudata</i>		1									1						1		4		8	5
236.	<i>Ocotea cernua</i>												1									1	1
237.	<i>Ocotea cujamaray</i>								1													1	1
238.	<i>Ocotea glomerata</i>		1			3									3		1				1	9	5
239.	<i>Ocotea longifolia</i>								2													2	1
240.	<i>Ocotea petalanthera</i>																	1		1		2	2
241.	<i>Ocotea sp.1</i>	1																				1	1
242.	<i>Ocotea sp.2</i>	1																	1			2	2
243.	<i>Ocotea tomentella</i>												1									1	1
244.	<i>Oenocarpus bacaba</i>						1				1					1				1	3	7	5
245.	<i>Oenocarpus distichus</i>														3		1					4	2
246.	<i>Ormosia flava</i>				1					1		1			1							4	4
247.	<i>Ormosia paraensis</i>									1												1	1
248.	<i>Oxandra krukoffii</i>		3		2		2	5		1					1	1				3		18	8
249.	<i>Paragonia pyramidata</i>		1								1											2	2
250.	<i>Paramachaerium ormosioides</i>		2		4	2		6	4													18	5
251.	<i>Parinari excelsa</i>				1																	1	1
252.	<i>Parkia nitida</i>																		1			1	1
253.	<i>Parkia pendula</i>																	1				1	1
254.	<i>Parkia ulei</i>											1										1	1
255.	<i>Pera distichophylla</i>				2																	2	1



ESPÉCIE	LOCALIDADE	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM									
		Nº PARCELA	1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47		
256.	<i>Perebea mollis</i>			1																		1	1
257.	<i>Perebea mollis subsp. mollis</i>																				1	1	1
258.	<i>Phyllanthus juglandifolius</i>							1														1	1
259.	<i>Phyllanthus sp.</i>	1																				1	1
260.	<i>Platymiscium trinitatis</i>							1														1	1
261.	<i>Pleurothodendron lindenii</i>	2		1		1			4	1		1	1	1	1	1	4	4	5	2		29	14
262.	<i>Poecilanthe effusa</i>								1													1	1
263.	<i>Poupartia amazonica</i>				1																	1	1
264.	<i>Pourouma bicolor subsp. digitata</i>											1		1							1	3	3
265.	<i>Pouteria anibifolia</i>																1					1	1
266.	<i>Pouteria caimito</i>						1	1			1			1								4	4
267.	<i>Pouteria cladantha</i>			1		2									2		1		1			7	5
268.	<i>Pouteria eugeniifolia</i>									1						1		1				3	3
269.	<i>Pouteria filipes</i>									1												1	1
270.	<i>Pouteria gongrijpii</i>									7	1	3										11	3
271.	<i>Pouteria guianensis</i>																		1			1	1
272.	<i>Pouteria hispida</i>									1												1	1
273.	<i>Pouteria jariensis</i>			1				1			1	2										5	4
274.	<i>Pouteria krukovii</i>	1								2		1										4	3
275.	<i>Pouteria macrophylla</i>					1	1		1		1	1				1			1			7	7
276.	<i>Pouteria peruviana</i>							1														1	1
277.	<i>Pouteria reticulata</i>															2						2	1
278.	<i>Pouteria retinervis</i>								2													2	1
279.	<i>Pradosia praealta</i>																					1	1
280.	<i>Protium apiculatum</i>										10	4	16	16	5	7	15	4	19	32	##	10	10
281.	<i>Protium crenatum</i>					2																2	1



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS	
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM										
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48			
282.	<i>Protium decandrum</i>								2														2	1
283.	<i>Protium heptaphyllum</i>									1													1	1
284.	<i>Protium robustum</i>						1			2		1		1		1					2		8	6
285.	<i>Protium subserratum</i>		1		1				1														3	3
286.	<i>Protium tenuifolium</i>										1							1			2		4	3
287.	<i>Pseudima frutescens</i>											1											1	1
288.	<i>Pseudolmedia laevigata</i>											2		3		3						1	9	4
289.	<i>Pseudolmedia laevis</i>									1	1	3		1	2			1		1	1	3	13	8
290.	<i>Pseudolmedia murure</i>		1			1	5						1	1				1	1				11	7
291.	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>											1											1	1
292.	<i>Pterocarpus rohrii</i>			1																		1	2	2
293.	<i>Quiina paraensis</i>		1			1	1		1					1		1		2	1				9	8
294.	<i>Rheedia gardneriana</i>		1		1		1									1							4	4
295.	<i>Rheedia macrophylla</i>				2	1			1					1	1			1					7	6
296.	<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>	1	1																				2	2
297.	<i>Rinorea passoura</i>				3					4													7	2
298.	<i>Rinorea riana</i>				5									1									6	2
299.	<i>Rollinia exsucca</i>	2		1						1	1		1										6	5
300.	<i>Roucheria punctata</i>								1														1	1
301.	<i>Sacoglottis guianensis</i>								1														1	1
302.	<i>Sapium curupita</i>		2					2								1						1	6	4
303.	<i>Sapium marmieri</i>									2	2				1								5	3
304.	<i>Schefflera morototoni</i>					1				1	1	1				1							5	5
305.	<i>Schizolobium amazonicum</i>			1												1							2	2
306.	<i>Sclerolobium chrysophyllum</i>																	1					1	1
307.	<i>Sclerolobium paniculatum</i>					4			2									5					11	3

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS			
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM												
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48					
308.	<i>Sclerobium paraense</i>								1															1	1	
309.	<i>Senna multijuga</i>		1																						1	1
310.	<i>Simaba cedron</i>														6	2	1	4	1				3	17	6	
311.	<i>Simaba polyphylla</i>								1																1	1
312.	<i>Simarouba amara</i>				1		1	1						1		2		1	1	1				9	8	
313.	<i>Sloanea garckeana</i>							1								1								2	2	
314.	<i>Sloanea grandiflora</i>											3												3	1	
315.	<i>Sloanea grandis</i>							1																1	1	
316.	<i>Socratea exorrhiza</i>											1	1	1	1							4	16	24	6	
317.	<i>Spondias lutea</i>		2		1					1			1	2											7	5
318.	<i>Sterculia elata</i>			1																					1	1
319.	<i>Sterculia pruriens</i>		3		4		2											1	1					11	5	
320.	<i>Sterculia speciosa</i>								3		3		1		2	2	3	2	1			1		18	9	
321.	<i>Strychnos sp.</i>								1																1	1
322.	<i>Stryphnodendron guianense</i>		2		1																			3	2	
323.	<i>Stryphnodendron paniculatum</i>																					1			1	1
324.	<i>Stryphnodendron polystachyum</i>			1												2						1			4	3
325.	<i>Swartzia arborescens</i>															2	1		3						7	4
326.	<i>Swartzia brachyrachis</i>																1								1	1
327.	<i>Swartzia corrugata</i>														1										1	1
328.	<i>Swartzia flaemingii</i>			1							3						1								5	3
329.	<i>Swartzia laevicarpa</i>			1		1		2																	4	3
330.	<i>Swartzia laurifolia</i>										4	1				1	1	1							8	5
331.	<i>Swartzia racemosa</i>			1																					1	1
332.	<i>Swietenia macrophylla</i>			1																		1			2	2
333.	<i>Tabebuia impetiginosa</i>						1																		1	1



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS				
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM													
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48						
334.	<i>Tabebuia obscura</i>						1				1			1											3	3	
335.	<i>Tabebuia serratifolia</i>			1		2			1																	4	3
336.	<i>Tachigali myrmecophila</i>															8			1	1					10	3	
337.	<i>Tachigali paniculata</i>	2	2	3		1	3	5		1	2	1	3		1	2	1		1	2	1				31	16	
338.	<i>Tapirira peckoltiana</i>													2		1									3	2	
339.	<i>Terminalia obidensis</i>		1				1	1				1													4	4	
340.	<i>Tetracera willdenowiana</i>											1													1	1	
341.	<i>Tetragastris altissima</i>			1							1	3													5	3	
342.	<i>Tetragastris panamensis</i>			1																					1	1	
343.	<i>Theobroma glauca</i>																			1					1	1	
344.	<i>Theobroma grandiflorum</i>																1								1	1	
345.	<i>Theobroma speciosa</i>		5		1	1	7	3		7	2	6	4	5		6		8		6					61	13	
346.	<i>Theobroma subincanum</i>	5		5		5			6				1		11		5		4			6			48	9	
347.	<i>Thyrsodium paraense</i>		1	1			2			1	1		2												8	6	
348.	<i>Ticorea longiflora</i>	1																							1	1	
349.	<i>Toulicia guianensis</i>				1	1					1	1	1	13		2		5							25	8	
350.	<i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>												1												1	1	
351.	<i>Trichilia micrantha</i>	2	6	3						1	1	1			1		9		3			1			28	10	
352.	<i>Trichilia quadrijuga</i>		1	1		5	2		5				1	1		4		2							22	9	
353.	<i>Trichilia quadrijuga subsp. quadrijuga</i>															6		1		2					9	3	
354.	<i>Trichilia septentrionalis</i>																2								2	1	
355.	<i>Trigynaea duckei</i>													6	5	10	16	1	9	6	5				58	8	
356.	<i>Unonopsis guatterioides</i>				1		1					1								1					4	4	
357.	<i>Virola carinata</i>	1																							1	1	
358.	<i>Virola crebrinervia</i>	1																							1	1	
359.	<i>Virola michelii</i>									1		1	3	4	1		1	5							16	7	

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		TORRÃO								IGARAPÉ GALHOSO				BOM JARDIM									
		1	2	3	4	5	6	7	8	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46	47	48		
360.	<i>Virola surinamensis</i>									1	1		2									4	3
361.	<i>Vitex triflora</i>							1		1	2	1	2								1	8	6
362.	<i>Vouacapoua americana</i>									6	3	5	3		2		1	8	2			30	8
363.	<i>Xylopia nitida</i>														1	1	1					3	3
364.	<i>Zanthoxylum pentandrum</i>	1		1																		2	2
365.	<i>Zanthoxylum regnellianum</i>							1														1	1
366.	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>													1								1	1
367.	<i>Zanthoxylum sp.</i>		2																			2	1
368.	<i>Zollernia paraensis</i>	2	2	1				1		1	1	2										10	7
369.	<i>Zygia cauliflora</i>									1			2									3	2
<b>TOTAL - 369 SPP</b>		<b>106</b>	<b>113</b>	<b>104</b>	<b>95</b>	<b>119</b>	<b>143</b>	<b>116</b>	<b>135</b>	<b>148</b>	<b>110</b>	<b>153</b>	<b>138</b>	<b>143</b>	<b>127</b>	<b>131</b>	<b>141</b>	<b>126</b>	<b>146</b>	<b>127</b>	<b>158</b>	<b>2.579</b>	-

Anexo 8: Relação das espécies (DAP  $\geq$  10cm) com respectivas abundância (número de indivíduos/parcela = 0,25 ha) e frequência absoluta (nº de parcelas de ocorrência da espécie), na floresta ombrófila densa aluvial ; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU ILHA GRANDE								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS ILHA TABOCA				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA ILHA BELA VISTA								TOTAL	FREQ ABS
		17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	31	32	57	58	59	60	61	62	63	64		
		1. <i>Abarema jupunba</i>		4																			
2. <i>Actinostemon amazonicus</i>							1															1	1
3. <i>Alchornea fluviatilis</i>																				1		1	1
4. <i>Alchornea schomburgkii</i>						1																1	1
5. <i>Alexa grandiflora</i>										1	6	4										11	3
6. <i>Allophylus floribundus</i>												1										1	1
7. <i>Amphirox surinamensis</i>		1																				1	1
8. <i>Anacardium giganteum</i>			1																			1	1
9. <i>Anemopaegma sp.</i>		2																				2	1
10. <i>Aniba citrifolia</i>					2	1			1			1					6	5	2	8		26	8
11. <i>Arrabidaea sp.</i>														1								1	1
12. <i>Arrabidaea tuberculata</i>																			1			1	1
13. <i>Aspidosperma excelsum</i>											1											1	1
14. <i>Aspidosperma sp.</i>															1							1	1
15. <i>Astrocaryum jauari</i>											18											18	1
16. <i>Astronium lecointei</i>														1		1						2	2
17. <i>Attalea maripa</i>		1				5			1					2								9	4
18. <i>Attalea phalerata</i>											1											1	1
19. <i>Attalea speciosa</i>			2	3										1								6	3
20. <i>Banisteriopsis muricata</i>				1	2	1			2	2									1			9	6
21. <i>Bauhinia cupreonitens</i>											1	2	1	1								5	4



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		ILHA GRANDE								ILHA TABOCA				ILHA BELA VISTA									
		17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	31	32	57	58	59	60	61	62	63	64		
22. <i>Bauhinia guianensis</i>										1											1	1	
23. <i>Brosimum guianense</i>		4			1				1		3	3					1		3		16	7	
24. <i>Brosimum lactescens</i>		2		2	6	1	2	4	1									3	1	1	23	10	
25. <i>Calyptranthes crebra</i>		1			2	2															5	3	
26. <i>Campsiandra comosa</i> ssp. <i>laurifolia</i>			1												1						2	2	
27. <i>Campsiandra laurifolia</i>										13		1				2	1				17	4	
28. <i>Cassia leiandra</i>										1											1	1	
29. <i>Cathedra acuminata</i>									1								1				2	2	
30. <i>Cecropia distachya</i>															2						2	1	
31. <i>Cecropia latiloba</i>										22	17	5	4	1							49	5	
32. <i>Cecropia palmata</i>															1						1	1	
33. <i>Ceiba pentandra</i>				1						1		1	1			3	1				9	7	
34. <i>Chamaecrista xinguensis</i>								1											1		2	2	
35. <i>Chomelia pohliana</i>					1	2															3	2	
36. <i>Chrysophyllum cuneifolium</i>								2		1		1		1				1			6	5	
37. <i>Clarisia ilicifolia</i>											1	1	1								2	2	
38. <i>Clarisia racemosa</i>				1																	1	1	
39. <i>Coccoloba excelsa</i>								1							1						3	3	
40. <i>Combretum laxum</i>													1			1					2	2	
41. <i>Conceveiba guianensis</i>																		2	1	1	4	3	
42. <i>Cordia scabrifolia</i>					2											1					3	2	
43. <i>Cordia tetrandra</i>										1	1										2	2	
44. <i>Couepia bracteosa</i>																				1	1	1	
45. <i>Couepia guianensis</i>									1												1	1	
46. <i>Couratari oblongifolia</i>													1			1					2	2	
47. <i>Crudia glaberrima</i>		4	1		2	1			2			1	2	3	1	1	1	3	2	7	31	14	



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		ILHA GRANDE								ILHA TABOCA				ILHA BELA VISTA									
		17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	31	32	57	58	59	60	61	62	63	64		
48. <i>Cupania scrobiculata</i>		2	1					1													4	3	
49. <i>Cynometra marginata</i>		9	12	16	35	11	13	7	53		1			21	11	6	3	8	3	12	7	228	17
50. <i>Dalbergia monetaria</i>																		2				2	1
51. <i>Derris floribunda</i>												1							1	1		3	3
52. <i>Derris utilis</i>			1				1					1	3			1	2				1	10	7
53. <i>Dialium guianense</i>		3				1	1		3	4		7	1	3	2		3		1	3	2	34	13
54. <i>Diospyros artanthifolia</i>						2			1	9	4	9	3									28	6
55. <i>Diospyros guianensis</i>			1																			1	1
56. <i>Diospyros praetermissa</i>				1			1	1														3	3
57. <i>Diploptropis martiusii</i>																				1		1	1
58. <i>Discocarpus essequeboensis</i>		10	4	21	20	4	3	11	18					9		3		8	4	5	21	141	14
59. <i>Distictella sp.</i>															1							1	1
60. <i>Duguetia cadaverica</i>			3	1																		4	2
61. <i>Duguetia calycina</i>				4				2							1	2		2			4	15	6
62. <i>Duguetia echinophora</i>										1			1									2	2
63. <i>Duguetia longicuspis</i>		3			5	1			1					1				3		1		15	7
64. <i>Endlicheria chalisea</i>																				1		1	1
65. <i>Eriotheca globosa</i>							1								1							2	2
66. <i>Erythroxylum sp.</i>									1													1	1
67. <i>Etaballia dubia</i>									1					3								4	2
68. <i>Eugenia brachypoda</i>								1														1	1
69. <i>Eugenia flavescens</i>																	1					1	1
70. <i>Eugenia muricata</i>												1					1	1				3	3
71. <i>Eugenia omissa</i>		1																				1	1
72. <i>Ficus maxima</i>										6	4	1										11	3
73. <i>Fusaea longifolia</i>			1																			1	1



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		ILHA GRANDE								ILHA TABOCA				ILHA BELA VISTA									
		17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	31	32	57	58	59	60	61	62	63	64		
74. <i>Guapira hirsuta</i>		1								1			1									3	3
75. <i>Guapira venosa</i>							1															1	1
76. <i>Guarea trichilioides</i>										4		3	6									13	3
77. <i>Guatteria williamsii</i>		1	1							7		5										14	4
78. <i>Gustavia augusta</i>										13	34	2					2	1				52	5
79. <i>Gustavia hexapetala</i>										23	7	9	3	1		5	1	2	5	1		57	10
80. <i>Heisteria acuminata</i>				1																		1	1
81. <i>Heisteria densifrons</i>								2														2	1
82. <i>Hevea brasiliensis</i>		4	3	3		3	7	3	1	10	4	23	5	1	1	3	10	16	24	7	2	130	19
83. <i>Himatanthus sucuuba</i>			1																			1	1
84. <i>Hippocratea volubilis</i>		1																				1	1
85. <i>Hirtella eriandra</i>			1				3															4	2
86. <i>Homalium guianense</i>					1														1			2	2
87. <i>Humirianthera duckei</i>												1	2									3	2
88. <i>Hydrochorea corymbosa</i>		2															1		1		2	6	4
89. <i>Inga alba</i>									2													2	1
90. <i>Inga disticha</i>											4					1						5	2
91. <i>Inga glomeriflora</i>												2										2	1
92. <i>Inga grandiflora</i>																2						2	1
93. <i>Inga nobilis</i>												1					1					2	2
94. <i>Inga velutina</i>						1																1	1
95. <i>Lecythis holcogyne</i>										1			1									2	2
96. <i>Lecythis pisonis</i>												1					1					2	2
97. <i>Licania apetala</i>				2			3														1	6	3
98. <i>Licania canescens</i>							3															3	1
99. <i>Licania heteromorpha</i>			1																		1	2	2



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		ILHA GRANDE								ILHA TABOCA				ILHA BELA VISTA									
		17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	31	32	57	58	59	60	61	62	63	64		
126. <i>Nectandra amazonum</i>											1		1									2	2
127. <i>Ocotea boissieriana</i>									1													1	1
128. <i>Ocotea schomburgkiana</i>			1																			1	1
129. <i>Omphalea diandra</i>																	2					2	1
130. <i>Orthomene schomburgkii</i>													1									1	1
131. <i>Ouratea castaneaefolia</i>																				1		1	1
132. <i>Ouratea paraensis</i>			2																			2	1
133. <i>Oxandra krukoffii</i>								1					2									3	2
134. <i>Paragonia pyramidata</i>													2				1					3	2
135. <i>Paramachaerium ormosioides</i>		17	16	8	9	6	8	19	5					12	10	9	1	3		4	23	150	15
136. <i>Parinari excelsa</i>			1	1					1											1	2	6	5
137. <i>Parinari montana</i>													1									1	1
138. <i>Piranhea trifoliata</i>				2	2		1		1					1								7	5
139. <i>Platymiscium filipes</i>								3														3	1
140. <i>Platymiscium trinitatis</i>					1										1							2	2
141. <i>Pouteria caimito</i>						1							2				1		1			5	4
142. <i>Pouteria campanulata</i>					1																	1	1
143. <i>Pouteria cladantha</i>			6	1			1	4					2			1						15	6
144. <i>Pouteria elegans</i>		1		4			2						1								1	9	5
145. <i>Pouteria hispida</i>																				1		1	1
146. <i>Pouteria jariensis</i>						1																1	1
147. <i>Pouteria laevigata</i>									1													1	1
148. <i>Pouteria lasiocarpa</i>																					1	1	1
149. <i>Pouteria macrocarpa</i>		1				1				3	3	5	3									16	6
150. <i>Pouteria pariry</i>													1									1	1
151. <i>Pouteria peruviensis</i>		1										1										2	2



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS		
		ILHA GRANDE								ILHA TABOCA				ILHA BELA VISTA											
		17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	31	32	57	58	59	60	61	62	63	64				
152. <i>Pouteria procera</i>		8	3					1		13	5	1	10			1								42	8
153. <i>Pouteria retinervis</i>				1			1																	2	2
154. <i>Pouteria venosa subsp. venosa</i>												2												2	1
155. <i>Protium altsonii</i>		2													2	1								5	3
156. <i>Protium apiculatum</i>								1																1	1
157. <i>Protium decandrum</i>		4	2					2																8	3
158. <i>Protium heptaphyllum</i>											8	3		5	1		4	1				1		23	7
159. <i>Protium opacum</i>		1																						1	1
160. <i>Protium spruceanum</i>							1					1												2	2
161. <i>Pseudolmedia laevigata</i>		2																						2	1
162. <i>Quiina florida</i>		1							1															2	2
163. <i>Rheedia brasiliensis</i>														1										1	1
164. <i>Rheedia gardneriana</i>																1		2						3	2
165. <i>Rheedia macrophylla</i>											1	2			1									4	3
166. <i>Rinorea passoura</i>		1									2													3	2
167. <i>Rinorea riana</i>			4					1						2	3	3	1							14	6
168. <i>Sapium curupita</i>										1		2		1		1								5	4
169. <i>Sapium marmieri</i>															1									1	1
170. <i>Sarcaulus brasiliensis</i>															1									1	1
171. <i>Schizolobium amazonicum</i>										1														1	1
172. <i>Sclerolobium paraense</i>								1																1	1
173. <i>Seguiera macrophylla</i>								1		2		1	1											5	4
174. <i>Simaba cedron</i>																	5							5	1
175. <i>Simaba paraensis</i>																	1							1	1
176. <i>Spondias lutea</i>						1				8	2	8	4		3	1	1		4					32	9
177. <i>Sterculia speciosa</i>								1				4					1							6	3



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO LOCALIDADE Nº PARCELA	ÁREA 1 – RESERVATÓRIO DO XINGU								ÁREA 2 – RESERVATÓRIO CANAIS				ÁREA 3 – VAZÃO REDUZIDA								TOTAL	FREQ ABS
		ILHA GRANDE								ILHA TABOCA				ILHA BELA VISTA									
		17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	31	32	57	58	59	60	61	62	63	64		
178. <i>Swartzia brachyrachis</i>																			1		1	1	
179. <i>Swartzia laurifolia</i>																	4			2	6	2	
180. <i>Symmeria paniculata</i>					3																3	1	
181. <i>Tabebuia serratifolia</i>								1													1	1	
182. <i>Tachigali paniculata</i>		5		1	11				1	1		2		1	1	1	8	2	2		2	38	13
183. <i>Talisia angustifolia</i>				1																	1	1	
184. <i>Taralea oppositifolia</i>																	1	1	3		5	3	
185. <i>Terminalia obidensis</i>													1								1	1	
186. <i>Tetracera willdenowiana</i>			3	3																	6	2	
187. <i>Theobroma speciosa</i>																	1				1	1	
188. <i>Toulicia guianensis</i>										1	5										6	2	
189. <i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>															3	2					5	2	
190. <i>Trichilia micrantha</i>													2	2	1		2		2		9	5	
191. <i>Trichilia quadrijuga</i>			4	1						1	1	1									8	5	
192. <i>Uncaria guianensis</i>										1						1					2	2	
193. <i>Unonopsis guatterioides</i>		4				3	2			2			2					1	5		19	7	
194. <i>Vatairea guianensis</i>										14	22	13	5		1		11	6	2	1	75	9	
195. <i>Viola surinamensis</i>										1	1	4	10								16	4	
196. <i>Vismia cayannensis</i>				2													4		1		7	3	
197. <i>Vitex triflora</i>				1																	1	1	
198. <i>Vouacapoua americana</i>																	4				4	1	
199. <i>Zanthoxylum regnellianum</i>				1																	1	1	
200. <i>Zygia cauliflora</i>		5	3	6	11	12	9	9	2		2		14	11	14	14	12	21	26	23	21	215	18
<b>TOTAL – 200 SPP</b>		<b>111</b>	<b>120</b>	<b>113</b>	<b>143</b>	<b>94</b>	<b>91</b>	<b>105</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>158</b>	<b>148</b>	<b>116</b>	<b>91</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>102</b>	<b>105</b>	<b>132</b>	<b>108</b>	<b>142</b>	<b>2.354</b>	<b>603</b>

## Anexo 9: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na floresta ombrófila aberta com cipós; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

**CONVENÇÕES:** Nº Ind. = nº de indivíduos; Nº Parc. = nº parcelas de ocorrência da espécie; ASEC = área seccional dos indivíduos da espécie; AbR = abundância relativa; FrR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVC = índice de valor de cobertura; IVI = índice de valor de importância.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	AbR (%)	FrR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
1. <i>Alexa grandiflora</i>	melancieira	Fabaceae	140	21	18,57	4,20	1,46	9,95	7,07	5,20
2. <i>Cenostigma tocantinum</i>	pau preto/pretinho	Caesalpinaceae	185	15	16,21	5,55	1,04	8,68	7,12	5,09
3. <i>Bertholletia excelsa</i>	castanheira	Lecythidaceae	25	15	23,01	0,75	1,04	12,32	6,54	4,71
4. <i>Guapira venosa</i>	joão mole/f. gde.	Nyctaginaceae	195	22	5,04	5,85	1,53	2,70	4,28	3,36
5. <i>Vouacapoua americana</i>	acapu	Caesalpinaceae	104	14	7,51	3,12	0,97	4,02	3,57	2,71
6. <i>Attalea speciosa</i>	babaçu	Arecaceae	67	15	6,42	2,01	1,04	3,44	2,72	2,16
7. <i>Matisia ochrocalyx</i>	inajarana	Bombacaceae	88	18	1,34	2,64	1,25	0,72	1,68	1,54
8. <i>Protium apiculatum</i>	breu gde./sem cheiro	Burseraceae	71	13	2,21	2,13	0,90	1,18	1,66	1,41
9. <i>Sterculia speciosa</i>	capoteiro	Sterculiaceae	47	15	2,97	1,41	1,04	1,59	1,50	1,35
10. <i>Micropholis melinoniana</i>	currupixá/bacuri d'anta	Sapotaceae	6	3	6,67	0,18	0,21	3,57	1,88	1,32
11. <i>Theobroma speciosa</i>	cacaurana amar.	Sterculiaceae	74	16	1,11	2,22	1,11	0,59	1,41	1,31
12. <i>Euterpe oleracea</i>	açaí	Arecaceae	97	6	1,07	2,91	0,42	0,57	1,74	1,30
13. <i>Theobroma subincanum</i>	cacauí/cupuí	Sterculiaceae	72	12	1,64	2,16	0,83	0,88	1,52	1,29
14. <i>Gustavia hexapetala</i>	geniparana da várzea	Lecythidaceae	51	18	0,89	1,53	1,25	0,47	1,00	1,09
15. <i>Trigynaea duckei</i>	ameju br.	Annonaceae	62	10	1,08	1,86	0,69	0,58	1,22	1,05
16. <i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>	amarelão	Caesalpinaceae	9	7	4,16	0,27	0,49	2,23	1,25	0,99
17. <i>Dialium guianense</i>	jutaí pororoca	Caesalpinaceae	33	17	1,19	0,99	1,18	0,64	0,81	0,94
18. <i>Lecythis lurida</i>	jarana/f. gde	Lecythidaceae	38	8	1,81	1,14	0,56	0,97	1,05	0,89
19. <i>Inga alba</i>	ingá xixica	Mimosaceae	27	15	1,45	0,81	1,04	0,78	0,79	0,88
20. <i>Guarea kunthiana</i>	andirobarana preta	Meliaceae	34	12	0,95	1,02	0,83	0,51	0,76	0,79
21. <i>Inga capitata</i>	ingá costela	Mimosaceae	32	13	0,89	0,96	0,90	0,48	0,72	0,78
22. <i>Trichilia micrantha</i>	caxuá/f. gde.	Meliaceae	37	12	0,65	1,11	0,83	0,35	0,73	0,77
23. <i>Chamaecrista xinguensis</i>	coração de negro	Caesalpinaceae	26	8	1,64	0,78	0,56	0,88	0,83	0,74
24. <i>Trichilia quadrijuga</i>	caxuá da várzea/f. comprida	Meliaceae	32	12	0,76	0,96	0,83	0,41	0,68	0,73
25. <i>Attalea maripa</i>	inajá/inajazeira	Arecaceae	25	5	1,59	0,75	0,35	0,85	0,80	0,65
26. <i>Tachigali paniculata</i>	taxi vara/verm.	Caesalpinaceae	27	11	0,63	0,81	0,76	0,34	0,57	0,64
27. <i>Pouteria macrophylla</i>	abiu cutite	Sapotaceae	21	11	0,90	0,63	0,76	0,48	0,56	0,63
28. <i>Jacaranda copaia</i>	pará-pará	Bignoniaceae	15	12	0,94	0,45	0,83	0,50	0,48	0,60
29. <i>Simaba cedron</i>	pau para tudo	Simaroubaceae	27	11	0,42	0,81	0,76	0,23	0,52	0,60
30. <i>Ceiba pentandra</i>	sumaúma	Bombacaceae	2	2	2,89	0,06	0,14	1,55	0,80	0,58
31. <i>Poecilanthe effusa</i>	gema de ovo	Fabaceae	40	3	0,63	1,20	0,21	0,34	0,77	0,58
32. <i>Eriotheca longipedicellata</i>	mamorana/da terra firme	Bombacaceae	18	11	0,55	0,54	0,76	0,30	0,42	0,53

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
33. <i>Inga thibaudiana</i>	ingá roceiro	Mimosaceae	21	11	0,39	0,63	0,76	0,21	0,42	0,53
34. <i>Chaunochiton kappleri</i>	pau verm.	Olacaceae	12	9	1,01	0,36	0,63	0,54	0,45	0,51
35. <i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i>	abiu casca grossa	Sapotaceae	19	8	0,69	0,57	0,56	0,37	0,47	0,50
36. <i>Eschweilera coriacea</i>	matá-matá br./preto	Lecythidaceae	14	8	1,00	0,42	0,56	0,54	0,48	0,50
37. <i>Lindackeria latifolia</i>	farinha seca	Flacourtiaceae	18	11	0,33	0,54	0,76	0,18	0,36	0,49
38. <i>Brosimum lactescens</i>	muirapiranga br.	Moraceae	14	10	0,63	0,42	0,69	0,34	0,38	0,48
39. <i>Gustavia augusta</i>	geniparana	Lecythidaceae	19	10	0,22	0,57	0,69	0,12	0,35	0,46
40. <i>Tabebuia obscura</i>	ipê pulverulento/mijão	Bignoniaceae	9	6	1,32	0,27	0,42	0,71	0,49	0,46
41. <i>Carapa guianensis</i>	andiroba	Meliaceae	14	5	1,09	0,42	0,35	0,58	0,50	0,45
42. <i>Dodecastigma integrifolium</i>	arataciú preto	Euphorbiaceae	27	5	0,36	0,81	0,35	0,19	0,50	0,45
43. <i>Bauhinia macrostachya</i>	mororó	Caesalpinaceae	17	8	0,47	0,51	0,56	0,25	0,38	0,44
44. <i>Micropholis guyanensis</i>	mangabarana	Sapotaceae	16	4	1,07	0,48	0,28	0,57	0,53	0,44
45. <i>Helicostylis tomentosa</i>	muiratinga mão-de-gato	Moraceae	15	10	0,29	0,45	0,69	0,16	0,30	0,43
46. <i>Rinorea riana</i>	canela de jacamim f. gde.	Violaceae	24	6	0,28	0,72	0,42	0,15	0,43	0,43
47. <i>Sterculia pruriens</i>	castanha de periquito	Sterculiaceae	8	6	1,17	0,24	0,42	0,63	0,43	0,43
48. <i>Lecythis pisonis</i>	sapucaia/castanha de sapucaia	Lecythidaceae	8	7	0,99	0,24	0,49	0,53	0,38	0,42
49. <i>Jacaratia spinosa</i>	mamuí	Caricaceae	11	6	0,90	0,33	0,42	0,48	0,41	0,41
50. <i>Licania membranacea</i>	pintadinho f. amar.	Chrysobalanaceae	15	4	0,92	0,45	0,28	0,49	0,47	0,41
51. <i>Mezilaurus itauba</i>	itaúba	Lauraceae	10	7	0,82	0,30	0,49	0,44	0,37	0,41
52. <i>Astronium gracile</i>	muiracatiara	Anacardiaceae	5	4	1,44	0,15	0,28	0,77	0,46	0,40
53. <i>Pouteria gongrijpii</i>	abiu verm. f. gde.	Sapotaceae	16	8	0,28	0,48	0,56	0,15	0,32	0,40
54. <i>Zollernia paraensis</i>	pau ferro	Fabaceae	12	6	0,79	0,36	0,42	0,43	0,39	0,40
55. <i>Guarea grandifolia</i>	andirobarana/f. gde.	Meliaceae	19	5	0,47	0,57	0,35	0,25	0,41	0,39
56. <i>Ocotea puberula</i>	louro preto	Lauraceae	12	5	0,85	0,36	0,35	0,46	0,41	0,39
57. <i>Protium robustum</i>	breu gigante	Burseraceae	16	8	0,28	0,48	0,56	0,15	0,31	0,39
58. <i>Bauhinia guianensis</i>	cipó escada de jaboti	Caesalpinaceae	12	9	0,20	0,36	0,63	0,11	0,23	0,36
59. <i>Cecropia distachya</i>	imbaúba verm.	Cecropiaceae	12	7	0,45	0,36	0,49	0,24	0,30	0,36
60. <i>Guarea trichilioides</i>	jataúba	Meliaceae	15	7	0,28	0,45	0,49	0,15	0,30	0,36
61. <i>Oxandra krukoffii</i>	envira de jacu	Annonaceae	10	10	0,18	0,30	0,69	0,10	0,20	0,36
62. <i>Pourouma bicolor</i> subsp. <i>digitata</i>	imbaubarana sem cheiro	Cecropiaceae	9	7	0,59	0,27	0,49	0,32	0,29	0,36
63. <i>Swartzia laurifolia</i>	gombeira	Fabaceae	10	8	0,39	0,30	0,56	0,21	0,26	0,36
64. <i>Cordia scabrifolia</i>	freijó br. f. gde./f. áspera/da várzea	Boraginaceae	14	6	0,38	0,42	0,42	0,20	0,31	0,35
65. <i>Inga brachystachys</i>	ingá dois pares	Mimosaceae	13	8	0,19	0,39	0,56	0,10	0,25	0,35
66. <i>Sapium marmieri</i>	burra leiteira	Euphorbiaceae	7	6	0,77	0,21	0,42	0,41	0,31	0,35
67. <i>Tachigali myrmecophila</i>	taxi preto	Caesalpinaceae	12	7	0,37	0,36	0,49	0,20	0,28	0,35
68. <i>Abarema jupunba</i>	saboeiro	Mimosaceae	9	6	0,64	0,27	0,42	0,34	0,31	0,34
69. <i>Eriotheca globosa</i>	mamorana	Bombacaceae	10	8	0,29	0,30	0,56	0,16	0,23	0,34

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
70. <i>Lecythis holcogyne</i>	matá-matá jarani/jarani	Lecythidaceae	10	4	0,80	0,30	0,28	0,43	0,36	0,34
71. <i>Maquira guianensis</i>	muiratinga	Moraceae	11	9	0,13	0,33	0,63	0,07	0,20	0,34
72. <i>Pouteria venosa subsp. venosa</i>	guajará preto	Sapotaceae	14	6	0,37	0,42	0,42	0,20	0,31	0,34
73. <i>Virola michelii</i>	ucuúba preta	Myristicaceae	12	8	0,22	0,36	0,56	0,12	0,24	0,34
74. <i>Brosimum guianense</i>	janitá	Moraceae	6	5	0,86	0,18	0,35	0,46	0,32	0,33
75. <i>Schizolobium amazonicum</i>	paricá/pinho cuiabano	Caesalpiniaceae	9	6	0,57	0,27	0,42	0,30	0,29	0,33
76. <i>Licania heteromorpha</i>	macucu	Chrysobalanaceae	8	8	0,33	0,24	0,56	0,18	0,21	0,32
77. <i>Thyrsodium paraense</i>	amaparana	Anacardiaceae	13	5	0,41	0,39	0,35	0,22	0,31	0,32
78. <i>Trichilia septentrionalis</i>	caxuá gde.	Meliaceae	13	6	0,27	0,39	0,42	0,15	0,27	0,32
79. <i>Naucleopsis caloneura</i>	muiratinga mão-de-onça	Moraceae	10	8	0,14	0,30	0,56	0,08	0,19	0,31
80. <i>Protium subserratum</i>	breu serrote	Burseraceae	11	6	0,36	0,33	0,42	0,19	0,26	0,31
81. <i>Anacardium giganteum</i>	cajuí	Anacardiaceae	4	4	0,95	0,12	0,28	0,51	0,31	0,30
82. <i>Cupania scrobiculata</i>	espetorana	Sapindaceae	11	7	0,13	0,33	0,49	0,07	0,20	0,30
83. <i>Inga rubiginosa</i>	ingá f. pel.	Mimosaceae	8	7	0,33	0,24	0,49	0,18	0,21	0,30
84. <i>Astrocaryum aculeatum</i>	tucumã	Arecaceae	8	7	0,25	0,24	0,49	0,14	0,19	0,29
85. <i>Siparuna surinamensis</i>	capitiú f. gde.	Nimbiaceae	13	5	0,23	0,39	0,35	0,12	0,26	0,29
86. <i>Couepia bracteosa</i>	pajurá	Chrysobalanaceae	12	4	0,38	0,36	0,28	0,20	0,28	0,28
87. <i>Hymenaea parvifolia</i>	jutaí verm.	Caesalpiniaceae	9	4	0,56	0,27	0,28	0,30	0,28	0,28
88. <i>Matisia sp.1</i>	buchinha	Bombacaceae	5	3	0,77	0,15	0,21	0,41	0,28	0,26
89. <i>Stryphnodendron polystachyum</i>	fava pitiú/cedro tamaquaré	Mimosaceae	6	6	0,35	0,18	0,42	0,19	0,18	0,26
90. <i>Astronium lecointei</i>	aroeira	Anacardiaceae	6	5	0,41	0,18	0,35	0,22	0,20	0,25
91. <i>Diospyros melinonii</i>	caqui f. br.	Ebenaceae	9	6	0,14	0,27	0,42	0,08	0,17	0,25
92. <i>Ficus sp.</i>	apeú	Moraceae	1	1	1,21	0,03	0,07	0,65	0,34	0,25
93. <i>Maquira calophylla</i>	muiratinga f. dura	Moraceae	8	6	0,17	0,24	0,42	0,09	0,17	0,25
94. <i>Maquira sclerophylla</i>	muiratinga chorona	Moraceae	8	3	0,54	0,24	0,21	0,29	0,27	0,25
95. <i>Pouteria cladantha</i>	abiu verm./f. lisa	Sapotaceae	10	5	0,20	0,30	0,35	0,10	0,20	0,25
96. <i>Quararibeia guianensis</i>	inajarana/inharana	Bombacaceae	11	5	0,15	0,33	0,35	0,08	0,21	0,25
97. <i>Schefflera morototoni</i>	morototó	Araliaceae	5	5	0,50	0,15	0,35	0,27	0,21	0,25
98. <i>Socratea exorrhiza</i>	paxiúba	Arecaceae	11	5	0,15	0,33	0,35	0,08	0,21	0,25
99. <i>Chrysophyllum prieurii</i>	abiu mocambi	Sapotaceae	7	4	0,43	0,21	0,28	0,23	0,22	0,24
100. <i>Oenocarpus bacaba</i>	bacaba	Arecaceae	7	5	0,29	0,21	0,35	0,16	0,18	0,24
101. <i>Acacia polyphylla</i>	paricá de espinho	Mimosaceae	8	4	0,33	0,24	0,28	0,18	0,21	0,23
102. <i>Agonandra brasiliensis</i>	pau marfim	Opiliaceae	6	5	0,30	0,18	0,35	0,16	0,17	0,23
103. <i>Balizia pedicellaris</i>	mapuchique	Mimosaceae	3	2	0,84	0,09	0,14	0,45	0,27	0,23
104. <i>Guatteria williamsii</i>	envira preta da várzea	Annonaceae	9	4	0,25	0,27	0,28	0,14	0,20	0,23
105. <i>Inga nobilis</i>	ingá ferrugem	Mimosaceae	7	6	0,13	0,21	0,42	0,07	0,14	0,23
106. <i>Brosimum parinarioides subsp. parinarioides</i>	caucho macho	Moraceae	3	3	0,69	0,09	0,21	0,37	0,23	0,22
107. <i>Cecropia sciadophylla</i>	imbaúba torém	Cecropiaceae	5	4	0,44	0,15	0,28	0,23	0,19	0,22

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
108. <i>Enterolobium maximum</i>	caxipá/fava tamboril	Mimosaceae	2	2	0,87	0,06	0,14	0,46	0,26	0,22
109. <i>Guarea sylvatica</i>	fruta de porco	Meliaceae	8	4	0,28	0,24	0,28	0,15	0,20	0,22
110. <i>Matisia sp.2</i>	inajarana	Bombacaceae	10	1	0,54	0,30	0,07	0,29	0,29	0,22
111. <i>Rhodostemonodaphne grandis</i>	louro casca grossa/fofo/cascudo	Lauraceae	6	5	0,27	0,18	0,35	0,15	0,16	0,22
112. <i>Guazuma ulmifolia</i>	mutamba	Sterculiaceae	4	4	0,44	0,12	0,28	0,24	0,18	0,21
113. <i>Inga ingoides</i>	ingá cipó	Mimosaceae	8	4	0,23	0,24	0,28	0,12	0,18	0,21
114. <i>Inga stipularis</i>	ingá de orelha	Mimosaceae	7	5	0,12	0,21	0,35	0,06	0,14	0,21
115. <i>Pouteria jariensis</i>	abiu seco f. gde./canelado	Sapotaceae	6	6	0,09	0,18	0,42	0,05	0,11	0,21
116. <i>Pseudolmedia murure</i>	pama f. gde.	Moraceae	6	5	0,18	0,18	0,35	0,10	0,14	0,21
117. <i>Rinorea passoura</i>	canela de jacamim	Violaceae	10	4	0,10	0,30	0,28	0,05	0,18	0,21
118. <i>Couratari stellata</i>	tauari	Lecythydaceae	4	3	0,49	0,12	0,21	0,26	0,19	0,20
119. <i>Crudia glaberrima</i>	rim de paca	Caesalpinaceae	3	2	0,69	0,09	0,14	0,37	0,23	0,20
120. <i>Hevea brasiliensis</i>	seringueira	Euphorbiaceae	5	4	0,30	0,15	0,28	0,16	0,16	0,20
121. <i>Lecythis corrugata</i>	jatereua	Lecythydaceae	8	3	0,30	0,24	0,21	0,16	0,20	0,20
122. <i>Pouteria krukovii</i>	cramori	Sapotaceae	2	2	0,77	0,06	0,14	0,41	0,24	0,20
123. <i>Sterculia elata</i>	tacacazeiro	Sterculiaceae	5	3	0,46	0,15	0,21	0,25	0,20	0,20
124. <i>Tapirira peckoltiana</i>	tatapiririca	Anacardiaceae	5	5	0,21	0,15	0,35	0,11	0,13	0,20
125. <i>Vitex triflora</i>	tarumã	Verbenaceae	7	5	0,10	0,21	0,35	0,05	0,13	0,20
126. <i>Caryocar glabrum</i>	piquiarana	Caryocaraceae	1	1	0,87	0,03	0,07	0,46	0,25	0,19
127. <i>Ocotea glomerata</i>	louro abacate	Lauraceae	8	4	0,11	0,24	0,28	0,06	0,15	0,19
128. <i>Rollinia exsucca</i>	envira biribá	Annonaceae	5	5	0,15	0,15	0,35	0,08	0,12	0,19
129. <i>Sapium curupita</i>	murupita	Euphorbiaceae	5	4	0,26	0,15	0,28	0,14	0,15	0,19
130. <i>Stryphnodendron paniculatum</i>	taxirana	Mimosaceae	5	4	0,28	0,15	0,28	0,15	0,15	0,19
131. <i>Virola calophylla</i>	ucuúba f. amar.	Myristicaceae	7	4	0,18	0,21	0,28	0,09	0,15	0,19
132. <i>Bellucia grossularioides</i>	muúba	Melastomataceae	5	4	0,19	0,15	0,28	0,10	0,12	0,18
133. <i>Clarisia ilicifolia</i>	muiratinga fura-fura	Moraceae	5	5	0,06	0,15	0,35	0,03	0,09	0,18
134. <i>Licania mollis</i>	cariperana preta	Chrysobalanaceae	6	2	0,40	0,18	0,14	0,21	0,20	0,18
135. <i>Pradosia praealta</i>	pau doce	Sapotaceae	6	4	0,14	0,18	0,28	0,07	0,13	0,18
136. <i>Arrabidaea sp.</i>	cipó	Bignoniaceae	6	4	0,08	0,18	0,28	0,04	0,11	0,17
137. <i>Brosimum acutifolium subsp. acutifolium</i>	mururé	Moraceae	4	4	0,20	0,12	0,28	0,11	0,11	0,17
138. <i>Cecropia palmata</i>	imbaúba	Cecropiaceae	7	3	0,17	0,21	0,21	0,09	0,15	0,17
139. <i>Pseudolmedia laevis</i>	moracea chocolate/f. pel.	Moraceae	6	4	0,09	0,18	0,28	0,05	0,11	0,17
140. <i>Sagotia brachysepala</i>	arataciú amar.	Euphorbiaceae	10	2	0,13	0,30	0,14	0,07	0,19	0,17
141. <i>Diospyros praetermissa</i>	caqui	Ebenaceae	5	4	0,11	0,15	0,28	0,06	0,11	0,16
142. <i>Dussia discolor</i>	mututi de arilo	Fabaceae	2	2	0,52	0,06	0,14	0,28	0,17	0,16
143. <i>Eugenia exaltata</i>	goiabinha br.	Myrtaceae	5	4	0,11	0,15	0,28	0,06	0,10	0,16
144. <i>Licania macrophylla</i>	anoirá	Chrysobalanaceae	3	3	0,33	0,09	0,21	0,18	0,13	0,16
145. <i>Simarouba amara</i>	marupá	Simaroubaceae	4	3	0,28	0,12	0,21	0,15	0,14	0,16

NOME CIENTÍFICO		NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
146.	<i>Swartzia flaemingii</i>	grão de bode	Fabaceae	4	4	0,13	0,12	0,28	0,07	0,09	0,16
147.	<i>Tetragastris altissima</i>	breu manga	Burseraceae	4	2	0,40	0,12	0,14	0,21	0,17	0,16
148.	<i>Xylopia nitida</i>	envira cana	Annonaceae	4	4	0,14	0,12	0,28	0,07	0,10	0,16
149.	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	tamanqueira	Rutaceae	4	4	0,14	0,12	0,28	0,08	0,10	0,16
150.	<i>Coccoloba mollis</i>	curuaçu/cauassurana	Polygonaceae	4	3	0,22	0,12	0,21	0,12	0,12	0,15
151.	<i>Crepidosperrum goudotianum</i>	breu serrote f. pel.	Burseraceae	6	3	0,11	0,18	0,21	0,06	0,12	0,15
152.	<i>Oenocarpus distichus</i>	bacaba de leque	Arecaceae	5	3	0,19	0,15	0,21	0,10	0,13	0,15
153.	<i>Pouteria caimito</i>	abiu	Sapotaceae	6	3	0,11	0,18	0,21	0,06	0,12	0,15
154.	<i>Toulicia guianensis</i>	mucureiro/fruto de cedro	Sapindaceae	6	3	0,09	0,18	0,21	0,05	0,11	0,15
155.	<i>Ampelocera edentula</i>	trapiarana	Ulmaceae	4	3	0,18	0,12	0,21	0,10	0,11	0,14
156.	<i>Faramea sessifolia</i>	barba de lontra/f. séssil	Rubiaceae	4	4	0,05	0,12	0,28	0,03	0,07	0,14
157.	<i>Inga macrophylla</i>	ingá f. gde.	Mimosaceae	4	4	0,06	0,12	0,28	0,03	0,08	0,14
158.	<i>Laetia procera</i>	pau jacaré	Flacourtiaceae	5	2	0,22	0,15	0,14	0,12	0,13	0,14
159.	<i>Licania octandra</i>	caripé	Chrysobalanaceae	4	4	0,07	0,12	0,28	0,04	0,08	0,14
160.	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	ucuubão	Myristicaceae	5	2	0,24	0,15	0,14	0,13	0,14	0,14
161.	<i>Paramachaerium ormosioides</i>	mututi duro/sanguinolento/mututirana	Fabaceae	4	3	0,16	0,12	0,21	0,09	0,10	0,14
162.	<i>Pouteria hispida</i>	abiu jarani/f. peluda	Sapotaceae	5	3	0,13	0,15	0,21	0,07	0,11	0,14
163.	<i>Quiina paraensis</i>	papo de mutum	Quiinaceae	6	3	0,07	0,18	0,21	0,04	0,11	0,14
164.	<i>Aspidosperma excelsum</i>	carapanaúba f. gde.	Apocynaceae	2	1	0,47	0,06	0,07	0,25	0,16	0,13
165.	<i>Casearia decandra</i>	sardinheira	Flacourtiaceae	5	2	0,18	0,15	0,14	0,10	0,12	0,13
166.	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	abiu f. média	Sapotaceae	4	3	0,10	0,12	0,21	0,05	0,09	0,13
167.	<i>Cordia sellowiana</i>	freijó br. f. pel.	Boraginaceae	5	3	0,07	0,15	0,21	0,04	0,09	0,13
168.	<i>Eschweilera pedicellata</i>	matá-matá casca fina/lisa	Lecythidaceae	5	3	0,07	0,15	0,21	0,04	0,09	0,13
169.	<i>Geissospermum sericeum</i>	quinarana	Apocynaceae	4	3	0,14	0,12	0,21	0,08	0,10	0,13
170.	<i>Lueheopsis duckeana</i>	açoita cavalo f. gde.	Tiliaceae	3	2	0,28	0,09	0,14	0,15	0,12	0,13
171.	<i>Manilkara huberi</i>	maçaranduba	Sapotaceae	2	2	0,36	0,06	0,14	0,19	0,13	0,13
172.	<i>Maytenus guianensis</i>	xixuá	Celastraceae	2	2	0,36	0,06	0,14	0,19	0,13	0,13
173.	<i>Pleurothodendron lindenii</i>	juá	Flacourtiaceae	4	3	0,12	0,12	0,21	0,06	0,09	0,13
174.	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	taxi do campo	Caesalpinaceae	5	3	0,08	0,15	0,21	0,04	0,10	0,13
175.	<i>Sloanea grandiflora</i>	urucurana f. gde.	Elaeocarpaceae	3	3	0,19	0,09	0,21	0,10	0,10	0,13
176.	<i>Terminalia amazonia</i>	tanimbuca	Combretaceae	3	3	0,18	0,09	0,21	0,10	0,09	0,13
177.	<i>Apeiba echinata</i>	pente de macaco	Tiliaceae	3	3	0,10	0,09	0,21	0,05	0,07	0,12
178.	<i>Aspidosperma eteanum</i>	araracanga f. gde.	Apocynaceae	3	3	0,14	0,09	0,21	0,08	0,08	0,12
179.	<i>Bauhinia acreana</i>	mororó de espinho/capa bode	Caesalpinaceae	4	3	0,08	0,12	0,21	0,04	0,08	0,12
180.	<i>Brosimum gandichaudii</i>	jaquinha da mata/janité f. gde.	Moraceae	3	3	0,14	0,09	0,21	0,07	0,08	0,12
181.	<i>Chrysophyllum manaosense</i>	abiu látex amar.	Sapotaceae	1	1	0,51	0,03	0,07	0,27	0,15	0,12

NOME CIENTÍFICO		NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	AbR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
182.	<i>Cordia scabrida</i>	freijozinho	Boraginaceae	3	3	0,09	0,09	0,21	0,05	0,07	0,12
183.	<i>Dulacia candida</i>	cachaceiro	Olacaceae	3	3	0,09	0,09	0,21	0,05	0,07	0,12
184.	<i>Inga heterophylla</i>	ingá pretinho	Mimosaceae	4	2	0,17	0,12	0,14	0,09	0,10	0,12
185.	<i>Inga pilosula</i>	ingá amar.	Mimosaceae	3	2	0,24	0,09	0,14	0,13	0,11	0,12
186.	<i>Machaerium sp.1</i>	pau machério	Fabaceae	2	2	0,31	0,06	0,14	0,17	0,11	0,12
187.	<i>Micropholis acutangula</i>	abiu quadrado	Sapotaceae	3	3	0,11	0,09	0,21	0,06	0,07	0,12
188.	<i>Ocotea cujamar</i>	louro canelado	Lauraceae	3	3	0,10	0,09	0,21	0,06	0,07	0,12
189.	<i>Protium tenuifolium</i>	breu preto	Burseraceae	3	3	0,13	0,09	0,21	0,07	0,08	0,12
190.	<i>Siparuna cuspidata</i>	capitiú f. miúda	Monimiacae	4	3	0,07	0,12	0,21	0,04	0,08	0,12
191.	<i>Trichilia quadrijuga subsp. quadrijuga</i>	caxuá f. pel.	Meliaceae	5	2	0,13	0,15	0,14	0,07	0,11	0,12
192.	<i>Trichilia rubra</i>	caxuá verm.	Meliaceae	6	2	0,08	0,18	0,14	0,04	0,11	0,12
193.	<i>Byrsonima densa</i>	muruci verm.	Malpighiaceae	2	2	0,26	0,06	0,14	0,14	0,10	0,11
194.	<i>Chrysophyllum sparsiflorum</i>	abiu chupeta	Sapotaceae	3	3	0,05	0,09	0,21	0,03	0,06	0,11
195.	<i>Eschweilera collina</i>	matá-matá verm.	Lecythidaceae	4	2	0,14	0,12	0,14	0,07	0,10	0,11
196.	<i>Eugenia flavescens</i>	goiabinha	Myrtaceae	3	3	0,05	0,09	0,21	0,03	0,06	0,11
197.	<i>Eugenia patrisii</i>	fruta de jaboti	Myrtaceae	3	3	0,06	0,09	0,21	0,03	0,06	0,11
198.	<i>Exostyles amazonica</i>	desconhecido	Caesalpinaceae	3	3	0,04	0,09	0,21	0,02	0,06	0,11
199.	<i>Iryanthera paraensis</i>	ucuubarana	Myristicaceae	3	3	0,05	0,09	0,21	0,03	0,06	0,11
200.	<i>Licaria brasiliensis</i>	arituzinho/louro f. miúda	Lauraceae	4	2	0,11	0,12	0,14	0,06	0,09	0,11
201.	<i>Maripa sp.</i>	cipó	Convolvulaceae	3	3	0,04	0,09	0,21	0,02	0,06	0,11
202.	<i>Ocotea petalantha</i>	louro/abacate br.	Lauraceae	3	3	0,04	0,09	0,21	0,02	0,06	0,11
203.	<i>Pouteria peruviana</i>	abiurana da várzea/cramuri br.	Sapotaceae	5	2	0,08	0,15	0,14	0,04	0,10	0,11
204.	<i>Protium trifoliolatum</i>	breu três f.s	Burseraceae	5	2	0,06	0,15	0,14	0,03	0,09	0,11
205.	<i>Sclerobium paraense</i>	taxi br.	Caesalpinaceae	4	2	0,11	0,12	0,14	0,06	0,09	0,11
206.	<i>Theobroma grandiflorum</i>	cupuaçu	Sterculiaceae	3	3	0,07	0,09	0,21	0,04	0,06	0,11
207.	<i>Thyrsodium spruceanum</i>	breu de leite	Anacardiaceae	3	3	0,09	0,09	0,21	0,05	0,07	0,11
208.	<i>Virola crebrinervia</i>	ucuúba da mata	Myristicaceae	3	3	0,07	0,09	0,21	0,04	0,06	0,11
209.	<i>Virola surinamensis</i>	ucuúba da várzea/br.	Myristicaceae	4	2	0,11	0,12	0,14	0,06	0,09	0,11
210.	<i>Acacia multipinnata</i>	cipó espera aí	Mimosaceae	3	3	0,03	0,09	0,21	0,01	0,05	0,10
211.	<i>Cathedra acuminata</i>	pipo de macaco/taperebá de macaco	Olacaceae	3	2	0,12	0,09	0,14	0,06	0,08	0,10
212.	<i>Guarea pubescens subsp. pubescens</i>	casca rosea	Meliaceae	3	2	0,11	0,09	0,14	0,06	0,07	0,10
213.	<i>Minuartia guianensis</i>	acariquara	Olacaceae	3	2	0,15	0,09	0,14	0,08	0,09	0,10
214.	<i>Ormosia holerythra</i>	tento verm.	Fabaceae	4	2	0,05	0,12	0,14	0,03	0,07	0,10
215.	<i>Parinari excelsa</i>	pajurá da várzea/parinari f. miúda	Chrysobalanaceae	1	1	0,35	0,03	0,07	0,19	0,11	0,10
216.	<i>Sacoglottis guianensis</i>	uxirana	Humiriaceae	3	2	0,16	0,09	0,14	0,08	0,09	0,10
217.	<i>Couratari multiflora</i>	tauari f. miúda	Lecythidaceae	3	2	0,10	0,09	0,14	0,05	0,07	0,09

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
218. <i>Enterolobium schomburgkii</i>	fava orelha/tamboril	Mimosaceae	1	1	0,32	0,03	0,07	0,17	0,10	0,09
219. <i>Hieronyma laxiflora</i>	margonçalo	Euphorbiaceae	1	1	0,30	0,03	0,07	0,16	0,09	0,09
220. <i>Inga sp.</i>	ingá	Mimosaceae	3	2	0,05	0,09	0,14	0,03	0,06	0,09
221. <i>Iryanthera sagotiana</i>	ucuubarana lisa	Myristicaceae	3	2	0,07	0,09	0,14	0,04	0,06	0,09
222. <i>Licaria guianensis</i>	arituzinho f. miúda	Lauraceae	2	2	0,12	0,06	0,14	0,06	0,06	0,09
223. <i>Nectandra cuspidata</i>	louro tamanco	Lauraceae	2	2	0,12	0,06	0,14	0,07	0,06	0,09
224. <i>Ocotea caudata</i>	louro preto	Lauraceae	3	2	0,09	0,09	0,14	0,05	0,07	0,09
225. <i>Ocotea sp.2</i>	louro verm.	Lauraceae	2	2	0,13	0,06	0,14	0,07	0,06	0,09
226. <i>Ormosia coccinea</i>	tento	Fabaceae	1	1	0,31	0,03	0,07	0,17	0,10	0,09
227. <i>Pouteria elegans</i>	guajará da várzea/abiurana br.	Sapotaceae	2	2	0,12	0,06	0,14	0,07	0,06	0,09
228. <i>Pterocarpus rohrii</i>	mututi da terra firme	Fabaceae	3	2	0,06	0,09	0,14	0,03	0,06	0,09
229. <i>Sloanea garckeana</i>	urucurana	Elaeocarpaceae	2	2	0,13	0,06	0,14	0,07	0,06	0,09
230. <i>Cedrela odorata</i>	cedro	Meliaceae	2	2	0,08	0,06	0,14	0,04	0,05	0,08
231. <i>Drypetes variabilis</i>	maparanã	Euphorbiaceae	2	2	0,06	0,06	0,14	0,03	0,05	0,08
232. <i>Duguetia cadaverica</i>	ata meju	Annonaceae	5	1	0,05	0,15	0,07	0,03	0,09	0,08
233. <i>Exellodendron barbatum</i>	castanha de frango	Chrysobalanaceae	3	2	0,04	0,09	0,14	0,02	0,06	0,08
234. <i>Guapira noxia</i>	joão mole f. gde.	Nyctaginaceae	2	2	0,08	0,06	0,14	0,04	0,05	0,08
235. <i>Guapira sp.</i>	joão mole f. média	Nyctaginaceae	4	1	0,11	0,12	0,07	0,06	0,09	0,08
236. <i>Guatteria umbonata</i>	envira preta f. média	Annonaceae	3	2	0,04	0,09	0,14	0,02	0,06	0,08
237. <i>Himatanthus sucuuba</i>	sucuúba	Apocynaceae	2	2	0,06	0,06	0,14	0,03	0,05	0,08
238. <i>Inga alata</i>	ingá de escora	Mimosaceae	2	2	0,07	0,06	0,14	0,04	0,05	0,08
239. <i>Inga fagifolia</i>	ingá bravo	Mimosaceae	3	1	0,13	0,09	0,07	0,07	0,08	0,08
240. <i>Inga grandiflora</i>	ingá alado pel.	Mimosaceae	2	2	0,05	0,06	0,14	0,03	0,04	0,08
241. <i>Iryanthera juruensis</i>	ucuúba peito de moça	Myristicaceae	2	2	0,06	0,06	0,14	0,03	0,05	0,08
242. <i>Ocotea fasciculata</i>	lourinho	Lauraceae	2	2	0,05	0,06	0,14	0,03	0,04	0,08
243. <i>Ocotea tomentella</i>	louro preto f. gde.	Lauraceae	2	2	0,06	0,06	0,14	0,03	0,05	0,08
244. <i>Ormosia flava</i>	tento preto	Fabaceae	2	2	0,10	0,06	0,14	0,05	0,06	0,08
245. <i>Trattinnickia rhoifolia</i>	breu sucuruba	Burseraceae	2	2	0,07	0,06	0,14	0,04	0,05	0,08
246. <i>Acacia alemquerensis</i>	cipó mata tudo	Mimosaceae	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,03	0,07
247. <i>Ambelania acida</i>	pepino do mato	Apocynaceae	2	2	0,03	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
248. <i>Aniba citrifolia</i>	louro amar./da várzea	Lauraceae	2	2	0,04	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
249. <i>Bagassa guianensis</i>	tatajuba	Moraceae	1	1	0,20	0,03	0,07	0,11	0,07	0,07
250. <i>Bauhinia longicuspis</i>	mororó f. gde.	Caesalpiaceae	3	1	0,12	0,09	0,07	0,06	0,08	0,07
251. <i>Brosimum rubescens</i>	muirapiranga	Moraceae	2	2	0,03	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
252. <i>Byrsonima crispa</i>	muruci da mata	Malpighiaceae	2	1	0,13	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07
253. <i>Casearia javitensis</i>	mataladorana/pau de tucandeira	Flacourtiaceae	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,03	0,07
254. <i>Conceveiba guianensis</i>	arraiera	Euphorbiaceae	2	2	0,03	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
255.	<i>Concevebastrum martianum</i>	arraiera	2	2	0,04	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
256.	<i>Connarus angustifolius</i>	pau sangue	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
257.	<i>Copaifera guyanensis</i>	copaíba	1	1	0,19	0,03	0,07	0,10	0,06	0,07
258.	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	2	2	0,03	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
259.	<i>Dioclea bicolor</i>	cipó mucunã	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,03	0,07
260.	<i>Duguetia calycina</i>	envira surucucu	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
261.	<i>Endlicheria pyriformis</i>	louro canela	2	2	0,03	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
262.	<i>Eugenia brachypoda</i>	goiabinha verm./murta	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
263.	<i>Guatteria schomburgkiana</i>	envira cabo de rodo	2	2	0,04	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
264.	<i>Humirianthera duckei</i>	cipó jacuraru	2	2	0,05	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
265.	<i>Hylенаа comosa</i>	cipó br.	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,03	0,07
266.	<i>Hymenolobium flavum</i>	angelim favinha amar.	1	1	0,22	0,03	0,07	0,12	0,07	0,07
267.	<i>Inga disticha</i>	ingá da beira	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
268.	<i>Inga edulis</i>	ingá	2	2	0,04	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
269.	<i>Inga marginata</i>	ingá br.	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
270.	<i>Machaerium madeirense</i>	cipó chato	2	2	0,03	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
271.	<i>Maytenus evonymoides</i>	xixuá f. serrilhada	2	2	0,04	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
272.	<i>Myrcia acuminata</i>	goiabinha casca lisa	2	2	0,04	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
273.	<i>Myrcia atramentifera</i>	cumatê f. gde.	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
274.	<i>Ocotea cernua</i>	louro do pedral	4	1	0,05	0,12	0,07	0,03	0,07	0,07
275.	<i>Paragonia pyramidata</i>	cipó grachama roxa/lisa	2	2	0,03	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
276.	<i>Parkia pendula</i>	visgueiro	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
277.	<i>Pouteria egregia</i>	guajarazinho	1	1	0,18	0,03	0,07	0,10	0,06	0,07
278.	<i>Pouteria eugeniifolia</i>	abiu farinha seca	2	1	0,13	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
279.	<i>Pouteria filipes</i>	abiu cetim	2	2	0,05	0,06	0,14	0,03	0,04	0,07
280.	<i>Pouteria reticulata</i>	guajará mole	2	2	0,03	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
281.	<i>Protium heptaphyllum</i>	breu verm. f. lisa/brilhosa	2	2	0,05	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
282.	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	timborana	2	2	0,04	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
283.	<i>Rheedia gardneriana</i>	bacurizinho	2	2	0,03	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
284.	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	ajará	2	2	0,04	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
285.	<i>Spondias lutea</i>	taperebá	2	2	0,03	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
286.	<i>Swartzia arborescens</i>	gombeirinha	2	2	0,03	0,06	0,14	0,02	0,04	0,07
287.	<i>Talisia angustifolia</i>	espetorana verm.	2	2	0,02	0,06	0,14	0,01	0,04	0,07
288.	<i>Aniba canelilla</i>	casca preciosa	1	1	0,16	0,03	0,07	0,09	0,06	0,06
289.	<i>Clarisia racemosa</i>	guariúba	1	1	0,13	0,03	0,07	0,07	0,05	0,06
290.	<i>Ecclinusa ramiflora</i>	abiu balatarana	3	1	0,05	0,09	0,07	0,03	0,06	0,06
291.	<i>Stryphnodendron guianense</i>	paricarana f. miúda	3	1	0,05	0,09	0,07	0,02	0,06	0,06
292.	<i>Tetragastris panamensis</i>	barrotinho	3	1	0,06	0,09	0,07	0,03	0,06	0,06
293.	<i>Annona ambotay</i>	envira taia	2	1	0,03	0,06	0,07	0,02	0,04	0,05

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
294.	<i>Annona tenuipes</i>	envira mole	Annonaceae	1	1	0,09	0,03	0,07	0,05	0,04	0,05
295.	<i>Aspidosperma marcgravianum</i>	carapanaúba preta	Apocynaceae	1	1	0,09	0,03	0,07	0,05	0,04	0,05
296.	<i>Banisteriopsis muricata</i>	cipó enrroladinho	Malpighiaceae	1	1	0,10	0,03	0,07	0,06	0,04	0,05
297.	<i>Byrsonima stipulacea</i>	muruci f. pel.	Malpighiaceae	1	1	0,09	0,03	0,07	0,05	0,04	0,05
298.	<i>Cordia goeldiana</i>	freijó	Boraginaceae	1	1	0,11	0,03	0,07	0,06	0,04	0,05
299.	<i>Couratari guianensis</i>	tauari br.	Lecythidaceae	2	1	0,06	0,06	0,07	0,03	0,05	0,05
300.	<i>Eugenia pseudopsidium</i>	murta br.	Myrtaceae	2	1	0,03	0,06	0,07	0,02	0,04	0,05
301.	<i>Helicostylis pendunculata</i>	mão de gato	Moraceae	2	1	0,02	0,06	0,07	0,01	0,04	0,05
302.	<i>Hirtella excelsa</i>	cariperana br.	Chrysobalanaceae	2	1	0,06	0,06	0,07	0,03	0,04	0,05
303.	<i>Hirtella obidensis</i>	cariperana f. pel.	Chrysobalanaceae	1	1	0,10	0,03	0,07	0,06	0,04	0,05
304.	<i>Hymenaea intermedia</i>	jatobá mirim	Caesalpinaceae	2	1	0,03	0,06	0,07	0,01	0,04	0,05
305.	<i>Matisia paraensis</i>	cupuaçurana	Bombacaceae	1	1	0,08	0,03	0,07	0,04	0,04	0,05
306.	<i>Myrcia fallax</i>	cumatê	Myrtaceae	1	1	0,08	0,03	0,07	0,04	0,04	0,05
307.	<i>Neea macrophylla</i>	joão mole f. pel.	Nyctaginaceae	2	1	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04	0,05
308.	<i>Peltogyne paniculata</i>	pau roxo	Caesalpinaceae	2	1	0,02	0,06	0,07	0,01	0,04	0,05
309.	<i>Pourouma sp.</i>	imbaubarana	Cecropiaceae	1	1	0,08	0,03	0,07	0,04	0,04	0,05
310.	<i>Sclerobium melinonii</i>	taxi pitomba	Caesalpinaceae	2	1	0,02	0,06	0,07	0,01	0,03	0,05
311.	<i>Simaba paraensis</i>	marupá amar.	Simaroubaceae	2	1	0,05	0,06	0,07	0,03	0,04	0,05
312.	<i>Talisia microphylla</i>	pitombarana f. miúda	Sapindaceae	2	1	0,02	0,06	0,07	0,01	0,03	0,05
313.	<i>Terminalia obidensis</i>	tanimbuca amar.	Combretaceae	1	1	0,07	0,03	0,07	0,04	0,03	0,05
314.	<i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>	caxuzinho	Meliaceae	2	1	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04	0,05
315.	<i>Vatairea erythrocarpa</i>	fava bolacha da t. firme	Fabaceae	2	1	0,03	0,06	0,07	0,02	0,04	0,05
316.	<i>Xylopia amazonica</i>	envira vassourinha	Annonaceae	1	1	0,11	0,03	0,07	0,06	0,05	0,05
317.	<i>Abuta sp.</i>	cipó abuta	Menispermaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
318.	<i>Aiouea myristicoides</i>	louro cedro	Lauraceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
319.	<i>Aniba parviflora</i>	louro amarelo	Lauraceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
320.	<i>Apeiba tibourbou</i>	penete de macaco	Tiliaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
321.	<i>Aspidosperma rigidum</i>	carapanaúba	Apocynaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
322.	<i>Callichlamys latifolia</i>	cipó grachana amar.	Bignoniaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
323.	<i>Capirona huberiana</i>	pau mulato	Rubiaceae	1	1	0,03	0,03	0,07	0,02	0,02	0,04
324.	<i>Casearia arborea</i>	sardinheira f. miúda	Flacourtiaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
325.	<i>Casearia guianensis</i>	sardinheira	Flacourtiaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
326.	<i>Casearia sylvestres</i>	sardinheira br.	Flacourtiaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
327.	<i>Cordia exaltata</i>	freijó f. áspera	Boraginaceae	1	1	0,03	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
328.	<i>Cordia nodosa</i>	uruazinho	Boraginaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
329.	<i>Couepia robusta</i>	castanha-de-cutia	Chrysobalanaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
330.	<i>Croton pullei</i>	cipó	Euphorbiaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
331.	<i>Cydista aequinoctialis</i>	cipó gibata	Bignoniaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
332.	<i>Cynometra marginata</i>	jutairana	Caesalpinaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
333.	<i>Diospyros guianensis</i>	caqui f. gde./da várzea	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
334.	<i>Discophora guianensis</i>	umarirana br.	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
335.	<i>Eschweilera grandiflora</i>	matá-matá lev. verm.	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
336.	<i>Fusaea longifolia</i>	envira biribá	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
337.	<i>Genipa spruceana</i>	genipapo	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
338.	<i>Guarea gomma</i>	andirobarana f. comp.	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
339.	<i>Guettarda spruceana</i>	angélica-da-mata	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
340.	<i>Helicostylis scabra</i>	muiratinga f. áspera	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
341.	<i>Homalium guianense</i>	sardinheira f. gde./roseteira	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
342.	<i>Hymenolobium excelsum</i>	angelim rajado da mata	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
343.	<i>Inga cayennensis</i>	ingá pel.	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
344.	<i>Inga chartacea</i>	ingá pecíolo alado	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
345.	<i>Inga gracilifolia</i>	ingá coração de preguiça	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
346.	<i>Lacunaria jenmani</i>	papo de mutum	1	1	0,03	0,03	0,07	0,02	0,02	0,04
347.	<i>Licania canescens</i>	cariperana f. br./dura	1	1	0,05	0,03	0,07	0,03	0,03	0,04
348.	<i>Licania micrantha</i>	cariperana f. gde.	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
349.	<i>Matayba guianensis</i>	mata fome	1	1	0,06	0,03	0,07	0,03	0,03	0,04
350.	<i>Matayba purgans</i>	ituá	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
351.	<i>Maytenus myrsinoides</i>	xixuá f. gde.	1	1	0,03	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
352.	<i>Moutabea guianensis</i>	cipó gogó de guariba	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
353.	<i>Myrcia bipennis</i>	cumatê preto	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
354.	<i>Myrcia paivae</i>	goiabinha casca fôfa/cumatê f. miúda	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
355.	<i>Naucleopsis macrophylla</i>	cabeça de arara	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
356.	<i>Nectandra lucida</i>	louro tamanco	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
357.	<i>Ocotea glandulosa</i>	louro farpa	1	1	0,03	0,03	0,07	0,02	0,02	0,04
358.	<i>Ocotea sp.1</i>	louro	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
359.	<i>Onychopetalum amazonicum</i>	envira conduru/conduru preto	1	1	0,03	0,03	0,07	0,02	0,02	0,04
360.	<i>Ouratea castaneaefolia</i>	pau de cobra	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
361.	<i>Parinari rodolphii</i>	parinari	1	1	0,04	0,03	0,07	0,02	0,03	0,04
362.	<i>Pera glabrata</i>	pereira	1	1	0,05	0,03	0,07	0,03	0,03	0,04
363.	<i>Perebea guianensis subsp. hirsuta</i>	rapé de índio	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
364.	<i>Philodendron imbe</i>	cipó-imbé	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
365.	<i>Phoebe cinnamomifolia</i>	louro canelão	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
366.	<i>Pourouma guianensis</i>	imbaúba benguê	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
367.	<i>Pouteria campanulata</i>	abiu casca seca	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
368.	<i>Pouteria decorticans</i>	abiu casca lisa	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
369.	<i>Pouteria guianensis</i>	abiu br.	1	1	0,06	0,03	0,07	0,03	0,03	0,04
370.	<i>Pouteria oppositifolia</i>	guajará bolacha	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
371.	<i>Pouteria sp.</i>	abiu canelado	Sapotaceae	1	1	0,04	0,03	0,07	0,02	0,03	0,04
372.	<i>Protium spruceanum</i>	breu querosene	Burseraceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
373.	<i>Prunus myrtifolium</i>	endoforme	Rosaceae	1	1	0,04	0,03	0,07	0,02	0,02	0,04
374.	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	pama f. miúda	Moraceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
375.	<i>Quiina florida</i>	caferana	Quiinaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
376.	<i>Sapium poeppigii</i>	burra leiteira f. média	Euphorbiaceae	1	1	0,06	0,03	0,07	0,03	0,03	0,04
377.	<i>Senna multijuga</i>	mari-mari pequeno	Caesalpinaceae	1	1	0,05	0,03	0,07	0,03	0,03	0,04
378.	<i>Sloanea porphyrocarpa</i>	urucurana f. m.	Elaeocarpaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
379.	<i>Solanum rugosum</i>	cega jumento	Solanaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
380.	<i>Swartzia recurva</i>	péd'anta	Fabaceae	1	1	0,04	0,03	0,07	0,02	0,03	0,04
381.	<i>Swartzia sp.</i>	gombeira	Fabaceae	1	1	0,03	0,03	0,07	0,02	0,02	0,04
382.	<i>Symphonia globulifera</i>	ananim	Clusiaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
383.	<i>Tachigali alba</i>	taxi preto pec. inteiro	Caesalpinaceae	1	1	0,04	0,03	0,07	0,02	0,03	0,04
384.	<i>Telitoxicum glaziovii</i>	cipó f. dura	Menispermaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
385.	<i>Ticorea longiflora</i>	laranjinha br.	Rutaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
386.	<i>Uncaria guianensis</i>	cipó unha de gato	Rubiaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
387.	<i>Vismia baccifera</i>	lacre f. br.	Clusiaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
388.	<i>Vismia cayannensis subsp. sessifolia</i>	lacre goiabinha	Clusiaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
389.	<i>Vouarana guianensis</i>	espetorana bico de arapapa	Sapindaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
390.	<i>Xylopiya cayannensis</i>	casqueiro verm.	Annonaceae	1	1	0,05	0,03	0,07	0,03	0,03	0,04
391.	<i>Zanthoxylum regnellianum</i>	tamanqueira f. gde.	Rutaceae	1	1	0,02	0,03	0,07	0,01	0,02	0,04
392.	<i>Allophylus pauciflorus</i>	cidreira-do-mato	Sapindaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
393.	<i>Amaioua guianensis</i>	canela de veado	Rubiaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
394.	<i>Amphirox surinamensis</i>	roque br.	Violaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
395.	<i>Annona densicoma</i>	araticum da mata	Annonaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
396.	<i>Aspidosperma steinbachii</i>	araracanga br.	Apocynaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
397.	<i>Batesia floribunda</i>	acapurana da terra firme	Caesalpinaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
398.	<i>Bertiera guianensis</i>	cafeeiro do mato	Rubiaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
399.	<i>Buchenavia guianensis</i>	mirindiba f. gde.	Combretaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
400.	<i>Couratari oblongifolia</i>	tauari cachimbibho	Lecythidaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
401.	<i>Crateva benthamii</i>	catauari	Capparaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
402.	<i>Diospyros artanthifolia</i>	caqui da várzea	Ebenaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
403.	<i>Diploptropis purpurea</i>	sucupira preta	Fabaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
404.	<i>Ecclinusa abbreviata</i>	balatarana	Sapotaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
405.	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	paduzão	Erythroxylaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
406.	<i>Eugenia cupulata</i>	goiabinha f. gde.	Myrtaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
407.	<i>Glycydendron amazonicum</i>	pau doce	Euphorbiaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
408.	<i>Guapira hirsuta</i>	joão mole f. miúda	Nyctaginaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
409.	<i>Guarea carinata</i>	andirobarana f. pel.	Meliaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
410. <i>Gutteria citriodora</i>	envira preta f. dura/lisa	Annonaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
411. <i>Inga bourgoni</i>	ingá de sapo	Mimosaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
412. <i>Lacunaria crenata</i>	muela de mutum	Quiinaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
413. <i>Leucocalanthera aromatica</i>	cipó treque-treque	Bignoniaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
414. <i>Licania egleri</i>	macucurana	Chrysobalanaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
415. <i>Orthomene schomburgkii</i>	cipó violeta/grão de galo	Menispermaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
416. <i>Paullinia pinnata</i>	cipó	Sapindaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
417. <i>Paypayrola grandiflora</i>	jacamirana	Violaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
418. <i>Phenakospermum guianensis</i>	sororoca	Strelitziaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
419. <i>Platymiscium filipes</i>	macacaúba da várzea	Fabaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
420. <i>Pradosia granulosa</i>	casca doce f. pel.	Sapotaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
421. <i>Siparuna guianensis</i>	capitiú	Monimiaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,03
422. <i>Swartzia brachyrachis</i>	gombeira amar./pacapeua f. amar.	Fabaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
423. <i>Talisia veraluciana</i>	pitomba	Sapindaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
424. <i>Tanaecium nocturnum</i>	cipó	Bignoniaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
425. <i>Tetracera willdenowiana</i>	cipó de fogo	Dilleniaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
426. <i>Trattinnickia burseraefolia</i>	sucuruba br.	Burseraceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
427. <i>Zygia cauliflora</i>	ingá jarandeua/ingarana	Mimosaceae	1	1	0,01	0,03	0,07	0,00	0,02	0,03
<b>TOTAL</b>			<b>3.331</b>	<b>1.439</b>	<b>186,7</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

## Anexo 10: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na floresta ombrófila aberta com palmeiras; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

**CONVENÇÕES:** Nº Ind. = nº de indivíduos; Nº Parc. = nº parcelas de ocorrência da espécie; ASEC = área seccional dos indivíduos da espécie; AbR = abundância relativa; FrR = frequência

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
1.	<i>Attalea speciosa</i>	babaçu	Arecaceae	190	16	16,8389	7,37	1,41	11,52	9,44	6,76
2.	<i>Bertholletia excelsa</i>	castanheira	Lecythidaceae	18	11	24,5718	0,70	0,97	16,81	8,75	6,16
3.	<i>Cenostigma tocaninum</i>	pau preto/pretinho	Caesalpiniaceae	140	9	7,8944	5,43	0,79	5,40	5,41	3,87
4.	<i>Protium apiculatum</i>	breu gde./sem cheiro	Burseraceae	128	10	2,9018	4,96	0,88	1,98	3,47	2,61
5.	<i>Guapira venosa</i>	joão mole/f. gde.	Nyctaginaceae	103	17	2,5482	3,99	1,50	1,74	2,87	2,41
6.	<i>Alexa grandiflora</i>	melancieira	Fabaceae	51	11	6,0305	1,98	0,97	4,12	3,05	2,36
7.	<i>Gustavia hexapetala</i>	geniparana da várzea	Lecythidaceae	84	17	1,6706	3,26	1,50	1,14	2,20	1,96
8.	<i>Theobroma speciosa</i>	cacaurana amar.	Sterculiaceae	61	13	0,9116	2,37	1,14	0,62	1,49	1,38
9.	<i>Ceiba pentandra</i>	sumaúma	Bombacaceae	10	8	3,9826	0,39	0,70	2,72	1,56	1,27
10.	<i>Trigynaea duckei</i>	ameju br.	Annonaceae	58	8	1,1415	2,25	0,70	0,78	1,51	1,24
11.	<i>Theobroma subincanum</i>	cacauí/cupuí	Sterculiaceae	48	9	0,7012	1,86	0,79	0,48	1,17	1,04
12.	<i>Tachigali paniculata</i>	taxi vara/verm.	Caesalpiniaceae	31	16	0,6789	1,20	1,41	0,46	0,83	1,02
13.	<i>Pleurothodendron lindenii</i>	juá	Flacourtiaceae	29	14	0,9719	1,12	1,23	0,66	0,89	1,01
14.	<i>Vouacapoua americana</i>	acapu	Caesalpiniaceae	30	8	1,4862	1,16	0,70	1,02	1,09	0,96
15.	<i>Spondias lutea</i>	taperebá	Anacardiaceae	7	5	2,9581	0,27	0,44	2,02	1,15	0,91
16.	<i>Dialium guianense</i>	jutaí pororoca	Caesalpiniaceae	26	12	0,9043	1,01	1,06	0,62	0,81	0,89
17.	<i>Paramachaerium ormosioides</i>	mututi duro/sanguinolento/ mututirana	Fabaceae	18	5	2,2290	0,70	0,44	1,52	1,11	0,89
18.	<i>Trichilia micrantha</i>	caxuá/f. gde.	Meliaceae	28	10	0,6511	1,09	0,88	0,45	0,77	0,80
19.	<i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>	amarelão	Caesalpiniaceae	6	5	2,3197	0,23	0,44	1,59	0,91	0,75
20.	<i>Guarea kunthiana</i>	andirobarana preta	Meliaceae	25	9	0,6985	0,97	0,79	0,48	0,72	0,75
21.	<i>Gustavia augusta</i>	geniparana	Lecythidaceae	25	12	0,3293	0,97	1,06	0,23	0,60	0,75
22.	<i>Lecythis lurida</i>	jarana/f. gde	Lecythidaceae	15	7	1,4640	0,58	0,62	1,00	0,79	0,73
23.	<i>Inga capitata</i>	ingá costela	Mimosaceae	22	11	0,4802	0,85	0,97	0,33	0,59	0,72
24.	<i>Jacaranda copaia</i>	pará-pará	Bignoniaceae	11	8	1,5209	0,43	0,70	1,04	0,73	0,72
25.	<i>Sterculia pruriens</i>	castanha de periquito	Sterculiaceae	11	5	1,8702	0,43	0,44	1,28	0,85	0,72
26.	<i>Toulicia guianensis</i>	mucureiro/fruto de cedro	Sapindaceae	25	8	0,6332	0,97	0,70	0,43	0,70	0,70
27.	<i>Sterculia speciosa</i>	capoteiro	Sterculiaceae	18	9	0,8195	0,70	0,79	0,56	0,63	0,68
28.	<i>Lindackeria latifolia</i>	farinha seca	Flacourtiaceae	22	10	0,4264	0,85	0,88	0,29	0,57	0,67
29.	<i>Attalea maripa</i>	inajá/inajazeira	Arecaceae	18	7	0,9613	0,70	0,62	0,66	0,68	0,66

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
30.	<i>Guarea trichilioides</i>	jataúba	Meliaceae	22	9	0,4990	0,85	0,79	0,34	0,60	0,66
31.	<i>Euterpe oleracea</i>	açaí	Arecaceae	30	6	0,3674	1,16	0,53	0,25	0,71	0,65
32.	<i>Trichilia quadriflora</i>	caxuá da várzea/f. comprida	Meliaceae	22	9	0,4612	0,85	0,79	0,32	0,58	0,65
33.	<i>Ficus guianensis</i>	apuí	Moraceae	2	2	2,2983	0,08	0,18	1,57	0,82	0,61
34.	<i>Socratea exorrhiza</i>	paxiúba	Arecaceae	24	6	0,3923	0,93	0,53	0,27	0,60	0,58
35.	<i>Inga alba</i>	ingá xixica	Mimosaceae	15	9	0,4395	0,58	0,79	0,30	0,44	0,56
36.	<i>Virola michelii</i>	ucuúba preta	Myristicaceae	16	7	0,5812	0,62	0,62	0,40	0,51	0,54
37.	<i>Guarea grandifolia</i>	andirobarana/f. gde.	Meliaceae	26	3	0,4783	1,01	0,26	0,33	0,67	0,53
38.	<i>Laetia procera</i>	pau jacaré	Flacourtiaceae	9	4	1,1931	0,35	0,35	0,82	0,58	0,51
39.	<i>Oxandra krukoffii</i>	envira de jacu	Annonaceae	18	8	0,1730	0,70	0,70	0,12	0,41	0,51
40.	<i>Maquira sclerophylla</i>	muiratinga chorona	Moraceae	15	7	0,4015	0,58	0,62	0,27	0,43	0,49
41.	<i>Matisia ochrocalyx</i>	inajarana	Bombacaceae	21	5	0,3286	0,81	0,44	0,22	0,52	0,49
42.	<i>Micropholis acutangula</i>	abiu quadrado	Sapotaceae	15	6	0,4522	0,58	0,53	0,31	0,45	0,47
43.	<i>Pseudolmedia laevis</i>	moracea chocolate/f. pel.	Moraceae	13	8	0,2670	0,50	0,70	0,18	0,34	0,46
44.	<i>Ampelocera edentula</i>	trapiarana	Ulmaceae	11	8	0,3310	0,43	0,70	0,23	0,33	0,45
45.	<i>Ocotea caudata</i>	louro preto	Lauraceae	8	5	0,8635	0,31	0,44	0,59	0,45	0,45
46.	<i>Brosimum lactescens</i>	muirapiranga br.	Moraceae	10	8	0,3443	0,39	0,70	0,24	0,31	0,44
47.	<i>Licania octandra</i>	caripé	Chrysobalanaceae	12	8	0,1999	0,47	0,70	0,14	0,30	0,44
48.	<i>Simaba cedron</i>	pau para tudo	Simaroubaceae	17	6	0,2031	0,66	0,53	0,14	0,40	0,44
49.	<i>Cecropia distachya</i>	imbaúba verm.	Cecropiaceae	11	6	0,5077	0,43	0,53	0,35	0,39	0,43
50.	<i>Zollernia paraensis</i>	pau ferro	Fabaceae	10	7	0,4126	0,39	0,62	0,28	0,33	0,43
51.	<i>Hymenaea parvifolia</i>	jutaí verm.	Caesalpiniaceae	4	4	1,0403	0,16	0,35	0,71	0,43	0,41
52.	<i>Inga nobilis</i>	ingá ferrugem	Mimosaceae	12	7	0,2393	0,47	0,62	0,16	0,31	0,41
53.	<i>Pseudolmedia murure</i>	pama f. gde.	Moraceae	11	7	0,2161	0,43	0,62	0,15	0,29	0,40
54.	<i>Simarouba amara</i>	marupá	Simaroubaceae	9	8	0,2236	0,35	0,70	0,15	0,25	0,40
55.	<i>Chrysophyllum lucentifolium subsp. pachycarpum</i>	abiu casca grossa	Sapotaceae	10	3	0,7510	0,39	0,26	0,51	0,45	0,39
56.	<i>Acacia polyphylla</i>	paricá de espinho	Mimosaceae	11	6	0,2700	0,43	0,53	0,18	0,31	0,38
57.	<i>Casearia decandra</i>	sardinheira	Flacourtiaceae	10	7	0,2000	0,39	0,62	0,14	0,26	0,38
58.	<i>Guarea purusana</i>	jatuá f. comprida	Meliaceae	11	2	0,8012	0,43	0,18	0,55	0,49	0,38
59.	<i>Quiina paraensis</i>	papo de mutum	Quiinaceae	9	8	0,1157	0,35	0,70	0,08	0,21	0,38
60.	<i>Eschweilera coriacea</i>	matá-matá br./preto	Lecythidaceae	11	6	0,2412	0,43	0,53	0,16	0,30	0,37
61.	<i>Tachigali myrmecophila</i>	taxi preto	Caesalpiniaceae	10	3	0,6914	0,39	0,26	0,47	0,43	0,37
62.	<i>Cedrela odorata</i>	cedro	Meliaceae	2	2	1,2131	0,08	0,18	0,83	0,45	0,36
63.	<i>Inga ingoides</i>	ingá cipó	Mimosaceae	8	5	0,4729	0,31	0,44	0,32	0,32	0,36
64.	<i>Inga pilosula</i>	ingá amar.	Mimosaceae	13	3	0,3958	0,50	0,26	0,27	0,39	0,35
65.	<i>Pouteria macrophylla</i>	abiu cutite	Sapotaceae	7	7	0,2282	0,27	0,62	0,16	0,21	0,35

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
66.	<i>Chaenochiton kappleri</i>	pau verm.	Olacaceae	6	5	0,5040	0,23	0,44	0,34	0,29	0,34
67.	<i>Cupania scrobiculata</i>	espetorana	Sapindaceae	9	6	0,1961	0,35	0,53	0,13	0,24	0,34
68.	<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutamba	Sterculiaceae	9	5	0,3342	0,35	0,44	0,23	0,29	0,34
69.	<i>Hevea brasiliensis</i>	seringueira	Euphorbiaceae	7	3	0,7205	0,27	0,26	0,49	0,38	0,34
70.	<i>Homalium guianense</i>	sardinheira f. gde./roseteira	Flacourtiaceae	9	4	0,4788	0,35	0,35	0,33	0,34	0,34
71.	<i>Thyrsodium paraense</i>	amaparana	Anacardiaceae	8	6	0,2666	0,31	0,53	0,18	0,25	0,34
72.	<i>Brosimum guianense</i>	janitá	Moraceae	7	5	0,4212	0,27	0,44	0,29	0,28	0,33
73.	<i>Cecropia sciadophylla</i>	imbaúba torém	Cecropiaceae	5	4	0,6292	0,19	0,35	0,43	0,31	0,33
74.	<i>Eriotheca globosa</i>	mamorana	Bombacaceae	7	7	0,1526	0,27	0,62	0,10	0,19	0,33
75.	<i>Oenocarpus bacaba</i>	bacaba	Arecaceae	7	5	0,3938	0,27	0,44	0,27	0,27	0,33
76.	<i>Swartzia laurifolia</i>	gombeira	Fabaceae	8	5	0,3561	0,31	0,44	0,24	0,28	0,33
77.	<i>Ocotea glomerata</i>	louro abacate	Lauraceae	9	5	0,2682	0,35	0,44	0,18	0,27	0,32
78.	<i>Rheedia macrophylla</i>	bacuri pari	Clusiaceae	7	6	0,2292	0,27	0,53	0,16	0,21	0,32
79.	<i>Vitex triflora</i>	tarumã	Verbenaceae	8	6	0,1978	0,31	0,53	0,14	0,22	0,32
80.	<i>Crepidospermum goudotianum</i>	breu serrote f. pel.	Burseraceae	8	5	0,2728	0,31	0,44	0,19	0,25	0,31
81.	<i>Minuartia guianensis</i>	acariquara	Olacaceae	6	5	0,3830	0,23	0,44	0,26	0,25	0,31
82.	<i>Protium robustum</i>	breu gigante	Burseraceae	8	6	0,1109	0,31	0,53	0,08	0,19	0,30
83.	<i>Astronium lecointei</i>	aroeira	Anacardiaceae	6	5	0,2964	0,23	0,44	0,20	0,22	0,29
84.	<i>Bauhinia guianensis</i>	cipó escada de jaboti	Caesalpiniaceae	7	6	0,0860	0,27	0,53	0,06	0,17	0,29
85.	<i>Bauhinia macrostachya</i>	mororó	Caesalpiniaceae	7	5	0,2380	0,27	0,44	0,16	0,22	0,29
86.	<i>Dipteryx odorata</i>	cumarú	Fabaceae	2	2	0,8380	0,08	0,18	0,57	0,33	0,28
87.	<i>Pouteria gongrijpii</i>	abiu verm. f. gde.	Sapotaceae	11	3	0,1987	0,43	0,26	0,14	0,28	0,28
88.	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	pama f. miúda	Moraceae	9	4	0,2205	0,35	0,35	0,15	0,25	0,28
89.	<i>Schefflera morototoni</i>	morototó	Araliaceae	5	5	0,3211	0,19	0,44	0,22	0,21	0,28
90.	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	taxi do campo	Caesalpiniaceae	11	3	0,2248	0,43	0,26	0,15	0,29	0,28
91.	<i>Sapium curupita</i>	murupita	Euphorbiaceae	6	4	0,3352	0,23	0,35	0,23	0,23	0,27
92.	<i>Crudia glaberrima</i>	rim de paca	Caesalpiniaceae	5	4	0,3367	0,19	0,35	0,23	0,21	0,26
93.	<i>Diospyros artanthifolia</i>	caqui da várzea	Ebenaceae	7	5	0,1178	0,27	0,44	0,08	0,18	0,26
94.	<i>Diospyros praetermissa</i>	caqui	Ebenaceae	6	3	0,4216	0,23	0,26	0,29	0,26	0,26
95.	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	fava orelha/tamboril	Mimosaceae	1	1	0,9637	0,04	0,09	0,66	0,35	0,26
96.	<i>Inga rubiginosa</i>	ingá f. pel.	Mimosaceae	6	5	0,1642	0,23	0,44	0,11	0,17	0,26
97.	<i>Maquira calophylla</i>	muiratinga f. dura	Moraceae	7	5	0,1096	0,27	0,44	0,07	0,17	0,26
98.	<i>Matisia paraensis</i>	cupuaçurana	Bombacaceae	8	2	0,4096	0,31	0,18	0,28	0,30	0,26
99.	<i>Pouteria cladantha</i>	abiu verm./f. lisa	Sapotaceae	7	5	0,1105	0,27	0,44	0,08	0,17	0,26
100.	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	tucumã	Arecaceae	7	4	0,1935	0,27	0,35	0,13	0,20	0,25
101.	<i>Eschweilera grandiflora</i>	matá-matá lev. verm.	Lecythidaceae	5	3	0,4082	0,19	0,26	0,28	0,24	0,25

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASeC (m²)	AbR (%)	FrR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
102.	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	6	5	0,1292	0,23	0,44	0,09	0,16	0,25
103.	<i>Rollinia exsucca</i>	Annonaceae	6	5	0,0989	0,23	0,44	0,07	0,15	0,25
104.	<i>Trichilia quadrijuga</i> subsp. <i>quadrijuga</i>	Meliaceae	9	3	0,2069	0,35	0,26	0,14	0,25	0,25
105.	<i>Acacia multipinnata</i>	Mimosaceae	6	5	0,0500	0,23	0,44	0,03	0,13	0,24
106.	<i>Bagassa guianensis</i>	Moraceae	2	2	0,6996	0,08	0,18	0,48	0,28	0,24
107.	<i>Derris utilis</i>	Fabaceae	6	5	0,0637	0,23	0,44	0,04	0,14	0,24
108.	<i>Mollia gracilis</i>	Tiliaceae	7	2	0,4012	0,27	0,18	0,27	0,27	0,24
109.	<i>Pouteria eugeniifolia</i>	Sapotaceae	3	3	0,5033	0,12	0,26	0,34	0,23	0,24
110.	<i>Swartzia arborescens</i>	Fabaceae	7	4	0,1535	0,27	0,35	0,10	0,19	0,24
111.	<i>Terminalia obidensis</i>	Combretaceae	4	4	0,3162	0,16	0,35	0,22	0,19	0,24
112.	<i>Couratari stellata</i>	Lecythidaceae	5	4	0,2181	0,19	0,35	0,15	0,17	0,23
113.	<i>Duguetia cadaverica</i>	Annonaceae	9	3	0,0928	0,35	0,26	0,06	0,21	0,23
114.	<i>Eugenia patrisii</i>	Myrtaceae	5	5	0,0957	0,19	0,44	0,07	0,13	0,23
115.	<i>Hymenolobium excelsum</i>	Fabaceae	5	4	0,1903	0,19	0,35	0,13	0,16	0,23
116.	<i>Abarema jupunba</i>	Mimosaceae	3	3	0,3911	0,12	0,26	0,27	0,19	0,22
117.	<i>Helicostylis pendunculata</i>	Moraceae	6	4	0,0891	0,23	0,35	0,06	0,15	0,22
118.	<i>Jacaratia spinosa</i>	Caricaceae	3	3	0,3894	0,12	0,26	0,27	0,19	0,22
119.	<i>Matisia sp.1</i>	Bombacaceae	4	3	0,3713	0,16	0,26	0,25	0,20	0,22
120.	<i>Mezilaurus itauba</i>	Lauraceae	3	3	0,3956	0,12	0,26	0,27	0,19	0,22
121.	<i>Pouteria jariensis</i>	Sapotaceae	5	4	0,1498	0,19	0,35	0,10	0,15	0,22
122.	<i>Chamaecrista xinguensis</i>	Caesalpiniaceae	6	3	0,1952	0,23	0,26	0,13	0,18	0,21
123.	<i>Faramea sessifolia</i>	Rubiaceae	5	4	0,1032	0,19	0,35	0,07	0,13	0,21
124.	<i>Ocotea canaliculata</i>	Lauraceae	5	4	0,1097	0,19	0,35	0,08	0,13	0,21
125.	<i>Parkia nitida</i>	Mimosaceae	1	1	0,7162	0,04	0,09	0,49	0,26	0,21
126.	<i>Tetragastris altissima</i>	Burseraceae	5	3	0,2528	0,19	0,26	0,17	0,18	0,21
127.	<i>Unonopsis guatterioides</i>	Annonaceae	4	4	0,1631	0,16	0,35	0,11	0,13	0,21
128.	<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae	4	3	0,2928	0,16	0,26	0,20	0,18	0,21
129.	<i>Zanthoxylum pentandrum</i>	Rutaceae	2	2	0,5469	0,08	0,18	0,37	0,23	0,21
130.	<i>Casearia javitensis</i>	Flacourtiaceae	4	4	0,1341	0,16	0,35	0,09	0,12	0,20
131.	<i>Cordia scabrifolia</i>	Boraginaceae	5	4	0,0937	0,19	0,35	0,06	0,13	0,20
132.	<i>Eugenia sp.</i>	Myrtaceae	9	2	0,1132	0,35	0,18	0,08	0,21	0,20
133.	<i>Ormosia flava</i>	Fabaceae	4	4	0,1159	0,16	0,35	0,08	0,12	0,20
134.	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Fabaceae	2	2	0,4861	0,08	0,18	0,33	0,20	0,20
135.	<i>Tabebuia obscura</i>	Bignoniaceae	3	3	0,3351	0,12	0,26	0,23	0,17	0,20
136.	<i>Aspidosperma eteanum</i>	Apocynaceae	5	3	0,1455	0,19	0,26	0,10	0,15	0,19

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
137.	<i>Cordia exaltata</i>	freijó f. áspera	Boraginaceae	6	3	0,0911	0,23	0,26	0,06	0,15	0,19
138.	<i>Lecythis holcogyne</i>	matá-matá jarani/jarani	Lecythidaceae	3	3	0,2824	0,12	0,26	0,19	0,15	0,19
139.	<i>Rheedia gardneriana</i>	bacurizinho	Clusiaceae	4	4	0,0752	0,16	0,35	0,05	0,10	0,19
140.	<i>Sapium marmieri</i>	burra leiteira	Euphorbiaceae	5	3	0,1675	0,19	0,26	0,11	0,15	0,19
141.	<i>Stryphnodendron polystachyum</i>	fava pitíú/cedro tamaquaré	Mimosaceae	4	3	0,2052	0,16	0,26	0,14	0,15	0,19
142.	<i>Tabebuia serratifolia</i>	ipê amar.	Bignoniaceae	4	3	0,2375	0,16	0,26	0,16	0,16	0,19
143.	<i>Attalea phalerata</i>	urucuri	Arecaceae	3	2	0,3439	0,12	0,18	0,24	0,18	0,18
144.	<i>Bauhinia acreana</i>	mororó de espinho/capa bode	Caesalpiniaceae	4	4	0,0685	0,16	0,35	0,05	0,10	0,18
145.	<i>Conceveiba guianensis</i>	arraiera	Euphorbiaceae	7	2	0,1385	0,27	0,18	0,09	0,18	0,18
146.	<i>Diospyros melinonii</i>	caqui f. br.	Ebenaceae	4	4	0,0574	0,16	0,35	0,04	0,10	0,18
147.	<i>Eugenia omissa</i>	goiabinha canelada	Myrtaceae	5	3	0,1025	0,19	0,26	0,07	0,13	0,18
148.	<i>Hirtella excelsa</i>	cariperana br.	Chrysobalanaceae	5	3	0,1205	0,19	0,26	0,08	0,14	0,18
149.	<i>Inga splendens</i>	ingá	Mimosaceae	4	3	0,1706	0,16	0,26	0,12	0,14	0,18
150.	<i>Lecythis pisonis</i>	sapucaia/castanha de sapucaia	Lecythidaceae	4	3	0,1627	0,16	0,26	0,11	0,13	0,18
151.	<i>Pouteria caimito</i>	abiu	Sapotaceae	4	4	0,0589	0,16	0,35	0,04	0,10	0,18
152.	<i>Pouteria krukovii</i>	cramori	Sapotaceae	4	3	0,1680	0,16	0,26	0,11	0,13	0,18
153.	<i>Schizolobium amazonicum</i>	paricá/pinho cuiabano	Caesalpiniaceae	2	2	0,4084	0,08	0,18	0,28	0,18	0,18
154.	<i>Inga microcalyx</i>	ingá verm.	Mimosaceae	3	3	0,1753	0,12	0,26	0,12	0,12	0,17
155.	<i>Lueheopsis duckeana</i>	açoita cavalo f. gde.	Tiliaceae	3	3	0,1961	0,12	0,26	0,13	0,13	0,17
156.	<i>Naucleopsis caloneura</i>	muiratinga mão-de-onça	Moraceae	5	3	0,0743	0,19	0,26	0,05	0,12	0,17
157.	<i>Parkia pendula</i>	visgueiro	Mimosaceae	1	1	0,5801	0,04	0,09	0,40	0,22	0,17
158.	<i>Parkia ulei</i>	espongeira/fava cramurim	Mimosaceae	1	1	0,5801	0,04	0,09	0,40	0,22	0,17
159.	<i>Protium tenuifolium</i>	breu preto	Burseraceae	4	3	0,1323	0,16	0,26	0,09	0,12	0,17
160.	<i>Rinorea passoura</i>	canela de jacamim	Violaceae	7	2	0,0814	0,27	0,18	0,06	0,16	0,17
161.	<i>Swartzia flaemingii</i>	grão de bode	Fabaceae	5	3	0,0908	0,19	0,26	0,06	0,13	0,17
162.	<i>Xylopia nitida</i>	envira cana	Annonaceae	3	3	0,1894	0,12	0,26	0,13	0,12	0,17
163.	<i>Casearia sylvestres</i>	sardinheira br.	Flacourtiaceae	4	3	0,0745	0,16	0,26	0,05	0,10	0,16
164.	<i>Eschweilera pedicellata</i>	matá-matá casca fina/lisa	Lecythidaceae	4	3	0,0776	0,16	0,26	0,05	0,10	0,16
165.	<i>Inga stipularis</i>	ingá de orelha	Mimosaceae	6	2	0,0867	0,23	0,18	0,06	0,15	0,16
166.	<i>Ocotea petalantha</i>	louro/abacate br.	Lauraceae	2	2	0,3374	0,08	0,18	0,23	0,15	0,16
167.	<i>Pourouma bicolor subsp. digitata</i>	imbaubarana sem cheiro	Cecropiaceae	3	3	0,1319	0,12	0,26	0,09	0,10	0,16
168.	<i>Rinorea riana</i>	canela de jacamim f. gde.	Violaceae	6	2	0,0827	0,23	0,18	0,06	0,14	0,16
169.	<i>Aiouea myristicoides</i>	louro cedro	Lauraceae	3	3	0,0899	0,12	0,26	0,06	0,09	0,15
170.	<i>Brosimum acutifolium subsp. acutifolium</i>	mururé	Moraceae	3	3	0,1145	0,12	0,26	0,08	0,10	0,15
171.	<i>Eugenia cupulata</i>	goiabinha f. gde.	Myrtaceae	4	3	0,0341	0,16	0,26	0,02	0,09	0,15
172.	<i>Inga marginata</i>	ingá br.	Mimosaceae	4	3	0,0468	0,16	0,26	0,03	0,09	0,15

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
173.	<i>Oenocarpus distichus</i>	bacaba de leque	Arecaceae	4	2	0,1721	0,16	0,18	0,12	0,14	0,15
174.	<i>Swartzia laevicarpa</i>	gombeira	Fabaceae	4	3	0,0558	0,16	0,26	0,04	0,10	0,15
175.	<i>Brosimum rubescens</i>	muirapiranga	Moraceae	3	3	0,0551	0,12	0,26	0,04	0,08	0,14
176.	<i>Cordia scabrida</i>	freijozinho	Boraginaceae	3	3	0,0746	0,12	0,26	0,05	0,08	0,14
177.	<i>Guatteria schomburgkiana</i>	envira cabo de rodo	Annonaceae	3	3	0,0767	0,12	0,26	0,05	0,08	0,14
178.	<i>Guatteria williamsii</i>	envira preta da várzea	Annonaceae	3	3	0,0365	0,12	0,26	0,02	0,07	0,14
179.	<i>Inga paraensis</i>	ingá	Mimosaceae	3	3	0,0618	0,12	0,26	0,04	0,08	0,14
180.	<i>Inga thibaudiana</i>	ingá roceiro	Mimosaceae	3	3	0,0682	0,12	0,26	0,05	0,08	0,14
181.	<i>Licaria brasiliensis</i>	arituzinho/louro f. miúda	Lauraceae	3	3	0,0377	0,12	0,26	0,03	0,07	0,14
182.	<i>Protium subserratum</i>	breu serrrote	Burseraceae	3	3	0,0632	0,12	0,26	0,04	0,08	0,14
183.	<i>Carapa guianensis</i>	andiroba	Meliaceae	6	1	0,1011	0,23	0,09	0,07	0,15	0,13
184.	<i>Luehea speciosa</i>	açoita cavalo	Tiliaceae	2	2	0,1966	0,08	0,18	0,13	0,11	0,13
185.	<i>Myrcia paivae</i>	goiabinha casca fôfa/cumatê f. miúda	Myrtaceae	4	2	0,0806	0,16	0,18	0,06	0,11	0,13
186.	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê roxo	Bignoniaceae	1	1	0,4043	0,04	0,09	0,28	0,16	0,13
187.	<i>Tapirira peckoltiana</i>	tatapiririca	Anacardiaceae	3	2	0,1492	0,12	0,18	0,10	0,11	0,13
188.	<i>Zygia cauliflora</i>	ingá jarandeuá/ingarana	Mimosaceae	3	2	0,1452	0,12	0,18	0,10	0,11	0,13
189.	<i>Couratari guianensis</i>	tauari br.	Lecythidaceae	2	2	0,1412	0,08	0,18	0,10	0,09	0,12
190.	<i>Cydista aequinoctialis</i>	cipó gibata	Bignoniaceae	4	2	0,0478	0,16	0,18	0,03	0,09	0,12
191.	<i>Protium crenatum</i>	breu mesclão	Burseraceae	2	1	0,2837	0,08	0,09	0,19	0,14	0,12
192.	<i>Stryphnodendron guianense</i>	paricarana f. miúda	Mimosaceae	3	2	0,0887	0,12	0,18	0,06	0,09	0,12
193.	<i>Abarema piresii</i>	saboeirinho	Mimosaceae	2	2	0,0980	0,08	0,18	0,07	0,07	0,11
194.	<i>Anacardium giganteum</i>	cajuí	Anacardiaceae	2	2	0,1269	0,08	0,18	0,09	0,08	0,11
195.	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	araracanga preta	Apocynaceae	3	2	0,0727	0,12	0,18	0,05	0,08	0,11
196.	<i>Clarisia ilicifolia</i>	muiratinga fura-fura	Moraceae	3	2	0,0406	0,12	0,18	0,03	0,07	0,11
197.	<i>Eugenia brachypoda</i>	goiabinha verm./murta	Myrtaceae	3	2	0,0471	0,12	0,18	0,03	0,07	0,11
198.	<i>Eugenia flavescens</i>	goiabinha	Myrtaceae	3	2	0,0343	0,12	0,18	0,02	0,07	0,11
199.	<i>Hymenaea courbaril</i>	jatobá	Caesalpiniaceae	2	1	0,2442	0,08	0,09	0,17	0,12	0,11
200.	<i>Sloanea garckeana</i>	urucurana	Elaeocarpaceae	2	2	0,1289	0,08	0,18	0,09	0,08	0,11
201.	<i>Apeiba echinata</i>	pente de macaco	Tiliaceae	2	2	0,0670	0,08	0,18	0,05	0,06	0,10
202.	<i>Coccoloba excelsa</i>	cipó pajeú	Polygonaceae	2	1	0,2096	0,08	0,09	0,14	0,11	0,10
203.	<i>Couratari oblongifolia</i>	tauari cachimbibho	Lecythidaceae	1	1	0,2521	0,04	0,09	0,17	0,11	0,10
204.	<i>Eugenia stipitata</i>	araçá-peludo	Myrtaceae	3	1	0,1220	0,12	0,09	0,08	0,10	0,10
205.	<i>Geissospermum sericeum</i>	quinarana	Apocynaceae	2	2	0,0710	0,08	0,18	0,05	0,06	0,10
206.	<i>Mabea sp.</i>	taquarí f. dourada	Euphorbiaceae	2	1	0,2096	0,08	0,09	0,14	0,11	0,10
207.	<i>Maquira guianensis</i>	muiratinga	Moraceae	2	2	0,0474	0,08	0,18	0,03	0,05	0,10
208.	<i>Myrcia acuminata</i>	goiabinha casca lisa	Myrtaceae	2	2	0,0778	0,08	0,18	0,05	0,07	0,10

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
209.	<i>Myrcia atramentifera</i>	cumatê f. gde.	Myrtaceae	2	2	0,0518	0,08	0,18	0,04	0,06	0,10
210.	<i>Parinari excelsa</i>	pajurá da várzea/parinari f. miúda	Chrysobalanaceae	1	1	0,2578	0,04	0,09	0,18	0,11	0,10
211.	<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>	louro casca grossa/fofo/cascudo	Lauraceae	2	2	0,0756	0,08	0,18	0,05	0,06	0,10
212.	<i>Swietenia macrophylla</i>	mogno	Meliaceae	2	2	0,0607	0,08	0,18	0,04	0,06	0,10
213.	<i>Andira surinamensis</i>	uxi de morcego	Fabaceae	2	2	0,0226	0,08	0,18	0,02	0,05	0,09
214.	<i>Aspidosperma excelsum</i>	carapanaúba f. gde.	Apocynaceae	1	1	0,2273	0,04	0,09	0,16	0,10	0,09
215.	<i>Casearia ulmifolia</i>	sardinheira	Flacourtiaceae	2	2	0,0405	0,08	0,18	0,03	0,05	0,09
216.	<i>Coccoloba mollis</i>	curuaçu/cauassurana	Polygonaceae	2	2	0,0195	0,08	0,18	0,01	0,05	0,09
217.	<i>Cynometra marginata</i>	jutairana	Caesalpiniaceae	1	1	0,2114	0,04	0,09	0,14	0,09	0,09
218.	<i>Duguetia calycina</i>	envira surucucu	Annonaceae	2	2	0,0181	0,08	0,18	0,01	0,04	0,09
219.	<i>Dulacia candida</i>	cachaceiro	Olcaceae	2	2	0,0384	0,08	0,18	0,03	0,05	0,09
220.	<i>Enterolobium maximum</i>	caxipá/fava tamboril	Mimosaceae	1	1	0,2246	0,04	0,09	0,15	0,10	0,09
221.	<i>Erythrina ulei</i>	murumbu/assicurana	Fabaceae	1	1	0,1987	0,04	0,09	0,14	0,09	0,09
222.	<i>Eschweilera amazonica</i>	matá-matá ci f. gde.	Lecythidaceae	2	2	0,0219	0,08	0,18	0,01	0,05	0,09
223.	<i>Glycydendron amazonicum</i>	pau doce	Euphorbiaceae	2	1	0,1482	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09
224.	<i>Himatanthus sucuuba</i>	sucuúba	Apocynaceae	2	2	0,0279	0,08	0,18	0,02	0,05	0,09
225.	<i>Lecythis prancei</i>	jarani	Lecythidaceae	2	2	0,0269	0,08	0,18	0,02	0,05	0,09
226.	<i>Maytenus evonymoides</i>	xixuá f. serrilhada	Celastraceae	2	2	0,0382	0,08	0,18	0,03	0,05	0,09
227.	<i>Mouriri princeps</i>	miraúba f. séssil	Melastomataceae	2	2	0,0292	0,08	0,18	0,02	0,05	0,09
228.	<i>Ocotea sp.2</i>	louro verm.	Lauraceae	2	2	0,0441	0,08	0,18	0,03	0,05	0,09
229.	<i>Paragonia pyramidata</i>	pipó grachama roxa/lisa	Bignoniaceae	2	2	0,0286	0,08	0,18	0,02	0,05	0,09
230.	<i>Sloanea grandiflora</i>	urucurana f. gde.	Elaeocarpaceae	3	1	0,1161	0,12	0,09	0,08	0,10	0,09
231.	<i>Virola crebrinervia</i>	ucuúba da mata	Myristicaceae	1	1	0,1887	0,04	0,09	0,13	0,08	0,09
232.	<i>Ambelania acida</i>	pepino do mato	Apocynaceae	3	1	0,0531	0,12	0,09	0,04	0,08	0,08
233.	<i>Hymenolobium sp.</i>	angelim f. pel.	Fabaceae	2	1	0,1006	0,08	0,09	0,07	0,07	0,08
234.	<i>Inga gracilifolia</i>	ingá coração de preguiça	Mimosaceae	2	1	0,1079	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08
235.	<i>Poupartia amazonica</i>	taperebá cedro	Anacardiaceae	1	1	0,1863	0,04	0,09	0,13	0,08	0,08
236.	<i>Stryphnodendron paniculatum</i>	taxirana	Mimosaceae	1	1	0,1863	0,04	0,09	0,13	0,08	0,08
237.	<i>Combretum laxum</i>	pipó mufumbo	Combretaceae	3	1	0,0299	0,12	0,09	0,02	0,07	0,07
238.	<i>Helicostylis scabra</i>	muiratinga f. áspera	Moraceae	2	1	0,0464	0,08	0,09	0,03	0,05	0,07
239.	<i>Licania canescens</i>	cariperana f. br./dura	Chrysobalanaceae	1	1	0,1146	0,04	0,09	0,08	0,06	0,07
240.	<i>Pouteria reticulata</i>	guajará mole	Sapotaceae	2	1	0,0475	0,08	0,09	0,03	0,06	0,07
241.	<i>Sacoglottis guianensis</i>	uxirana	Humiriaceae	1	1	0,1224	0,04	0,09	0,08	0,06	0,07
242.	<i>Trichilia septentrionalis</i>	caxuá gde.	Meliaceae	2	1	0,0440	0,08	0,09	0,03	0,05	0,07
243.	<i>Zanthoxylum sp.</i>	limãozinho	Rutaceae	2	1	0,0596	0,08	0,09	0,04	0,06	0,07
244.	<i>Byrsonima crispa</i>	muruci da mata	Malpighiaceae	1	1	0,0844	0,04	0,09	0,06	0,05	0,06

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
245.	<i>Caryocar glabrum</i>	piquiarana	Caryocaraceae	1	1	0,0796	0,04	0,09	0,05	0,05	0,06
246.	<i>Chrysophyllum sparsiflorum</i>	abiu chupeta	Sapotaceae	1	1	0,0828	0,04	0,09	0,06	0,05	0,06
247.	<i>Inga sp.</i>	ingá	Mimosaceae	1	1	0,0796	0,04	0,09	0,05	0,05	0,06
248.	<i>Licania egleri</i>	macucurana	Chrysobalanaceae	2	1	0,0302	0,08	0,09	0,02	0,05	0,06
249.	<i>Licania polita</i>	macucu seco	Chrysobalanaceae	1	1	0,0764	0,04	0,09	0,05	0,05	0,06
250.	<i>Machaerium sp.1</i>	pau machério	Fabaceae	1	1	0,0602	0,04	0,09	0,04	0,04	0,06
251.	<i>Miconia pyrifolia</i>	tinteiro br.	Melastomataceae	1	1	0,0688	0,04	0,09	0,05	0,04	0,06
252.	<i>Micropholis guyanensis</i>	mangabarana	Sapotaceae	2	1	0,0252	0,08	0,09	0,02	0,05	0,06
253.	<i>Nectandra cuspidata</i>	louro tamanco	Lauraceae	2	1	0,0205	0,08	0,09	0,01	0,05	0,06
254.	<i>Ocotea longifolia</i>	louro abacate f. gde.	Lauraceae	2	1	0,0408	0,08	0,09	0,03	0,05	0,06
255.	<i>Ocotea sp.1</i>	louro	Lauraceae	1	1	0,0877	0,04	0,09	0,06	0,05	0,06
256.	<i>Pera distichophylla</i>	pereira br.	Euphorbiaceae	2	1	0,0380	0,08	0,09	0,03	0,05	0,06
257.	<i>Pouteria filipes</i>	abiu cetim	Sapotaceae	1	1	0,0789	0,04	0,09	0,05	0,05	0,06
258.	<i>Pouteria retinervis</i>	abiu casca fina	Sapotaceae	2	1	0,0333	0,08	0,09	0,02	0,05	0,06
259.	<i>Protium decandrum</i>	breu	Burseraceae	2	1	0,0399	0,08	0,09	0,03	0,05	0,06
260.	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	timborana	Mimosaceae	1	1	0,0674	0,04	0,09	0,05	0,04	0,06
261.	<i>Roucheria punctata</i>	rogéria	Linaceae	1	1	0,0630	0,04	0,09	0,04	0,04	0,06
262.	<i>Sloanea grandis</i>	urucurana f. peluda	Elaeocarpaceae	1	1	0,0645	0,04	0,09	0,04	0,04	0,06
263.	<i>Zanthoxylum regnellianum</i>	tamanqueira f. gde.	Rutaceae	1	1	0,0844	0,04	0,09	0,06	0,05	0,06
264.	<i>Albizia niopoides</i>	fava gurijuba	Mimosaceae	1	1	0,0548	0,04	0,09	0,04	0,04	0,05
265.	<i>Andira inermis</i>	uxi de morcego	Fabaceae	1	1	0,0136	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
266.	<i>Aniba affinis</i>	louro amar.	Lauraceae	1	1	0,0136	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
267.	<i>Aniba canelilla</i>	casca preciosa	Lauraceae	1	1	0,0134	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
268.	<i>Aniba guianensis</i>	louro cheiroso	Lauraceae	1	1	0,0140	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
269.	<i>Aniba riparia</i>	louro amar.	Lauraceae	1	1	0,0219	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
270.	<i>Annona tenuipes</i>	envira mole	Annonaceae	1	1	0,0235	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
271.	<i>Apeiba tiburoubo</i>	pente de macaco	Tiliaceae	1	1	0,0306	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
272.	<i>Astrocaryum vulgare</i>	tucumã amar.	Arecaceae	1	1	0,0158	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
273.	<i>Astronium gracile</i>	muiracatiara	Anacardiaceae	1	1	0,0207	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
274.	<i>Byrsonima densa</i>	muruci verm.	Malpighiaceae	1	1	0,0401	0,04	0,09	0,03	0,03	0,05
275.	<i>Calyptanthus crebra</i>	goiabinha preta	Myrtaceae	1	1	0,0134	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
276.	<i>Casearia aculeata</i>	sardinheira	Flacourtiaceae	1	1	0,0347	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
277.	<i>Casearia arborea</i>	sardinheira f. miúda	Flacourtiaceae	1	1	0,0121	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
278.	<i>Casearia grandiflora</i>	sardinheira pel.	Flacourtiaceae	1	1	0,0151	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
279.	<i>Cecropia obtusa</i>	imbaúba br.	Cecropiaceae	1	1	0,0353	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
280.	<i>Cecropia palmata</i>	imbaúba	Cecropiaceae	1	1	0,0277	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
281.	<i>Colubrina glandulosa subsp. reitzii</i>	maranhoto	Rhamnaceae	1	1	0,0174	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
282.	<i>Cordia sellowiana</i>	freijó br. f. pel.	Boraginaceae	1	1	0,0314	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
283.	<i>Couepia leptostachya</i>	macucu	Chrysobalanaceae	1	1	0,0121	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
284.	<i>Diospyros sp.1</i>	caqui f. grossa	Ebenaceae	1	1	0,0183	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
285.	<i>Diospyros sp.2</i>	caqui preto	Ebenaceae	1	1	0,0176	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
286.	<i>Drypetes variabilis</i>	maparanã	Euphorbiaceae	1	1	0,0176	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
287.	<i>Eriotheca longipedicellata</i>	mamorana/da terra firme	Bombacaceae	1	1	0,0194	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
288.	<i>Eugenia exaltata</i>	goiabinha br.	Myrtaceae	1	1	0,0140	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
289.	<i>Eugenia pseudopsidium</i>	murta br.	Myrtaceae	1	1	0,0140	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
290.	<i>Guatteria umbonata</i>	envira preta f. média	Annonaceae	1	1	0,0173	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
291.	<i>Homalium racemosum</i>	guaçatunga	Flacourtiaceae	1	1	0,0224	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
292.	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	jutaí da várzea	Caesalpiniaceae	1	1	0,0135	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
293.	<i>Iryanthera juruensis</i>	ucuúba peito de moça	Myristicaceae	1	1	0,0270	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
294.	<i>Leucocalanthera aromatica</i>	cipó treque-treque	Bignoniaceae	1	1	0,0268	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
295.	<i>Licania guianensis</i>	cariperana f. tomentosa	Chrysobalanaceae	1	1	0,0224	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
296.	<i>Licania heteromorpha</i>	macucu	Chrysobalanaceae	1	1	0,0251	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
297.	<i>Licania membranacea</i>	pintadinho f. amar.	Chrysobalanaceae	1	1	0,0347	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
298.	<i>Licania micrantha</i>	cariperana f. gde.	Chrysobalanaceae	1	1	0,0336	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
299.	<i>Machaerium multifoliolatum</i>	cipó sara tudo	Fabaceae	1	1	0,0250	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
300.	<i>Maytenus myrsinoides</i>	xixuá f. gde.	Celastraceae	1	1	0,0336	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
301.	<i>Moutabea guianensis</i>	cipó gogó de guariba	Polygalaceae	1	1	0,0150	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
302.	<i>Myrcia eximia</i>	cumatê f. pel.	Myrtaceae	1	1	0,0124	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
303.	<i>Myrcia fallax</i>	cumatê	Myrtaceae	1	1	0,0507	0,04	0,09	0,03	0,04	0,05
304.	<i>Myrcia sp.</i>	goiabinha fissurada	Myrtaceae	1	1	0,0540	0,04	0,09	0,04	0,04	0,05
305.	<i>Nectandra lucida</i>	louro tamanco	Lauraceae	1	1	0,0286	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
306.	<i>Ocotea aciphylla</i>	louro arituzinho	Lauraceae	1	1	0,0448	0,04	0,09	0,03	0,03	0,05
307.	<i>Ocotea cujamyary</i>	louro canelado	Lauraceae	1	1	0,0241	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
308.	<i>Ocotea tomentella</i>	louro preto f. gde.	Lauraceae	1	1	0,0201	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
309.	<i>Ormosia paraensis</i>	tento flamengo	Fabaceae	1	1	0,0215	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
310.	<i>Perebea mollis</i>	muiratinga	Moraceae	1	1	0,0134	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
311.	<i>Perebea mollis subsp. mollis</i>	cauchorana	Moraceae	1	1	0,0296	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
312.	<i>Phyllanthus juglandifolius</i>	taperebarana	Euphorbiaceae	1	1	0,0164	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
313.	<i>Platymiscium trinitatis</i>	macacaúba	Fabaceae	1	1	0,0134	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
314.	<i>Pouteria anibifolia</i>	abiurana br. canelado	Sapotaceae	1	1	0,0235	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
315.	<i>Pouteria guianensis</i>	abiu br.	Sapotaceae	1	1	0,0308	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
316.	<i>Pouteria hispida</i>	abiu jarani/f. peluda	Sapotaceae	1	1	0,0234	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m²)	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)	
317.	<i>Pradosia praealta</i>	pau doce	Sapotaceae	1	1	0,0489	0,04	0,09	0,03	0,04	0,05
318.	<i>Pseudima frutescens</i>	olho de porco	Sapindaceae	1	1	0,0127	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
319.	<i>Senna multijuga</i>	mari-mari pequeno	Caesalpiniaceae	1	1	0,0424	0,04	0,09	0,03	0,03	0,05
320.	<i>Simaba polyphylla</i>	marupazinho	Simaroubaceae	1	1	0,0170	0,04	0,09	0,01	0,03	0,05
321.	<i>Sterculia elata</i>	tacacazeiro	Sterculiaceae	1	1	0,0448	0,04	0,09	0,03	0,03	0,05
322.	<i>Swartzia racemosa</i>	pitaíca verm.	Fabaceae	1	1	0,0131	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
323.	<i>Tetragastris panamensis</i>	barrotinho	Burseraceae	1	1	0,0472	0,04	0,09	0,03	0,04	0,05
324.	<i>Theobroma glauca</i>	cacaurana br.	Sterculiaceae	1	1	0,0135	0,04	0,09	0,01	0,02	0,05
325.	<i>Theobroma grandiflorum</i>	cupuaçu	Sterculiaceae	1	1	0,0316	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
326.	<i>Virola carinata</i>	ucuúba	Myristicaceae	1	1	0,0296	0,04	0,09	0,02	0,03	0,05
327.	<i>Agonandra brasiliensis</i>	pau marfim	Opiliaceae	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
328.	<i>Allophylus divaricatus</i>	tarumanzinho	Sapindaceae	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
329.	<i>Arrabidaea tuberculata</i>	cipó canaliculado/grachama canelata	Bignoniaceae	1	1	0,0087	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
330.	<i>Callichlamys latifolia</i>	cipó grachana amar.	Bignoniaceae	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
331.	<i>Calyptanthes sp.</i>	cumatê	Myrtaceae	1	1	0,0115	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
332.	<i>Campomanesia aromatica</i>	goiabiraba	Myrtaceae	1	1	0,0087	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
333.	<i>Capparis amazonica</i>	feijão crú	Capparaceae	1	1	0,0087	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
334.	<i>Cathedra acuminata</i>	pipo de macaco/taperebá de macaco	Olacaceae	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
335.	<i>Connarus erianthus</i>	pau de sangue f. miúda	Connaraceae	1	1	0,0089	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
336.	<i>Connarus perrottetii var. angustifolius</i>	pau de sangue	Connaraceae	1	1	0,0103	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
337.	<i>Dalbergia monetaria</i>	cipó verônica	Fabaceae	1	1	0,0099	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
338.	<i>Dicypellium caryophyllatum</i>	louro cravo	Lauraceae	1	1	0,0084	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
339.	<i>Dioclea bicolor</i>	cipó mucunã	Fabaceae	1	1	0,0109	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
340.	<i>Diospyros sp.3</i>	caqui	Ebenaceae	1	1	0,0109	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
341.	<i>Endlicheria pyriformis</i>	louro canela	Lauraceae	1	1	0,0107	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
342.	<i>Fusaea longifolia</i>	envira biribá	Annonaceae	1	1	0,0097	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
343.	<i>Guapira hirsuta</i>	joão mole f. miúda	Nyctaginaceae	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
344.	<i>Guarea gomma</i>	andirobarana f. comp.	Meliaceae	1	1	0,0089	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
345.	<i>Guarea subsessiliflora</i>	jataúba mirim	Meliaceae	1	1	0,0107	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
346.	<i>Guatteria olivacea</i>	envira preta f. gde.	Annonaceae	1	1	0,0092	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
347.	<i>Hirtella eriandra</i>	caripé casca roxa	Chrysobalanaceae	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
348.	<i>Inga brachystachys</i>	ingá dois pares	Mimosaceae	1	1	0,0092	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
349.	<i>Inga flagelliformis</i>	ingá mirim	Mimosaceae	1	1	0,0119	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
350.	<i>Inga grandiflora</i>	ingá alado pel.	Mimosaceae	1	1	0,0081	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
351.	<i>Inga velutina</i>	ingá pel.	Mimosaceae	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASec (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
352.	<i>Machaerium sp.2</i>	cipó	1	1	0,0109	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
353.	<i>Marleria sp.</i>	cumatê da várzea	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
354.	<i>Maytenus guianensis</i>	xixuá	1	1	0,0080	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
355.	<i>Memora sp.</i>	cipó	1	1	0,0097	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
356.	<i>Ocotea cernua</i>	louro do pedral	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
357.	<i>Phyllanthus sp.</i>	caxixá da mata	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
358.	<i>Poecilanthe effusa</i>	gema de ovo	1	1	0,0087	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
359.	<i>Pouteria peruviana</i>	abiurana da várzea/cramuri br.	1	1	0,0095	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
360.	<i>Protium heptaphyllum</i>	breu verm. f. lisa/brilhosa	1	1	0,0087	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
361.	<i>Sclerolobium chrysophyllum</i>	taxi f. amar.	1	1	0,0093	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
362.	<i>Sclerolobium paraense</i>	taxi br.	1	1	0,0094	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
363.	<i>Strychnos sp.</i>	cipó curarerana bravo	1	1	0,0097	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
364.	<i>Swartzia brachyrachis</i>	gombeira amar./pacapeua f. amar.	1	1	0,0107	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
365.	<i>Swartzia corrugata</i>	gombeira f. gde.	1	1	0,0092	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
366.	<i>Tetracera willdenowiana</i>	cipó de fogo	1	1	0,0115	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
367.	<i>Ticorea longiflora</i>	laranjinha br.	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
368.	<i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>	caxuazinho	1	1	0,0079	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
369.	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	tamanqueira	1	1	0,0095	0,04	0,09	0,01	0,02	0,04
<b>TOTAL</b>			<b>2.579</b>	<b>1137</b>	<b>146,21</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## Anexo 11: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na floresta ombrófila densa aluvial ; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

**CONVENÇÕES:** Nº Ind. = nº de indivíduos; Nº Parc. = nº parcelas de ocorrência da espécie; ASEC = área seccional dos indivíduos da espécie; AbR = abundância relativa; FrR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVC = índice de valor de cobertura; IVI = índice de valor de importância.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC	IVI (%)
1. <i>Mollia gracilis</i>	envira muruci	Tiliaceae	296	16	18,6710	12,57	2,65	13,24	12,91	9,49
2. <i>Cynometra marginata</i>	jutairana	Caesalpiniaceae	228	17	20,9163	9,69	2,82	14,84	12,26	9,11
3. <i>Paramachaerium ormosioides</i>	mututi duro/sanguinolento	Fabaceae	150	15	13,2601	6,37	2,49	9,41	7,89	6,09
4. <i>Zygia cauliflora</i>	ingá jarandeuca/ingarana	Mimosaceae	215	18	8,4773	9,13	2,99	6,01	7,57	6,04
5. <i>Hevea brasiliensis</i>	seringueira	Euphorbiaceae	130	19	11,3473	5,52	3,15	8,05	6,79	5,57
6. <i>Discocarpus essequiboensis</i>	pau de juruti/cramorim do baixão	Euphorbiaceae	141	14	6,9892	5,99	2,32	4,96	5,47	4,42
7. <i>Vatairea guianensis</i>	impingeira	Fabaceae	75	9	7,0882	3,19	1,49	5,03	4,11	3,24
8. <i>Spondias lutea</i>	taperebá	Anacardiaceae	32	9	4,8677	1,36	1,49	3,45	2,41	2,10
9. <i>Crudia glaberrima</i>	rim de paca	Caesalpiniaceae	31	14	3,0985	1,32	2,32	2,20	1,76	1,95
10. <i>Pouteria procera</i>	maparajubinha	Sapotaceae	42	8	3,5904	1,78	1,33	2,55	2,17	1,89
11. <i>Gustavia hexapetala</i>	geniparana da várzea	Lecythidaceae	57	10	1,1670	2,42	1,66	0,83	1,62	1,64
12. <i>Parinari excelsa</i>	pajurá da várzea/parinari f. miúda	Chrysobalanaceae	6	5	5,0369	0,25	0,83	3,57	1,91	1,55
13. <i>Cecropia latiloba</i>	imbaúba da várzea	Cecropiaceae	49	5	2,3019	2,08	0,83	1,63	1,86	1,51
14. <i>Dialium guianense</i>	jutaí pororoca	Caesalpiniaceae	34	13	1,0261	1,44	2,16	0,73	1,09	1,44
15. <i>Tachigali paniculata</i>	taxi vara/verm.	Caesalpiniaceae	38	13	0,7708	1,61	2,16	0,55	1,08	1,44
16. <i>Gustavia augusta</i>	geniparana	Lecythidaceae	52	5	0,8681	2,21	0,83	0,62	1,41	1,22
17. <i>Brosimum lactescens</i>	muirapiranga br.	Moraceae	23	10	0,8464	0,98	1,66	0,60	0,79	1,08
18. <i>Ceiba pentandra</i>	sumaúma	Bombacaceae	9	7	2,2630	0,38	1,16	1,61	0,99	1,05
19. <i>Aniba citrifolia</i>	louro amar./da várzea	Lauraceae	26	8	0,8531	1,10	1,33	0,61	0,85	1,01
20. <i>Protium heptaphyllum</i>	breu verm. f. lisa/brilhosa	Burseraceae	23	7	0,8906	0,98	1,16	0,63	0,80	0,92
21. <i>Pouteria macrocarpa</i>	cutitão	Sapotaceae	16	6	1,1896	0,68	1,00	0,84	0,76	0,84
22. <i>Diospyros artanthifolia</i>	caqui da várzea	Ebenaceae	28	6	0,4559	1,19	1,00	0,32	0,76	0,84
23. <i>Virola surinamensis</i>	ucuúba da várzea/br.	Myristicaceae	16	4	1,6151	0,68	0,66	1,15	0,91	0,83
24. <i>Unonopsis guatterioides</i>	turi da várzea/preto	Annonaceae	19	7	0,2649	0,81	1,16	0,19	0,50	0,72
25. <i>Campsandra laurifolia</i>	acapurana da várzea	Caesalpiniaceae	17	4	1,0748	0,72	0,66	0,76	0,74	0,72
26. <i>Brosimum guianense</i>	janitá	Moraceae	16	7	0,3997	0,68	1,16	0,28	0,48	0,71
27. <i>Duguetia longicuspis</i>	envira surucucu/da várzea	Annonaceae	15	7	0,4295	0,64	1,16	0,30	0,47	0,70

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC	IVI (%)	
28.	<i>Duguetia calycina</i>	envira surucucu	Annonaceae	15	6	0,6065	0,64	1,00	0,43	0,53	0,69
29.	<i>Pouteria cladantha</i>	abiu verm./f. lisa	Sapotaceae	15	6	0,3145	0,64	1,00	0,22	0,43	0,62
30.	<i>Chrysophyllum cuneifolium</i>	abiu f. séssil	Sapotaceae	6	5	1,0721	0,25	0,83	0,76	0,51	0,61
31.	<i>Alexa grandiflora</i>	melancieira	Fabaceae	11	3	1,0508	0,47	0,50	0,75	0,61	0,57
32.	<i>Piranhea trifoliata</i>	piranheira	Euphorbiaceae	7	5	0,7917	0,30	0,83	0,56	0,43	0,56
33.	<i>Rinorea riana</i>	canela de jacamim f. gde.	Violaceae	14	6	0,1320	0,59	1,00	0,09	0,34	0,56
34.	<i>Derris utilis</i>	cipó timbó verdadeiro	Fabaceae	10	7	0,1359	0,42	1,16	0,10	0,26	0,56
35.	<i>Licania octandra</i>	caripé	Chrysobalanacea e	12	6	0,2289	0,51	1,00	0,16	0,34	0,56
36.	<i>Banisteriopsis muricata</i>	cipó enroladinho	Malpighiaceae	9	6	0,1224	0,38	1,00	0,09	0,23	0,49
37.	<i>Guarea trichiloides</i>	jataúba	Meliaceae	13	3	0,5291	0,55	0,50	0,38	0,46	0,48
38.	<i>Guatteria williamsii</i>	envira preta da várzea	Annonaceae	14	4	0,2115	0,59	0,66	0,15	0,37	0,47
39.	<i>Ficus maxima</i>	caxinguba	Moraceae	11	3	0,6053	0,47	0,50	0,43	0,45	0,46
40.	<i>Attalea maripa</i>	inajá/inajazeira	Arecaceae	9	4	0,4761	0,38	0,66	0,34	0,36	0,46
41.	<i>Pouteria elegans</i>	guajará da várzea/abiurana br.	Sapotaceae	9	5	0,2282	0,38	0,83	0,16	0,27	0,46
42.	<i>Astrocaryum jauari</i>	jauari	Arecaceae	18	1	0,5199	0,76	0,17	0,37	0,57	0,43
43.	<i>Trichilia micrantha</i>	caxuá/f. gde.	Meliaceae	9	5	0,1152	0,38	0,83	0,08	0,23	0,43
44.	<i>Trichilia quadrijuga</i>	caxuá da várzea/f. comprida	Meliaceae	8	5	0,1619	0,34	0,83	0,11	0,23	0,43
45.	<i>Couratari oblongifolia</i>	tauari cachimbibho	Lecythidaceae	2	2	1,0398	0,08	0,33	0,74	0,41	0,38
46.	<i>Myrcia fallax</i>	cumatê	Myrtaceae	6	5	0,0616	0,25	0,83	0,04	0,15	0,38
47.	<i>Hydrochorea corymbosa</i>	saboeiro da várzea	Mimosaceae	6	4	0,2953	0,25	0,66	0,21	0,23	0,38
48.	<i>Taralea oppositifolia</i>	cumarurana	Fabaceae	5	3	0,5746	0,21	0,50	0,41	0,31	0,37
49.	<i>Sapium curupita</i>	murupita	Euphorbiaceae	5	4	0,2957	0,21	0,66	0,21	0,21	0,36
50.	<i>Attalea speciosa</i>	babaçu	Arecaceae	6	3	0,3161	0,25	0,50	0,22	0,24	0,33
51.	<i>Protium decandrum</i>	breu	Burseraceae	8	3	0,1959	0,34	0,50	0,14	0,24	0,33
52.	<i>Licania apetala</i>	caripé verm.	Chrysobalanacea e	6	3	0,3019	0,25	0,50	0,21	0,23	0,32
53.	<i>Bauhinia cupreonitens</i>	cipó escada f. dourada	Caesalpinaceae	5	4	0,0878	0,21	0,66	0,06	0,14	0,31
54.	<i>Seguiera macrophylla</i>	cipó rosera brava	Phytolaccaceae	5	4	0,0744	0,21	0,66	0,05	0,13	0,31
55.	<i>Pouteria caimito</i>	abiu	Sapotaceae	5	4	0,0627	0,21	0,66	0,04	0,13	0,31
56.	<i>Protium altsonii</i>	breu mescla	Burseraceae	5	3	0,2921	0,21	0,50	0,21	0,21	0,31
57.	<i>Mouriri nervosa</i>	caingá	Melastomataceae	11	2	0,1586	0,47	0,33	0,11	0,29	0,30
58.	<i>Vismia cayannensis</i>	lacre br.	Clusiaceae	7	3	0,1223	0,30	0,50	0,09	0,19	0,29
59.	<i>Licania polita</i>	macucu seco	Chrysobalanacea e	5	2	0,4597	0,21	0,33	0,33	0,27	0,29
60.	<i>Swartzia laurifolia</i>	gombeira	Fabaceae	6	2	0,3814	0,25	0,33	0,27	0,26	0,29

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC	IVI (%)	
61.	<i>Sterculia speciosa</i>	capoteiro	Sterculiaceae	6	3	0,0906	0,25	0,50	0,06	0,16	0,27
62.	<i>Mouriri apiranga</i>	apiranga	Melastomataceae	5	3	0,0920	0,21	0,50	0,07	0,14	0,26
63.	<i>Macrobium acacifolium</i>	arapari	Caesalpiniaceae	5	3	0,0682	0,21	0,50	0,05	0,13	0,25
64.	<i>Calyptanthes crebra</i>	goiabinha preta	Myrtaceae	5	3	0,0558	0,21	0,50	0,04	0,13	0,25
65.	<i>Rheedia macrophylla</i>	bacuri pari	Clusiaceae	4	3	0,0651	0,17	0,50	0,05	0,11	0,24
66.	<i>Machaerium madeirense</i>	cipó chato	Fabaceae	4	3	0,0624	0,17	0,50	0,04	0,11	0,24
67.	<i>Cupania scrobiculata</i>	espetorana	Sapindaceae	4	3	0,0586	0,17	0,50	0,04	0,11	0,24
68.	<i>Conceveiba guianensis</i>	arraiera	Euphorbiaceae	4	3	0,0515	0,17	0,50	0,04	0,10	0,23
69.	<i>Toulicia guianensis</i>	mucureiro/fruto de cedro	Sapindaceae	6	2	0,1559	0,25	0,33	0,11	0,18	0,23
70.	<i>Tetracera willdenowiana</i>	cipó de fogo	Dilleniaceae	6	2	0,1271	0,25	0,33	0,09	0,17	0,23
71.	<i>Hirtella eriandra</i>	caripé casca roxa	Chrysobalanaceae	4	2	0,2431	0,17	0,33	0,17	0,17	0,22
72.	<i>Lecythis pisonis</i>	sapucaia/castanha de sapucaia	Lecythidaceae	2	2	0,3572	0,08	0,33	0,25	0,17	0,22
73.	<i>Inga disticha</i>	ingá da beira	Mimosaceae	5	2	0,1697	0,21	0,33	0,12	0,17	0,22
74.	<i>Diospyros praetermissa</i>	caqui	Ebenaceae	3	3	0,0467	0,13	0,50	0,03	0,08	0,22
75.	<i>Derris floribunda</i>	cipó timbó bravo	Fabaceae	3	3	0,0449	0,13	0,50	0,03	0,08	0,22
76.	<i>Coccoloba excelsa</i>	cipó pajeú	Polygonaceae	3	3	0,0366	0,13	0,50	0,03	0,08	0,22
77.	<i>Maquira coriacea</i>	muiratinga da várzea	Moraceae	6	2	0,0886	0,25	0,33	0,06	0,16	0,22
78.	<i>Eugenia muricata</i>	vauna/goiabinha	Myrtaceae	3	3	0,0299	0,13	0,50	0,02	0,07	0,22
79.	<i>Guapira hirsuta</i>	joão mole f. miúda	Nyctaginaceae	3	3	0,0264	0,13	0,50	0,02	0,07	0,21
80.	<i>Cordia tetrandra</i>	chapeuero	Boraginaceae	2	2	0,3170	0,08	0,33	0,22	0,15	0,21
81.	<i>Anacardium giganteum</i>	cajú	Anacardiaceae	1	1	0,5801	0,04	0,17	0,41	0,23	0,21
82.	<i>Eriotheca globosa</i>	mamorana	Bombacaceae	2	2	0,2508	0,08	0,33	0,18	0,13	0,20
83.	<i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>	caxuazinho	Meliaceae	5	2	0,0590	0,21	0,33	0,04	0,13	0,20
84.	<i>Mouriri nigra</i>	miraúba f. gde. da várzea	Melastomataceae	4	2	0,1128	0,17	0,33	0,08	0,12	0,19
85.	<i>Cathedra acuminata</i>	pipó de macaco/taperebá de macaco	Olacaceae	2	2	0,2171	0,08	0,33	0,15	0,12	0,19
86.	<i>Myrcia multiflora</i>	goiabinha rosa	Myrtaceae	4	2	0,0798	0,17	0,33	0,06	0,11	0,19
87.	<i>Duguetia cadaverica</i>	ata meju	Annonaceae	4	2	0,0733	0,17	0,33	0,05	0,11	0,18
88.	<i>Etaballia dubia</i>	mututi unifoliolado	Fabaceae	4	2	0,0624	0,17	0,33	0,04	0,11	0,18
89.	<i>Platymiscium filipes</i>	macacaúba da várzea	Fabaceae	3	1	0,3378	0,13	0,17	0,24	0,18	0,18
90.	<i>Platymiscium trinitatis</i>	macacaúba	Fabaceae	2	2	0,1575	0,08	0,33	0,11	0,10	0,18
91.	<i>Licania micrantha</i>	cariperana f. gde.	Chrysobalanaceae	2	2	0,1498	0,08	0,33	0,11	0,10	0,17
92.	<i>Pouteria venosa subsp. venosa</i>	guajará preto	Sapotaceae	2	1	0,3805	0,08	0,17	0,27	0,18	0,17
93.	<i>Rheedia gardneriana</i>	bacurizinho	Clusiaceae	3	2	0,0707	0,13	0,33	0,05	0,09	0,17

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC	IVI (%)	
94.	<i>Chomelia pohliana</i>	espinho de cutia	Rubiaceae	3	2	0,0443	0,13	0,33	0,03	0,08	0,16
95.	<i>Cordia scabrifolia</i>	freijó br. f. gde./f. áspera/da várzea	Boraginaceae	3	2	0,0412	0,13	0,33	0,03	0,08	0,16
96.	<i>Oxandra krukoffii</i>	envira de jacu	Annonaceae	3	2	0,0395	0,13	0,33	0,03	0,08	0,16
97.	<i>Humirianthera duckei</i>	cipó jacurarú	Icacinaceae	3	2	0,0352	0,13	0,33	0,02	0,08	0,16
98.	<i>Rinorea passoura</i>	canela de jacamim	Violaceae	3	2	0,0277	0,13	0,33	0,02	0,07	0,16
99.	<i>Paragonia pyramidata</i>	cipó grachama roxa/lisa	Bignoniaceae	3	2	0,0261	0,13	0,33	0,02	0,07	0,16
100.	<i>Licania heteromorpha</i>	macucu	Chrysobalanaceae	2	2	0,0802	0,08	0,33	0,06	0,07	0,16
101.	<i>Simaba cedron</i>	pau para tudo	Simaroubaceae	5	1	0,1195	0,21	0,17	0,08	0,15	0,15
102.	<i>Astronium lecointei</i>	aroeira	Anacardiaceae	2	2	0,0654	0,08	0,33	0,05	0,07	0,15
103.	<i>Pouteria pariry</i>	paririzeiro	Sapotaceae	1	1	0,3509	0,04	0,17	0,25	0,15	0,15
104.	<i>Lecythis holcogyne</i>	matá-matá jarani/jarani	Lecythidaceae	2	2	0,0499	0,08	0,33	0,04	0,06	0,15
105.	<i>Pouteria peruviansis</i>	abiurana da várzea/cramuri br.	Sapotaceae	2	2	0,0493	0,08	0,33	0,03	0,06	0,15
106.	<i>Protium spruceanum</i>	breu querosene	Burseraceae	2	2	0,0478	0,08	0,33	0,03	0,06	0,15
107.	<i>Inga nobilis</i>	ingá ferrugem	Mimosaceae	2	2	0,0475	0,08	0,33	0,03	0,06	0,15
108.	<i>Machaerium ferox</i>	cipó sara tudo f. gde.	Fabaceae	2	2	0,0473	0,08	0,33	0,03	0,06	0,15
109.	<i>Duguetia echinophora</i>	envira surucucu	Annonaceae	2	2	0,0400	0,08	0,33	0,03	0,06	0,15
110.	<i>Homalium guianense</i>	sardinheira f. gde./roseteira	Flacourtiaceae	2	2	0,0374	0,08	0,33	0,03	0,06	0,15
111.	<i>Campsiandra comosa ssp. laurifolia</i>	tarumã-mirim	Caesalpiniaceae	2	2	0,0371	0,08	0,33	0,03	0,06	0,15
112.	<i>Myrcia paivae</i>	goiabinha casca fôfa/cumatê f. miúda	Myrtaceae	2	2	0,0340	0,08	0,33	0,02	0,05	0,15
113.	<i>Pouteria retinervis</i>	abiu casca fina	Sapotaceae	2	2	0,0294	0,08	0,33	0,02	0,05	0,15
114.	<i>Quiina florida</i>	caferana	Quiinaceae	2	2	0,0255	0,08	0,33	0,02	0,05	0,14
115.	<i>Matayba macrostylis</i>	espetorana da várzea	Sapindaceae	2	2	0,0238	0,08	0,33	0,02	0,05	0,14
116.	<i>Nectandra amazonum</i>	louro tambaqui da várzea	Lauraceae	2	2	0,0226	0,08	0,33	0,02	0,05	0,14
117.	<i>Uncaria guianensis</i>	cipó unha de gato	Rubiaceae	2	2	0,0224	0,08	0,33	0,02	0,05	0,14
118.	<i>Abarema jupunba</i>	saboeiro	Mimosaceae	4	1	0,1363	0,17	0,17	0,10	0,13	0,14
119.	<i>Moutabea guianensis</i>	cipó gogó de guariba	Polygalaceae	2	2	0,0220	0,08	0,33	0,02	0,05	0,14
120.	<i>Chamaecrista xinguensis</i>	coração de negro	Caesalpiniaceae	2	2	0,0219	0,08	0,33	0,02	0,05	0,14
121.	<i>Combretum laxum</i>	cipó mufumbo	Combretaceae	2	2	0,0205	0,08	0,33	0,01	0,05	0,14
122.	<i>Clarisia ilicifolia</i>	muiratinga fura-fura	Moraceae	2	2	0,0184	0,08	0,33	0,01	0,05	0,14
123.	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	pama f. miúda	Moraceae	2	1	0,1996	0,08	0,17	0,14	0,11	0,13
124.	<i>Licania canescens</i>	cariperana f. br./dura	Chrysobalanaceae	3	1	0,1360	0,13	0,17	0,10	0,11	0,13
125.	<i>Vouacapoua americana</i>	acapu	Caesalpiniaceae	4	1	0,0693	0,17	0,17	0,05	0,11	0,13
126.	<i>Tabebuia serratifolia</i>	ipê amar.	Bignoniaceae	1	1	0,2382	0,04	0,17	0,17	0,11	0,13

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC	IVI (%)	
127.	<i>Mouriri acutiflora</i>	miraúba f. muída da várzea	Melastomataceae	2	1	0,1529	0,08	0,17	0,11	0,10	0,12
128.	<i>Terminalia obidensis</i>	tanimbuca amar.	Combretaceae	1	1	0,2037	0,04	0,17	0,14	0,09	0,12
129.	<i>Symmeria paniculata</i>	pau tucunaré	Polygonaceae	3	1	0,0359	0,13	0,17	0,03	0,08	0,11
130.	<i>Couepia bracteosa</i>	pajurá	Chrysobalanaceae	1	1	0,1161	0,04	0,17	0,08	0,06	0,10
131.	<i>Licaria canella</i>	preciosarana da várzea	Lauraceae	2	1	0,0545	0,08	0,17	0,04	0,06	0,10
132.	<i>Aspidosperma excelsum</i>	carapanaúba f. gde.	Apocynaceae	1	1	0,1089	0,04	0,17	0,08	0,06	0,10
133.	<i>Inga glomeriflora</i>	ingá xixica da várzea	Mimosaceae	2	1	0,0417	0,08	0,17	0,03	0,06	0,09
134.	<i>Cecropia distachya</i>	imbaúba verm.	Cecropiaceae	2	1	0,0384	0,08	0,17	0,03	0,06	0,09
135.	<i>Anemopaegma sp.</i>	cipó	Bignoniaceae	2	1	0,0364	0,08	0,17	0,03	0,06	0,09
136.	<i>Ouratea paraensis</i>	pau de cobra	Ochnaceae	2	1	0,0241	0,08	0,17	0,02	0,05	0,09
137.	<i>Parinari montana</i>	parinari	Chrysobalanaceae	1	1	0,0831	0,04	0,17	0,06	0,05	0,09
138.	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	ajaraí	Sapotaceae	1	1	0,0828	0,04	0,17	0,06	0,05	0,09
139.	<i>Cassia leiandra</i>	mari-mari da várzea	Caesalpiniaceae	1	1	0,0818	0,04	0,17	0,06	0,05	0,09
140.	<i>Heisteria densifrons</i>	pipó de macaco	Olacaceae	2	1	0,0212	0,08	0,17	0,02	0,05	0,09
141.	<i>Myrcia atramentifera</i>	cumatê f. gde.	Myrtaceae	2	1	0,0206	0,08	0,17	0,01	0,05	0,09
142.	<i>Inga alba</i>	ingá xixica	Mimosaceae	2	1	0,0196	0,08	0,17	0,01	0,05	0,09
143.	<i>Omphalea diandra</i>	cipó comadre de azeite	Euphorbiaceae	2	1	0,0171	0,08	0,17	0,01	0,05	0,09
144.	<i>Dalbergia monetaria</i>	cipó verônica	Fabaceae	2	1	0,0169	0,08	0,17	0,01	0,05	0,09
145.	<i>Inga grandiflora</i>	ingá alado pel.	Mimosaceae	2	1	0,0169	0,08	0,17	0,01	0,05	0,09
146.	<i>Schizolobium amazonicum</i>	paricá/pinho cuiabano	Caesalpiniaceae	1	1	0,0665	0,04	0,17	0,05	0,04	0,09
147.	<i>Ocotea boissieriana</i>	cassiporé	Lauraceae	1	1	0,0522	0,04	0,17	0,04	0,04	0,08
148.	<i>Eugenia omissa</i>	goiabinha canelada	Myrtaceae	1	1	0,0517	0,04	0,17	0,04	0,04	0,08
149.	<i>Himatanthus sucuuba</i>	sucuúba	Apocynaceae	1	1	0,0497	0,04	0,17	0,04	0,04	0,08
150.	<i>Attalea phalerata</i>	urucuri	Arecaceae	1	1	0,0440	0,04	0,17	0,03	0,04	0,08
151.	<i>Alchornea fluviatilis</i>	tartaruguinha	Euphorbiaceae	1	1	0,0413	0,04	0,17	0,03	0,04	0,08
152.	<i>Machaerium multifoliolatum</i>	cipó sara tudo	Fabaceae	1	1	0,0406	0,04	0,17	0,03	0,04	0,08
153.	<i>Pouteria hispida</i>	abiu jarani/f. peluda	Sapotaceae	1	1	0,0347	0,04	0,17	0,02	0,03	0,08
154.	<i>Protium opacum</i>	breu	Burseraceae	1	1	0,0336	0,04	0,17	0,02	0,03	0,08
155.	<i>Pouteria lasiocarpa</i>	abiu seco	Sapotaceae	1	1	0,0316	0,04	0,17	0,02	0,03	0,08
156.	<i>Ouratea castaneaefolia</i>	pau de cobra	Ochnaceae	1	1	0,0306	0,04	0,17	0,02	0,03	0,08
157.	<i>Simaba paraensis</i>	marupá amar.	Simaroubaceae	1	1	0,0292	0,04	0,17	0,02	0,03	0,08
158.	<i>Maquira guianensis</i>	muiratinga	Moraceae	1	1	0,0283	0,04	0,17	0,02	0,03	0,08
159.	<i>Protium apiculatum</i>	breu gde./sem cheiro	Burseraceae	1	1	0,0241	0,04	0,17	0,02	0,03	0,08
160.	<i>Diploptropis martiusii</i>	sucupira do igapó	Fabaceae	1	1	0,0232	0,04	0,17	0,02	0,03	0,07
161.	<i>Cecropia palmata</i>	imbaúba	Cecropiaceae	1	1	0,0219	0,04	0,17	0,02	0,03	0,07

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC	IVI (%)	
162.	<i>Inga velutina</i>	ingá pel.	Mimosaceae	1	1	0,0207	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
163.	<i>Machaerium aristulatum</i>	cipó unha de cigana	Fabaceae	1	1	0,0204	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
164.	<i>Fusaea longifolia</i>	envira biribá	Annonaceae	1	1	0,0199	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
165.	<i>Aspidosperma sp.</i>	carapanaúba da várzea	Apocynaceae	1	1	0,0191	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
166.	<i>Rheedia brasiliensis</i>	bacurirana da várzea	Clusiaceae	1	1	0,0176	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
167.	<i>Endlicheria chalisea</i>	maubarana da várzea	Lauraceae	1	1	0,0164	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
168.	<i>Swartzia brachyrachis</i>	gombeira amar./pacapeua f. amar.	Fabaceae	1	1	0,0164	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
169.	<i>Sclerobium paraense</i>	taxi br.	Caesalpinaceae	1	1	0,0161	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
170.	<i>Pouteria jariensis</i>	abiu seco f. gde./canelado	Sapotaceae	1	1	0,0160	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
171.	<i>Sapium marmieri</i>	burra leiteira	Euphorbiaceae	1	1	0,0154	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
172.	<i>Erythroxylum sp.</i>	epadu da várzea	Erythroxylaceae	1	1	0,0147	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
173.	<i>Zanthoxylum regnellianum</i>	tamanqueira f. gde.	Rutaceae	1	1	0,0147	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
174.	<i>Clarisia racemosa</i>	guariúba	Moraceae	1	1	0,0140	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
175.	<i>Diospyros guianensis</i>	caqui f. gde./da várzea	Ebenaceae	1	1	0,0140	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
176.	<i>Pouteria laevigata</i>	casca doce da várzea	Sapotaceae	1	1	0,0140	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
177.	<i>Alchornea schomburgkii</i>	alchornea	Euphorbiaceae	1	1	0,0134	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
178.	<i>Heisteria acuminata</i>	açaí-pretinho	Olcaceae	1	1	0,0134	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
179.	<i>Theobroma speciosa</i>	cacaurana amar.	Sterculiaceae	1	1	0,0130	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
180.	<i>Pouteria campanulata</i>	abiu casca seca	Sapotaceae	1	1	0,0127	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
181.	<i>Vitex triflora</i>	tarumã	Verbenaceae	1	1	0,0121	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
182.	<i>Arrabidaea sp.</i>	cipó	Bignoniaceae	1	1	0,0115	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
183.	<i>Couepia guianensis</i>	macucuzinho	Chrysobalanaceae	1	1	0,0109	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
184.	<i>Ocotea schomburgkiana</i>	louro sabonete	Lauraceae	1	1	0,0109	0,04	0,17	0,01	0,03	0,07
185.	<i>Talisia angustifolia</i>	espetorana verm.	Sapindaceae	1	1	0,0103	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
186.	<i>Orthomene schomburgkii</i>	cipó violeta/grão de galo	Menispermaceae	1	1	0,0097	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
187.	<i>Actinostemon amazonicus</i>	pau-pirarucu	Euphorbiaceae	1	1	0,0092	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
188.	<i>Bauhinia guianensis</i>	cipó escada de jaboti	Caesalpinaceae	1	1	0,0092	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
189.	<i>Eugenia flavescens</i>	goiabinha	Myrtaceae	1	1	0,0092	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
190.	<i>Guapira venosa</i>	joão mole/f. gde.	Nyctaginaceae	1	1	0,0092	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
191.	<i>Lindackeria pauciflora</i>	farinha seca f. média	Flacourtiaceae	1	1	0,0092	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
192.	<i>Marleria sp.</i>	cumatê da várzea	Myrtaceae	1	1	0,0092	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
193.	<i>Eugenia brachypoda</i>	goiabinha verm./murta	Myrtaceae	1	1	0,0087	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
194.	<i>Mouriri brachyanthera</i>	miraúba	Melastomataceae	1	1	0,0087	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
195.	<i>Micropholis acutangula</i>	abiu quadrado	Sapotaceae	1	1	0,0083	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
196.	<i>Amphirrox surinamensis</i>	roque br.	Violaceae	1	1	0,0081	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07



ESPÉCIE	NOME POPULAR	FAMÍLIA	Nº IND	Nº PARC	ASEC (m <sup>2</sup> )	ABR (%)	FRR (%)	DoR (%)	IVC	IVI (%)
197. <i>Distictella sp.</i>	cipó	Bignoniaceae	1	1	0,0081	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
198. <i>Hippocratea volubilis</i>	cipó estopinho	Hippocrateaceae	1	1	0,0081	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
199. <i>Allophylus floribundus</i>	tarumanzinho	Sapindaceae	1	1	0,0079	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
200. <i>Arrabidaea tuberculata</i>	cipó canaliculado/grachama canelata	Bignoniaceae	1	1	0,0079	0,04	0,17	0,01	0,02	0,07
<b>Total</b>			<b>2.354</b>	<b>603</b>	<b>140,97</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Anexo 12: Relação das espécies (DAP  $\geq$  10cm) registradas nas 64 parcelas (0,25ha) com respectivas abundância e frequência absoluta por fitofisionomia para avaliação da similaridade; região de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, Estado do Pará.

Convenção: ABC: floresta ombrófila aberta com cipós; ABP: floresta ombrófila aberta com palmeiras; DBU: floresta ombrófila densa aluvial.

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1 A2 A2 A3						A1 A2 A3					A1 A2 A3					TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
		LOCALIDADE											TOTAL DBU			FREQ DBU			
		Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista				
FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU					
NOME POPULAR																			
<i>Sterculia speciosa</i>	Capoteiro	18	5	12	12	<b>47</b>	<b>4</b>	3	4	11	<b>18</b>	<b>3</b>	1	4	1	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>71</b>	<b>10</b>
<i>Dialium guianense</i>	Jutaí pororoca	10	2	11	10	<b>33</b>	<b>4</b>	10	4	12	<b>26</b>	<b>3</b>	8	12	14	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>93</b>	<b>10</b>
<i>Eriotheca globosa</i>	Mamorana	2	1	2	5	<b>10</b>	<b>4</b>	4	1	2	<b>7</b>	<b>3</b>	1		1	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>9</b>
<i>Brosimum guianense</i>	Janitá	3		1	2	<b>6</b>	<b>3</b>	3	2	2	<b>7</b>	<b>3</b>	5	7	4	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>9</b>
<i>Oxandra krukoffii</i>	Envira de jacu	2	2	2	4	<b>10</b>	<b>4</b>	12	1	5	<b>18</b>	<b>3</b>	1	2		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>31</b>	<b>9</b>
<i>Brosimum lactescens</i>	Muirapiranga br.	3	1	3	7	<b>14</b>	<b>4</b>	4	1	5	<b>10</b>	<b>3</b>	18		5	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>47</b>	<b>9</b>
<i>Trichilia quadrijuga</i>	Caxuá da várzea/f. comprida	16	1	11	4	<b>32</b>	<b>4</b>	14	1	7	<b>22</b>	<b>3</b>	5	3		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>62</b>	<b>9</b>
<i>Trichilia micrantha</i>	Caxuá/f. gde.	3	7	1	26	<b>37</b>	<b>4</b>	11	3	14	<b>28</b>	<b>3</b>		2	7	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>74</b>	<b>9</b>
<i>Tachigali paniculata</i>	Taxi vara/verm.	11		7	9	<b>27</b>	<b>3</b>	16	7	8	<b>31</b>	<b>3</b>	18	3	17	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>96</b>	<b>9</b>
<i>Gustavia augusta</i>	Geniparana	9	3	4	3	<b>19</b>	<b>4</b>	8	3	14	<b>25</b>	<b>3</b>		49	3	<b>52</b>	<b>2</b>	<b>96</b>	<b>9</b>
<i>Gustavia hexapetala</i>	Geniparana da várzea	11	6	20	14	<b>51</b>	<b>4</b>	30	23	31	<b>84</b>	<b>3</b>		42	15	<b>57</b>	<b>2</b>	<b>192</b>	<b>9</b>
<i>Pouteria caimito</i>	Abiu	5	1			<b>6</b>	<b>2</b>	2	1	1	<b>4</b>	<b>3</b>	1	2	2	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>8</b>
<i>Bauhinia guianensis</i>	Cipó escada de jaboti	7	2	1	2	<b>12</b>	<b>4</b>	4	1	2	<b>7</b>	<b>3</b>		1		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>8</b>
<i>Ceiba pentandra</i>	Sumaúma	1			1	<b>2</b>	<b>2</b>	4	3	3	<b>10</b>	<b>3</b>	1	3	5	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>8</b>
<i>Crudia glaberrima</i>	Rim de paca	1	2			<b>3</b>	<b>2</b>	3	1	1	<b>5</b>	<b>3</b>	10	3	18	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>8</b>
<i>Spondias lutea</i>	Taperebá		1	1		<b>2</b>	<b>2</b>	3	2	2	<b>7</b>	<b>3</b>	1	22	9	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>8</b>
<i>Attalea maripa</i>	Inajá/Inajazeira	2		14	9	<b>25</b>	<b>3</b>	7	1	10	<b>18</b>	<b>3</b>	7		2	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>52</b>	<b>8</b>
<i>Theobroma speciosa</i>	Cacaurana amar.	26	14	25	9	<b>74</b>	<b>4</b>	17	19	25	<b>61</b>	<b>3</b>			1	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>136</b>	<b>8</b>
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	61	6	44	29	<b>140</b>	<b>4</b>	3	29	19	<b>51</b>	<b>3</b>		11		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>202</b>	<b>8</b>
<i>Guapira venosa</i>	João mole/f. gde.	78	10	36	71	<b>195</b>	<b>4</b>	23	46	34	<b>103</b>	<b>3</b>	1			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>299</b>	<b>8</b>
<i>Swartzia flamingii</i>	Grão de bode	1	1	1	1	<b>4</b>	<b>4</b>	1	3	1	<b>5</b>	<b>3</b>						<b>9</b>	<b>7</b>
<i>Schefflera morototoni</i>	Morototó	2	1	1	1	<b>5</b>	<b>4</b>	1	3	1	<b>5</b>	<b>3</b>						<b>10</b>	<b>7</b>

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1 A2 A2 A3						A1 A2 A3					A1 A2 A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL		
		LOCALIDADE				TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista			TOTAL DBU	FREQ DBU
		Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
FITOFISIONOMIA	NOME POPULAR	ABC	ABC	ABC	ABC	ABP	ABP	ABP	DBU	DBU	DBU	TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL						
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia/Castanha de sapucaia	4		3	1	8	3		1	4	2			1	1	2	2	14	7
<i>Inga rubiginosa</i>	Ingá f. pel.	2	1	2	3	8	4	1	4	1	6	3						14	7
<i>Jacaratia spinosa</i>	Mamuí	2	3	2	4	11	4	1	1	1	3	3						14	7
<i>Sapium curupita</i>	Murupita	2	1	2		5	3	4		2	6	2		3	2	5	2	16	7
<i>Abarema jupunba</i>	Saboeiro	4	2		3	9	3	1	1	1	3	3	4			4	1	16	7
<i>Vitex triflora</i>	Tarumã	3		3	1	7	3	1	6	1	8	3	1			1	1	16	7
<i>Chaunochiton kappleri</i>	Pau verm.	4	3	3	2	12	4	4	1	1	6	3						18	7
<i>Micropholis acutangula</i>	Abiu quadrado	1	1		1	3	3	4	4	7	15	3		1		1	1	19	7
<i>Inga nobilis</i>	Ingá ferrugem	4		2	1	7	3	10		2	12	2		1	1	2	2	21	7
<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá roceiro	12	4	2	3	21	4	1	1	1	3	3						24	7
<i>Protium robustum</i>	Breu gigante	8	1	4	3	16	4	1	3	4	8	3						24	7
<i>Cecropia distachya</i>	Imbaúba verm.	2	3	5	2	12	4	8		3	11	2			2	2	1	25	7
<i>Guatteria williamsii</i>	Envira preta da várzea	5	3	1		9	3		1	2	3	2	2	12		14	2	26	7
<i>Jacaranda copaia</i>	Pará-pará	2	5	3	5	15	4	2	2	7	11	3						26	7
<i>Licania octandra</i>	Caripé		1		3	4	2	9	1	2	12	3	4		8	12	2	28	7
<i>Pouteria cladantha</i>	Abiu verm./f. lisa	1			9	10	2	3		4	7	2	12	2	1	15	3	32	7
<i>Chamaecrista xinguensis</i>	Coração de negro	10		15	1	26	3	5	1		6	2	1		1	2	2	34	7
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanheira	12	1	5	7	25	4	1	7	10	18	3						43	7
<i>Inga alba</i>	Ingá xixica	10	10	1	6	27	4	4		11	15	2	2			2	1	44	7
<i>Guarea trichilioides</i>	Jataúba	9		1	5	15	3	3	15	4	22	3		13		13	1	50	7
<i>Inga capitata</i>	Ingá costela	8	11	3	10	32	4	8	7	7	22	3						54	7
<i>Guarea kunthiana</i>	Andirobarana preta	18	9	3	4	34	4	1	9	15	25	3						59	7
<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	2	2		1	5	3	7			7	1	24	42	64	130	3	142	7
<i>Protium apiculatum</i>	Breu gde./sem cheiro	24	37	4	6	71	4		14	114	128	2	1			1	1	200	7
<i>Paragonia pyramidata</i>	Cipó grachama roxa/lisa			1	1	2	2	1	1		2	2		2	1	3	2	7	6
<i>Faramea sessifolia</i>	Barba de lontra/f. séssil	1	1		2	4	3	1	2	2	5	3						9	6
<i>Clarisia ilicifolia</i>	Muiratinga fura-fura	4		1		5	2	2	1		3	2		1	1	2	2	10	6
<i>Stryphnodendron polystachyum</i>	Fava pitíu/Cedro tamaquaré	2	1	1	2	6	4	1		3	4	2						10	6

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1 A2 A2 A3						A1 A2 A3					A1 A2 A3							
		LOCALIDADE				TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU	TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL	
		Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU					
FITOFISIONOMIA		ABC	ABC	ABC	ABC															
NOME POPULAR		ABC	ABC	ABC	ABC															
<i>Licania heteromorpha</i>	Macucu	3	2		3	8	3		1		1	1	1		1	1	2	2	11	6
<i>Pouteria jariensis</i>	Abiu seco f. gde./canelado	1	2		3	6	3	2	3		5	2	1		1	1	1	1	12	6
<i>Tabebuia obscura</i>	Ipê pulverulento/Mijão	5		3	1	9	3	1	1	1	3	3							12	6
<i>Sapium marmieri</i>	Burra leiteira	1		3	3	7	3		4	1	5	2		1	1	1			13	6
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	1		2	1	4	3	5	2	2	9	3							13	6
<i>Ampelocera edentula</i>	Trapiarana	2		1	1	4	3	8	1	2	11	3							15	6
<i>Naucleopsis caloneura</i>	Muiratinga mão-de-onça	7	1	1	1	10	4		4	1	5	2							15	6
<i>Pseudolmedia murure</i>	Pama f. gde.	2	3	1		6	3	7	1	3	11	3							17	6
<i>Derris utilis</i>	Cipó timbó verdadeiro				2	2	1	3		3	6	2	2	4	4	10	3		18	6
<i>Acacia polyphylla</i>	Paricá de espinho	3		2	3	8	3	2	8	1	11	3							19	6
<i>Rinorea passoura</i>	Canela de jacamim			7	3	10	2	3	4		7	2	1	2		3	2		20	6
<i>Helicostylis tomentosa</i>	Muiratinga mão-de-gato	4	1	6	4	15	4		2	4	6	2							21	6
<i>Cordia scabrifolia</i>	Freijó br. f. gde./f. áspera/da várzea	9	1		4	14	3				5	5	1	2	1	3	2		22	6
<i>Unonopsis guatterioides</i>	Turi da várzea/preto							2	1	1	4	3	9	4	6	19	3		23	6
<i>Cupania scrobiculata</i>	Espetorana	5	2		4	11	3		4	5	9	2	4			4	1		24	6
<i>Swartzia laurifolia</i>	Gombeira	4		2	4	10	3		5	3	8	2		6	6	1			24	6
<i>Bauhinia macrostachya</i>	Mororó	11		1	5	17	3	3	2	2	7	3							24	6
<i>Eschweilera coriacea</i>	Matá-matá br./preto	6	6	1	1	14	4	4		7	11	2							25	6
<i>Pouteria macrophylla</i>	Abiu cutite	3		9	9	21	3	3	2	2	7	3							28	6
<i>Diospyros artanthifolia</i>	Caqui da várzea				1	1	1	4	1	2	7	3	3	25		28	2		36	6
<i>Toulicia guianensis</i>	Mucureiro/Fruto de cedro	1	5			6	2	2	3	20	25	3		6		6	1		37	6
<i>Lindackeria latifolia</i>	Farinha seca	11	1		6	18	3	13	3	6	22	3							40	6
<i>Rinorea riana</i>	Canela de jacamim f. gde.	1			23	24	2	5		1	6	2	5		9	14	2		44	6
<i>Lecythis lurida</i>	Jarana/f. gde	7		25	6	38	3	1	8	6	15	3							53	6
<i>Matisia ochrocalyx</i>	Inajarana	23	2	20	43	88	4		19	2	21	2							109	6
<i>Theobroma subincanum</i>	Cacaú/Cupuí	22	38		12	72	3	21	1	26	48	3							120	6
<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	11	78		8	97	3	2	24	4	30	3							127	6
<i>Vouacapoua americana</i>	Acapu		33	5	66	104	3		17	13	30	2		4	4	1			138	6

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1 A2 A2 A3				TOTAL ABC	FREQ ABC	A1 A2 A3			TOTAL ABP	FREQ ABP	A1 A2 A3			TOTAL DBU	FREQ DBU	TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL		
		LOCALIDADE						FITOFISIONOMIA					LOCALIDADE								
		Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol			ABC	ABC	ABC			ABC	Torrão	Ig. Galhoso					Bom Jardim	I. Grande
ABC	ABC	ABC	ABC	ABP	ABP	ABP	ABP	DBU	DBU	DBU											
<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	29			38	67	2		113		77	190	2	5		1	6	2	263	6	
<i>Himatanthus sucuuba</i>	Sucuúba	1			1	2	2		1	1		2	2	1			1	1	5	5	
<i>Eugenia brachypoda</i>	Goiabinha verm./Murta	1		1		2	2		2		1	3	2	1			1	1	6	5	
<i>Cordia scabrada</i>	Freijozinho	1		2		3	2		1	1	1	3	3						6	5	
<i>Ormosia flava</i>	Tento preto	1	1			2	2		1	2	1	4	3						6	5	
<i>Anacardium giganteum</i>	Cajuí	1			3	4	2		1		1	2	2	1				1	1	7	5
<i>Xylopia nitida</i>	Envira cana	1	1	1	1	4	4				3	3	1						7	5	
<i>Pouteria peruvienis</i>	Abiurana da várzea/Cramuri br.			1	4	5	2		1			1	1	1	1		2	2	8	5	
<i>Aspidosperma eteanum</i>	Araracanga f. gde.			1	2	3	2		1	2	2	5	3						8	5	
<i>Bauhinia acreana</i>	Mororó de espinho/Capa bode			3	1	4	2		1	2	1	4	3						8	5	
<i>Eugenia patrisii</i>	Fruta de jaboti	1	1	1		3	3		3		2	5	2						8	5	
<i>Cecropia palmata</i>	Imbaúba	1	5		1	7	3		1			1	1			1	1	1	9	5	
<i>Acacia multipinnata</i>	Cipó espera aí	2			1	3	2		2	3	1	6	3						9	5	
<i>Minuartia guianensis</i>	Acariquara		2		1	3	2		4	1	1	6	3						9	5	
<i>Cecropia sciadophylla</i>	Imbaúba torém	1	3		1	5	3			2	3	5	2						10	5	
<i>Pouteria elegans</i>	Guajará da várzea/Abiurana br.	1			1	2	2							7	1	1	9	3	11	5	
<i>Rollinia exsucca</i>	Envira biribá	1	3		1	5	3		3	3		6	2						11	5	
<i>Homalium guianense</i>	Sardinheira f. gde./Roseteira	1				1	1		3		6	9	2	1		1	2	2	12	5	
<i>Schizolobium amazonicum</i>	Paricá/Pinho cuiabano	3			6	9	2		1		1	2	2		1		1	1	12	5	
<i>Pourouma bicolor subsp. digitata</i>	Imbaubarana sem cheiro	4	3	2		9	3			1	2	3	2						12	5	
<i>Hymenaea parvifolia</i>	Jutaí verm.			8	1	9	2		2	1	1	4	3						13	5	
<i>Diospyros melinonii</i>	Caqui f. br.	3		5	1	9	3		2	2		4	2						13	5	
<i>Mezilaurus itauba</i>	Itaúba	1		3	6	10	3		1	2		3	2						13	5	
<i>Astronium lecontei</i>	Aroeira			4	2	6	2		5	1		6	2			2	2	1	14	5	
<i>Diospyros praetermissa</i>	Caqui	3		2		5	2			5	1	6	2	3			3	1	14	5	
<i>Maquira guianensis</i>	Muiratinga	5	2		4	11	3		2			2	1			1	1	1	14	5	
<i>Crepidospermum goudotianum</i>	Breu serrote f. pel.	3		3		6	2		2	3	3	8	3						14	5	
<i>Casearia decandra</i>	Sardinheira			1	4	5	2		5	3	2	10	3						15	5	

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1 A2 A2 A3						A1 A2 A3					A1 A2 A3					TOTAL GERAL	FREQUÊNCIA GERAL		
		LOCALIDADE						LOCALIDADE					LOCALIDADE								
		Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU				
FITOFISIONOMIA				ABC	ABC	ABC	ABC	TOTAL ABC	FREQ ABC	ABP	ABP	ABP	TOTAL ABP	FREQ ABP	DBU	DBU	DBU	TOTAL DBU	FREQ DBU	TOTAL GERAL	FREQUÊNCIA GERAL
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Tucumã	3		2	3	8	3			5		2	7	2						15	5
<i>Maquira calophylla</i>	Muiratinga f. dura	5	1	2		8	3				1	6	7	2						15	5
<i>Quiina paraensis</i>	Papo de mutum		3	1	2	6	3		4		5	9	2							15	5
<i>Inga ingoides</i>	Ingá cipó	3	4	1		8	3				7	1	8	2						16	5
<i>Sterculia pruriens</i>	Castanha de periquito		1	1	6	8	3		9		2	11	2							19	5
<i>Eriotheca longipedicellata</i>	Mamorana/da terra firme	9	1	7	1	18	4				1	1	1	1						19	5
<i>Thyrsodium paraense</i>	Amaparana	1	9	3		13	3		4	4		8	2							21	5
<i>Zollernia paraensis</i>	Pau ferro	1		3	8	12	3		6	4		10	2							22	5
<i>Protium heptaphyllum</i>	Breu verm. f. lisa/brilhosa		1		1	2	2				1	1	1	1		11	12	23	2	26	5
<i>Aniba citrifolia</i>	Louro amar./da várzea	1			1	2	2								4	1	21	26	3	28	5
<i>Virola michelii</i>	Ucuúba preta	9	1	2		12	3			5	11	16	2							28	5
<i>Chrysophyllum lucentifolium subsp. pachycarpum</i>	Abiu casca grossa	3		15	1	19	3			9	1	10	2							29	5
<i>Pleurathodendron lindeni</i>	Juá	3		1		4	2		8	3	18	29	3							33	5
<i>Paramachaerium ormosioides</i>	Mututi duro/sanguinolento/Mututirana	2	2			4	2		18			18	1		88		62	150	2	172	5
<i>Zygia cauliflora</i>	Ingá jarandeu/Ingarana				1	1	1			3		3	1		57	16	142	215	3	219	5
<i>Cynometra marginata</i>	Jutairana				1	1	1				1	1	1		156	1	71	228	3	230	5
<i>Mollia gracilis</i>	Envira muruci								6	1		7	2		178	4	114	296	3	303	5
<i>Cenostigma tocaninum</i>	Pau preto/pretinho	64		24	97	185	3		118		22	140	2							325	5
<i>Moutabea guianensis</i>	Cipó gogó de guariba				1	1	1				1	1	1		1	1	2	2	2	4	4
<i>Sloanea garckeana</i>	Urucurana	1		1		2	2		1		1	2	2							4	4
<i>Guapira hirsuta</i>	João mole f. miúda	1				1	1		1			1	1		1	2		3	2	5	4
<i>Inga grandiflora</i>	Ingá alado pel.	1	1			2	2				1	1	1				2	2	1	5	4
<i>Apeiba echinata</i>	Pente de macaco	1			2	3	2		1		1	2	2							5	4
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Tamanqueira	1		1	2	4	3				1	1	1							5	4
<i>Cathedra acuminata</i>	Pipo de macaco/Taperebá de macaco		3			3	1			1		1	1		1		1	2	2	6	4
<i>Machaerium madeirense</i>	Cipó chato	1			1	2	2									1	3	4	2	6	4
<i>Eugenia omissa</i>	Goiabinha canelada								2	1	2	5	3		1					6	4
<i>Myrcia atramentifera</i>	Cumatê f. gde.			2		2	1		1	1		2	2		2					6	4

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL	
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU			
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU					
NOME POPULAR																				
<i>Terminalia obidensis</i>	Tanimbuca amar.				1	1	1	3	1		4	2			1	1	1	6	4	
<i>Hymenolobium excelsum</i>	Angelim rajado da mata			1		1	1	1	1	3	5	3						6	4	
<i>Casearia javitensis</i>	Matacaladorana/Pau de tucandeira		1	1		2	2	2		2	4	2						6	4	
<i>Geissospermum sericeum</i>	Quinarana	1	3			4	2		1	1	2	2						6	4	
<i>Inga marginata</i>	Ingá br.	1			1	2	2		2	2	4	2						6	4	
<i>Lueheopsis duckeana</i>	Açoita cavalo f. gde.	1			2	3	2	1	2		3	2						6	4	
<i>Astronium gracile</i>	Muiracatiara	2		1	2	5	3			1	1	1						6	4	
<i>Sloanea grandiflora</i>	Urucurana f. gde.	1	1		1	3	3		3		3	1						6	4	
<i>Myrcia paivae</i>	Goiabinha casca fôfa/Cumatê f. miúda	1				1	1			4	4	1	1		1	1	2	2	7	4
<i>Pouteria hispida</i>	Abiu jarani/f. peluda	2			3	5	2		1		1	1			1	1	1	7	4	
<i>Brosimum acutifolium subsp. acutifolium</i>	Mururé			2	2	4	2	2	1		3	2						7	4	
<i>Licaria brasiliensis</i>	Arituzinho/Louro f. miúda	1	3			4	2	2		1	3	2						7	4	
<i>Protium tenuifolium</i>	Breu preto	1	2			3	2		1	3	4	2						7	4	
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Pau marfim		1	3	2	6	3	1			1	1						7	4	
<i>Parinari excelsa</i>	Pajurá da várzea/Parinari f. miúda	1				1	1	1			1	1	3		3	6	2	8	4	
<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>	Louro casca grossa/fofo/cascudo	3		2	1	6	3	2			2	1						8	4	
<i>Rheedia gardneriana</i>	Bacurizinho	2				2	1	3		1	4	2		3	3	1		9	4	
<i>Swartzia arborescens</i>	Gombeirinha	1			1	2	2	1		6	7	2						9	4	
<i>Rheedia macrophylla</i>	Bacuri pari							4		3	7	2	3	1	4	2		11	4	
<i>Ocotea caudata</i>	Louro preto	3				3	1	2	1	5	8	3						11	4	
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Pama f. miúda		1			1	1		2	7	9	2	2		2	1		12	4	
<i>Conceveiba guianensis</i>	Arraiera		1		1	2	2			7	7	1		4	4	1		13	4	
<i>Simarouba amara</i>	Marupá		3		1	4	2	3		6	9	2						13	4	
<i>Oenocarpus bacaba</i>	Bacaba				7	7	1	1	1	5	7	3						14	4	
<i>Laetia procera</i>	Pau Jacaré		2	3		5	2		1	8	9	2						14	4	
<i>Inga brachystachys</i>	Ingá dois pares	5	5		3	13	3				1	1						14	4	
<i>Lecythis holcogyne</i>	Matá-matá jarani/Jarani	10				10	1	2		1	3	2	2		2	1		15	4	
<i>Apuleia leiocarpa var. molaris</i>	Amarelão	6		3		9	2	2		4	6	2						15	4	

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1 A2 A2 A3						A1 A2 A3					A1 A2 A3					TOTAL GERAL	FREQUÊNCIA GERAL
		LOCALIDADE						LOCALIDADE					LOCALIDADE						
		Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
FITOFISIONOMIA				ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC			
NOME POPULAR				ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC			
<i>Sclerobium paniculatum</i>	Taxi do campo	3			2	5	2	6		5	11	2					16	4	
<i>Ocotea glomerata</i>	Louro abacate	6	2			8	2	4		5	9	2					17	4	
<i>Duguetia calycina</i>	Envira surucucu				2	2	1			2	2	1	6		9	15	2	19	4
<i>Pseudolmedia laevis</i>	Moracea chocolate/f. pel.		4		2	6	2		5	8	13	2					19	4	
<i>Carapa guianensis</i>	Andiroba	3	10		1	14	3		6		6	1					20	4	
<i>Tachigali myrmecophila</i>	Taxi preto	4	7		1	12	3			10	10	1					22	4	
<i>Maquira sclerophylla</i>	Muiratinga chorona	7			1	8	2		2	13	15	2					23	4	
<i>Pouteria gongrijpii</i>	Abiu verm. f. gde.		8	3	5	16	3		11		11	1					27	4	
<i>Socratea exorrhiza</i>	Paxiúba	3	8			11	2		3	21	24	2					35	4	
<i>Simaba cedron</i>	Pau para tudo	19			8	27	2			17	17	1		5	5	1	49	4	
<i>Platymiscium trinitatis</i>	Macacaúba							1			1	1	1	1	1	2	2	3	3
<i>Protium spruceanum</i>	Breu querosene		1			1	1						1	1		2	2	3	3
<i>Uncaria guianensis</i>	Cipó unha de gato				1	1	1							1	1	2	2	3	3
<i>Fusaea longifolia</i>	Envira biribá	1				1	1			1	1	1	1			1	1	3	3
<i>Swartzia brachyrachis</i>	Gombeira amar./Pacapeua f. amar.				1	1	1			1	1	1		1	1	1	3	3	
<i>Zanthoxylum regnellianum</i>	Tamanqueira f. gde.	1				1	1	1			1	1	1			1	1	3	3
<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	Ajará	1	1			2	2								1	1	1	3	3
<i>Talisia angustifolia</i>	Espetorana verm.		1		1	2	2						1			1	1	3	3
<i>Inga microcalyx</i>	Ingá verm.							1	1	1	3	3						3	3
<i>Dioclea bicolor</i>	Cipó mucunã	1		1		2	2			1	1	1						3	3
<i>Drypetes variabilis</i>	Maparanã			1	1	2	2			1	1	1						3	3
<i>Enterolobium maximum</i>	Caxipá/Fava tamboril	1			1	2	2	1			1	1						3	3
<i>Parkia pendula</i>	Visgueiro		1		1	2	2			1	1	1						3	3
<i>Pouteria filipes</i>	Abiu cetim		1		1	2	2		1		1	1						3	3
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	Timborana		1		1	2	2		1		1	1						3	3
<i>Aspidosperma excelsum</i>	Carapanaúba f. gde.			2		2	1		1		1	1		1		1	1	4	3
<i>Couratari oblongifolia</i>	Tauari cachimbibho				1	1	1			1	1	1		2	2	1	4	3	
<i>Licania micrantha</i>	Cariperana f. gde.				1	1	1	1			1	1		2	2	1	4	3	

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Aiouea myristicoides</i>	Louro cedro		1			1	1		1	2	3	2						4	3
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro				2	2	1		1	1	2	2						4	3
<i>Couratari guianensis</i>	Tauari br.	2				2	1	1		1	2	2						4	3
<i>Ocotea sp.2</i>	Louro verm.				2	2	1	1		1	2	2						4	3
<i>Chrysophyllum sparsiflorum</i>	Abiu chupeta			1	2	3	2			1	1	1						4	3
<i>Guatteria umbonata</i>	Envira preta f. média	2	1			3	2		1		1	1						4	3
<i>Inga sp.</i>	Ingá	1	2			3	2	1			1	1						4	3
<i>Maytenus evonymoides</i>	Xixuá f. serrilhada	1	1			2	2	2			2	1						4	3
<i>Nectandra cuspidata</i>	Louro tamanco	1	1			2	2		2		2	1						4	3
<i>Ocotea cujamaru</i>	Louro canelado	2			1	3	2	1			1	1						4	3
<i>Pouteria reticulata</i>	Guajará mole			1	1	2	2			2	2	1						4	3
<i>Sacoglottis guianensis</i>	Uxirana	2			1	3	2	1			1	1						4	3
<i>Theobroma grandiflorum</i>	Cupuaçu	2		1		3	2			1	1	1						4	3
<i>Virola crebrinervia</i>	Ucuúba da mata	2			1	3	2	1			1	1						4	3
<i>Inga macrophylla</i>	Ingá f. gde.	2	1		1	4	3											4	3
<i>Macrolobium acacifolium</i>	Arapari												2	2	1	5	3	5	3
<i>Coccoloba excelsa</i>	Cipó pajeú							2			2	1	1		2	3	2	5	3
<i>Licania canescens</i>	Cariperana f. br./dura				1	1	1			1	1	1	3			3	1	5	3
<i>Humirianthera duckei</i>	Cipó jacuraru	1			1	2	2							3		3	1	5	3
<i>Casearia sylvestres</i>	Sardinheira br.				1	1	1	3	1		4	2						5	3
<i>Eugenia cupulata</i>	Goiabinha f. gde.				1	1	1	1	3		4	2						5	3
<i>Guatteria schomburgkiana</i>	Envira cabo de rodo	2				2	1	2		1	3	2						5	3
<i>Pouteria eugeniifolia</i>	Abiu farinha seca		2			2	1		1	2	3	2						5	3
<i>Pterocarpus rohrii</i>	Mututi da terra firme	3				3	1	1		1	2	2						5	3
<i>Ambelania acida</i>	Pepino do mato	1		1		2	2		3		3	1						5	3
<i>Dulacia candida</i>	Cachaceiro	1			2	3	2	2			2	1						5	3
<i>Ocotea petalanthera</i>	Louro/abacate br.		2		1	3	2			2	2	1						5	3
<i>Chrysophyllum cuneifolium</i>	Abiu f. séssil												2	2	2	6	3	6	3

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1 A2 A2 A3						A1 A2 A3							TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL			
		LOCALIDADE						LOCALIDADE											
		Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca			I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU
FITOFISIONOMIA				ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC			
NOME POPULAR				ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC		
<i>Sclerobium paraense</i>	Taxi br.	4				4	1	1			1	1	1		1	1	6	3	
<i>Pouteria krukovii</i>	Cramori				2	2	1	1	3		4	2					6	3	
<i>Coccoloba mollis</i>	Curuaçu/Cauassurana	2		2		4	2	2			2	1					6	3	
<i>Cordia sellowiana</i>	Freijó br. f. pel.	4	1			5	2		1		1	1					6	3	
<i>Eugenia exaltata</i>	Goiabinha br.	3		2		5	2		1		1	1					6	3	
<i>Sterculia elata</i>	Tacacazeiro	4			1	5	2	1			1	1					6	3	
<i>Stryphnodendron paniculatum</i>	Taxirana	3			2	5	2	1			1	1					6	3	
<i>Inga disticha</i>	Ingá da beira				2	2	1						4	1	5	2	7	3	
<i>Eugenia flavescens</i>	Goiabinha	3				3	1			3	3	1			1	1	7	3	
<i>Arrabidaea sp.</i>	Cipó	2			4	6	2							1	1	1	7	3	
<i>Cordia exaltata</i>	Freijó f. áspera	1				1	1	4		2	6	2					7	3	
<i>Pradosia praealta</i>	Pau doce	2			4	6	2			1	1	1					7	3	
<i>Myrcia fallax</i>	Cumatê		1			1	1		1		1	1	6		6	1	8	3	
<i>Tetracera willdenowiana</i>	Cipó de fogo			1		1	1		1		1	1	6		6	1	8	3	
<i>Trichilia elegans subsp. richardiana</i>	Caxuazinho				2	2	1		1		1	1		5	5	1	8	3	
<i>Helicostylis pendunculata</i>	Mão de gato				2	2	1	4		2	6	2					8	3	
<i>Tapirira peckoltiana</i>	Tatapiririca	1	4			5	2			3	3	1					8	3	
<i>Eschweilera pedicellata</i>	Matá-matá casca fina/lisa			5		5	1	1		3	4	2					9	3	
<i>Tetragastris altissima</i>	Breu manga		4			4	1	1	4		5	2					9	3	
<i>Couratari stellata</i>	Tauari	2	2			4	2	5			5	1					9	3	
<i>Matisia sp.1</i>	Buchinha	1			4	5	2	4			4	1					9	3	
<i>Oenocarpus distichus</i>	Bacaba de leque	4	1			5	2			4	4	1					9	3	
<i>Banisteriopsis muricata</i>	Cipó enroladinho				1	1	1						8		1	9	2	10	3
<i>Ocotea puberula</i>	Louro preto		10	1	1	12	3										12	3	
<i>Inga stipularis</i>	Ingá de orelha	4			3	7	2			6	6	1					13	3	
<i>Protium subserratum</i>	Breu serrote	4		7		11	2	3			3	1					14	3	
<i>Trichilia septentrionalis</i>	Caxuá gde.	8			5	13	2			2	2	1					15	3	
<i>Pouteria venosa subsp. venosa</i>	Guajará preto			2	12	14	2						2		2	1	16	3	

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Licania membranacea</i>	Pintadinho f. amar.		12	3		15	2			1	1	1						16	3
<i>Duguetia cadaverica</i>	Ata meju	5				5	1	9			9	1	4			4	1	18	3
<i>Micropholis guyanensis</i>	Mangabarana	1	15			16	2		2		2	1						18	3
<i>Virola surinamensis</i>	Ucuúba da várzea/br.	4				4	1		4		4	1		16		16	1	24	3
<i>Poecilanthe effusa</i>	Gema de ovo		2	38		40	2	1			1	1						41	3
<i>Pouteria procera</i>	Maparajubinha												12	29	1	42	3	42	3
<i>Guarea grandifolia</i>	Andirobarana/f. gde.	1	18			19	2			26	26	1						45	3
<i>Trigynaea duckei</i>	Ameju br.			31	31	62	2			58	58	1						120	3
<i>Campsiandra comosa ssp. laurifolia</i>	Tarumã-Mirim												1		1	2	2	2	2
<i>Arrabidaea tuberculata</i>	Cipó canalicado/grachama canelata							1			1	1			1	1	1	2	2
<i>Inga velutina</i>	Ingá pel.							1			1	1	1			1	1	2	2
<i>Machaerium multifoliolatum</i>	Cipó sara tudo								1		1	1	1			1	1	2	2
<i>Marlieria sp.</i>	Cumatê da várzea							1			1	1			1	1	1	2	2
<i>Amphirrox surinamensis</i>	Roque br.	1				1	1						1			1	1	2	2
<i>Clarisia racemosa</i>	Guariúba				1	1	1						1			1	1	2	2
<i>Diospyros guianensis</i>	Caqui f. gde./da várzea	1				1	1						1			1	1	2	2
<i>Orthomene schomburgkii</i>	Cipó violeta/Grão de galo				1	1	1							1		1	1	2	2
<i>Ouratea castaneaefolia</i>	Pau de cobra				1	1	1								1	1	1	2	2
<i>Pouteria campanulata</i>	Abiu casca seca	1				1	1						1			1	1	2	2
<i>Casearia ulmifolia</i>	Sardinheira							1		1	2	2						2	2
<i>Eschweilera amazonica</i>	Matá-matá ci f. gde.							1		1	2	2						2	2
<i>Luehea speciosa</i>	Açoita cavalo							1		1	2	2						2	2
<i>Aniba canelilla</i>	Casca preciosa	1				1	1	1			1	1						2	2
<i>Annona tenuipes</i>	Envira mole				1	1	1				1	1						2	2
<i>Apeiba tibourbou</i>	Pente de macaco				1	1	1			1	1	1						2	2
<i>Callichlamys latifolia</i>	Cipó grachana amar.	1				1	1	1			1	1						2	2
<i>Caryocar glabrum</i>	Piquiarana		1			1	1	1			1	1						2	2
<i>Casearia arborea</i>	Sardinheira f. miúda				1	1	1	1			1	1						2	2

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Fava orelha/tamboril	1				1	1				1	1						2	2
<i>Guarea gomma</i>	Andirobarana f. comp.	1				1	1				1	1						2	2
<i>Leucocalanthera aromatica</i>	Cipó treque-treque	1				1	1	1			1	1						2	2
<i>Maytenus myrsinoides</i>	Xixuá f. gde.	1				1	1		1		1	1						2	2
<i>Nectandra lucida</i>	Louro tamanco				1	1	1				1	1						2	2
<i>Ocotea sp.1</i>	Louro				1	1	1	1			1	1						2	2
<i>Pouteria guianensis</i>	Abiu br.				1	1	1				1	1						2	2
<i>Senna multijuga</i>	Mari-mari pequeno				1	1	1	1			1	1						2	2
<i>Ticorea longiflora</i>	Laranjinha br.	1				1	1	1			1	1						2	2
<i>Manilkara huberi</i>	Maçaranduba		1		1	2	2											2	2
<i>Ocotea fasciculata</i>	Lourinho		1	1		2	2											2	2
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	Breu sucuruba		1		1	2	2											2	2
<i>Derris floribunda</i>	Cipó timbó bravo												1	2	3	2		3	2
<i>Eugenia muricata</i>	Vauna/Goiabinha												1	2	3	2		3	2
<i>Dalbergia monetaria</i>	Cipó verônica							1			1	1			2	2	1	3	2
<i>Quiina florida</i>	Caferana				1	1	1						2			2	1	3	2
<i>Simaba paraensis</i>	Marupá amar.				2	2	1								1	1	1	3	2
<i>Inga paraensis</i>	Ingá							1	2		3	2						3	2
<i>Bagassa guianensis</i>	Tatajuba			1		1	1				2	2	1					3	2
<i>Byrsonima crispera</i>	Muruci da mata				2	2	1	1			1	1						3	2
<i>Byrsonima densa</i>	Muruci verm.				2	2	1	1			1	1						3	2
<i>Endlicheria pyriformis</i>	Louro canela				2	2	1				1	1	1					3	2
<i>Eugenia pseudopsidium</i>	Murta br.				2	2	1				1	1	1					3	2
<i>Glycydendron amazonicum</i>	Pau doce		1			1	1				2	2	1					3	2
<i>Helicostylis scabra</i>	Muiratinga f. áspera	1				1	1				2	2	1					3	2
<i>Inga gracilifolia</i>	Ingá coração de preguiça		1			1	1	2			2	1						3	2
<i>Iryanthera juruensis</i>	Ucuúba peito de moça		2			2	1				1	1	1					3	2
<i>Licania egleri</i>	Macucurana				1	1	1	2			2	1						3	2

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Machaerium sp.1</i>	Pau machério				2	2	1	1			1	1						3	2
<i>Maytenus guianensis</i>	Xixuá			2		2	1			1	1	1						3	2
<i>Ocotea tomentella</i>	Louro preto f. gde.		2			2	1		1		1	1						3	2
<i>Brosimum gandichaudii</i>	Jaquinha da mata/Janitá f. gde.			1	2	3	2											3	2
<i>Brosimum parinarioides subsp. parinarioides</i>	Caucho macho	2	1			3	2											3	2
<i>Couratari multiflora</i>	Tauari f. miúda	1	2			3	2											3	2
<i>Exostyles amazonica</i>	Desconhecido	2		1		3	2											3	2
<i>Iryanthera paraensis</i>	Ucuubarana	2			1	3	2											3	2
<i>Licania macrophylla</i>	Anoirá		2	1		3	2											3	2
<i>Maripa sp.</i>	Cipó		2		1	3	2											3	2
<i>Terminalia amazonia</i>	Tanimbuca			2	1	3	2											3	2
<i>Thyrsodium spruceanum</i>	Breu de leite	2			1	3	2											3	2
<i>Etaballia dubia</i>	Mututi unifoliolado												1		3	4	2	4	2
<i>Mouriri nigra</i>	Miraúba f. gde. da várzea												2		2	4	2	4	2
<i>Attalea phalerata</i>	Urucuri								3		3	1		1		1	1	4	2
<i>Pouteria retinervis</i>	Abiu casca fina							2			2	1	2			2	1	4	2
<i>Platymiscium filipes</i>	Macacaúba da várzea				1	1	1						3			3	1	4	2
<i>Inga splendens</i>	Ingá								3	1	4	2						4	2
<i>Myrcia acuminata</i>	Goiabinha casca lisa				2	2	1			2	2	1						4	2
<i>Tetragastris panamensis</i>	Barrotinho		3			3	1	1			1	1						4	2
<i>Chrysophyllum argenteum</i>	Abiu f. média	1			3	4	2											4	2
<i>Inga heterophylla</i>	Ingá pretinho	1			3	4	2											4	2
<i>Ormosia holerythra</i>	Tento verm.	1		3		4	2											4	2
<i>Siparuna cuspidata</i>	Capitiú f. miúda	1	3			4	2											4	2
<i>Protium altsonii</i>	Breu mescla												2		3	5	2	5	2
<i>Seguiera macrophylla</i>	Cipó rosera brava												1	4		5	2	5	2
<i>Combretum laxum</i>	Cipó mufumbo							3			3	1			2	2	1	5	2
<i>Hirtella eriandra</i>	Caripé casca roxa									1	1	1	4			4	1	5	2

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1 A2 A2 A3						A1 A2 A3					TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL							
		LOCALIDADE						LOCALIDADE													
		Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP			I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
FITOFISIONOMIA						FITOFISIONOMIA															
NOME POPULAR				ABC	ABC	ABC	ABC	TOTAL ABC	FREQ ABC	ABP	ABP	ABP	TOTAL ABP	FREQ ABP	DBU	DBU	DBU	TOTAL DBU	FREQ DBU	TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê amar.									4			4	1	1			1	1	5	2
<i>Ocotea canaliculata</i>	Louro pimenta									4		1	5	2						5	2
<i>Brosimum rubescens</i>	Muirapiranga		2			2	1			3			3	1						5	2
<i>Cydista aequinoctialis</i>	Cipó gibata				1	1	1			4			4	1						5	2
<i>Ocotea cernua</i>	Louro do pedral			4		4	1				1		1	1						5	2
<i>Bellucia grossularioides</i>	Muúba	3	2			5	2													5	2
<i>Hydrochorea corymbosa</i>	Saboeiro da várzea														2		4	6	2	6	2
<i>Licania apetala</i>	Caripé verm.														5		1	6	2	6	2
<i>Calypttranthes crebra</i>	Goiabinha preta									1			1	1	5			5	1	6	2
<i>Licania polita</i>	Macucu seco									1			1	1	5			5	1	6	2
<i>Eschweilera grandiflora</i>	Matá-matá lev. verm.				1	1	1			5			5	1						6	2
<i>Stryphnodendron guianense</i>	Paricarana f. miúda		3			3	1			3			3	1						6	2
<i>Licania mollis</i>	Cariperana preta	1	5			6	2													6	2
<i>Micropholis melinoniana</i>	Currupixá/Bacuri d'anta	1			5	6	2													6	2
<i>Piranhea trifoliata</i>	Piranheira														6		1	7	2	7	2
<i>Vismia cayannensis</i>	Lacre br.														2		5	7	2	7	2
<i>Hirtella excelsa</i>	Cariperana br.				2	2	1				5		5	1						7	2
<i>Chrysophyllum prieurii</i>	Abiu mocambi	2	5			7	2													7	2
<i>Virola calophylla</i>	Ucuúba f. amar.	4	3			7	2													7	2
<i>Guarea sylvatica</i>	Fruta de porco	5	3			8	2													8	2
<i>Eugenia sp.</i>	Goiabinha									2		7	9	2						9	2
<i>Matisia paraensis</i>	Cupuaçurana		1			1	1				8		8	1						9	2
<i>Protium decandrum</i>	Breu									2			2	1	8			8	1	10	2
<i>Quararibea guianensis</i>	Inajarana/Inharana	9	2			11	2													11	2
<i>Coepeia bracteosa</i>	Pajurá				12	12	1										1	1	1	13	2
<i>Siparuna surinamensis</i>	Capitiú f. gde.	6	7			13	2													13	2
<i>Trichilia quadrijuga subsp. quadrijuga</i>	Caxuá f. pel.				5	5	1				9		9	1						14	2
<i>Duguetia longicuspis</i>	Envira surucucu/da várzea														10		5	15	2	15	2

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL			
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU					
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU							
NOME POPULAR																						
<i>Pouteria macrocarpa</i>	Cutitão															2	14	16	2	16	2	
<i>Inga pilosula</i>	Ingá amar.				3	3	1			13	13	1							16	2		
<i>Campsiandra laurifolia</i>	Acapurana da várzea													14	3	17	2		17	2		
<i>Dodecastigma integrifolium</i>	Arataciú preto																		27	2		
<i>Cecropia latiloba</i>	Imbaúba da várzea			12	15		27									48	1	49	2	49	2	
<i>Vatairea guianensis</i>	Impingeira															54	21	75	2	75	2	
<i>Discocarpus essequeboensis</i>	Pau de juruti/Cramorim do baixão															91		50	141	2	141	2
<i>Actinostemon amazonicus</i>	Pau-pirarucu															1			1	1	1	1
<i>Alchornea fluviatilis</i>	Tartaruguinha																	1	1	1	1	1
<i>Alchornea schomburgkii</i>	Alchornea															1			1	1	1	1
<i>Allophylus floribundus</i>	Tarumanzinho																	1	1	1	1	1
<i>Aspidosperma sp.</i>	Carapanaúba da várzea																	1	1	1	1	1
<i>Cassia leiandra</i>	Mari-mari da várzea																	1	1	1	1	1
<i>Couepia guianensis</i>	Macucuzinho															1			1	1	1	1
<i>Diplostropis martiusii</i>	Sucupira do igapó																	1	1	1	1	1
<i>Distictella sp.</i>	Cipó																	1	1	1	1	1
<i>Endlicheria chalisea</i>	Maubarana da várzea																	1	1	1	1	1
<i>Erythroxylum sp.</i>	Epadu da várzea															1			1	1	1	1
<i>Heisteria acuminata</i>	Açaí-pretinho															1			1	1	1	1
<i>Hippocratea volubilis</i>	Cipó estopinho															1			1	1	1	1
<i>Lindackeria pauciflora</i>	Farinha seca f. média															1			1	1	1	1
<i>Machaerium aristulatum</i>	Cipó unha de cigana																	1	1	1	1	1
<i>Mouriri brachyanthera</i>	Miraúba															1			1	1	1	1
<i>Ocotea boissieriana</i>	Cassiporé															1			1	1	1	1
<i>Ocotea schomburgkiana</i>	Louro sabonete															1			1	1	1	1
<i>Parinari montana</i>	Parinari																	1	1	1	1	1
<i>Pouteria laevigata</i>	Casca doce da várzea															1			1	1	1	1
<i>Pouteria lasiocarpa</i>	Abiu seco																	1	1	1	1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL	
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU			
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU					
NOME POPULAR																				
<i>Pouteria pariry</i>	Paririzeiro													1			1	1	1	1
<i>Protium opacum</i>	Breu													1			1	1	1	1
<i>Rheedia brasiliensis</i>	Bacurirana da várzea														1		1	1	1	1
<i>Albizia niopoides</i>	Fava gurijuba							1			1	1							1	1
<i>Allophylus divaricatus</i>	Tarumanzinho									1	1	1							1	1
<i>Andira inermis</i>	Uxi de morcego									1	1	1							1	1
<i>Aniba affinis</i>	Louro amar.							1			1	1							1	1
<i>Aniba guianensis</i>	Louro cheiroso									1	1	1							1	1
<i>Aniba riparia</i>	Louro amar.								1		1	1							1	1
<i>Astrocaryum vulgare</i>	Tucumã amar.							1			1	1							1	1
<i>Calyptanthes sp.</i>	Cumatê							1			1	1							1	1
<i>Campomanesia aromatica</i>	Goiabiraba							1			1	1							1	1
<i>Capparis amazonica</i>	Feijão crú									1	1	1							1	1
<i>Casearia aculeata</i>	Sardinheira							1			1	1							1	1
<i>Casearia grandiflora</i>	Sardinheira pel.							1			1	1							1	1
<i>Cecropia obtusa</i>	Imbaúba br.									1	1	1							1	1
<i>Colubrina glandulosa subsp. reitzii</i>	Maranhoto							1			1	1							1	1
<i>Connarus erianthus</i>	Pau de sangue f. miúda								1		1	1							1	1
<i>Connarus perrottetii var. angustifolius</i>	Pau de sangue									1	1	1							1	1
<i>Couepia leptostachya</i>	Macucu							1			1	1							1	1
<i>Dicypellium caryophyllatum</i>	Louro cravo								1		1	1							1	1
<i>Diospyros sp.1</i>	Caqui f. grossa							1			1	1							1	1
<i>Diospyros sp.2</i>	Caqui preto									1	1	1							1	1
<i>Diospyros sp.3</i>	Caqui							1			1	1							1	1
<i>Erythrina ulei</i>	Murumbu/Assicurana								1		1	1							1	1
<i>Guarea subsessiliflora</i>	Jataúba mirim									1	1	1							1	1
<i>Guatteria olivacea</i>	Envira preta f. gde.							1			1	1							1	1
<i>Homalium racemosum</i>	Guaçatunga							1			1	1							1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU	TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Hymenaea oblongifolia</i>	Jutaí da várzea								1		1	1						1	1
<i>Inga flagelliformis</i>	Ingá mirim									1	1	1						1	1
<i>Licania guianensis</i>	Cariperana f. tomentosa									1	1	1						1	1
<i>Machaerium sp.2</i>	Cipó									1	1	1						1	1
<i>Memora sp.</i>	Cipó									1	1	1						1	1
<i>Miconia pyrifolia</i>	Tinteiro br.									1	1	1						1	1
<i>Myrcia eximia</i>	Cumatê f. pel.							1			1	1						1	1
<i>Myrcia sp.</i>	Goiabinha fissurada									1	1	1						1	1
<i>Ocotea aciphylla</i>	Louro arituzinho									1	1	1						1	1
<i>Ormosia paraensis</i>	Tento flamengo								1		1	1						1	1
<i>Parkia nitida</i>	Fava benguê									1	1	1						1	1
<i>Parkia ulei</i>	Esponeira/Fava cramurim								1		1	1						1	1
<i>Perebea mollis</i>	Muiratinga							1			1	1						1	1
<i>Perebea mollis subsp. mollis</i>	Cauchorana									1	1	1						1	1
<i>Phyllanthus juglandifolius</i>	Taperebarana							1			1	1						1	1
<i>Phyllanthus sp.</i>	Caxixá da mata							1			1	1						1	1
<i>Poupartia amazonica</i>	Taperebá cedro							1			1	1						1	1
<i>Pouteria anibifolia</i>	Abiurana br. Canelado									1	1	1						1	1
<i>Pseudima frutescens</i>	Olho de porco								1		1	1						1	1
<i>Roucheria punctata</i>	Rogéria							1			1	1						1	1
<i>Sclerobium chrysophyllum</i>	Taxi f. amar.									1	1	1						1	1
<i>Simaba polyphylla</i>	Marupazinho							1			1	1						1	1
<i>Sloanea grandis</i>	Urucurana f. peluda							1			1	1						1	1
<i>Strychnos sp.</i>	Cipó curarerana bravo							1			1	1						1	1
<i>Swartzia corrugata</i>	Gombeira f. gde.									1	1	1						1	1
<i>Swartzia racemosa</i>	Pitaíca verm.							1			1	1						1	1
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê roxo							1			1	1						1	1
<i>Theobroma glauca</i>	Cacaurana br.									1	1	1						1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3	TOTAL DBU	FREQ DBU	TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista				
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Virola carinata</i>	Ucuúba							1			1	1						1	1
<i>Abuta sp.</i>	Cipó abuta	1				1	1											1	1
<i>Allophylus pauciflorus</i>	Cidreira-do-mato	1				1	1											1	1
<i>Amaioua guianensis</i>	Canela de veado				1	1	1											1	1
<i>Aniba parviflora</i>	Louro amarelo	1				1	1											1	1
<i>Annona densicoma</i>	Araticum da mata			1		1	1											1	1
<i>Aspidosperma marcgravianum</i>	Carapanaúba preta		1			1	1											1	1
<i>Aspidosperma rigidum</i>	Carapanaúba	1				1	1											1	1
<i>Aspidosperma steinbachii</i>	Araracanga br.				1	1	1											1	1
<i>Batesia floribunda</i>	Acapurana da terra firme		1			1	1											1	1
<i>Bertiera guianensis</i>	Cafeeiro do mato			1		1	1											1	1
<i>Buchenavia guianensis</i>	Mirindiba f. gde.		1			1	1											1	1
<i>Byrsonima stipulacea</i>	Muruci f. pel.	1				1	1											1	1
<i>Capirona huberiana</i>	Pau mulato	1				1	1											1	1
<i>Casearia guianensis</i>	Sardinheira				1	1	1											1	1
<i>Chrysophyllum manaosense</i>	Abiu látex amar.		1			1	1											1	1
<i>Copaifera guyanensis</i>	Copaíba				1	1	1											1	1
<i>Cordia goeldiana</i>	Freijó			1		1	1											1	1
<i>Cordia nodosa</i>	Uruazinho				1	1	1											1	1
<i>Couepia robusta</i>	Castanha-de-cutia				1	1	1											1	1
<i>Crateva benthamii</i>	Catauari	1				1	1											1	1
<i>Croton pullei</i>	Cipó		1			1	1											1	1
<i>Diplotropis purpurea</i>	Sucupira preta	1				1	1											1	1
<i>Discophora guianensis</i>	Umarirana br.	1				1	1											1	1
<i>Ecclinusa abbreviata</i>	Balatarana	1				1	1											1	1
<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	Paduzão			1		1	1											1	1
<i>Ficus sp.</i>	Apeú				1	1	1											1	1
<i>Genipa spruceana</i>	Genipapo	1				1	1											1	1



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3	TOTAL DBU	FREQ DBU	TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista				
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Guarea carinata</i>	Andirobarana f. pel.		1			1	1											1	1
<i>Guatteria citriodora</i>	Envira preta f. dura/lisa				1	1	1											1	1
<i>Guettarda spruceana</i>	Angélica-da-mata	1				1	1											1	1
<i>Hieronyma laxiflora</i>	Margonçalo				1	1	1											1	1
<i>Hirtella obidensis</i>	Cariperana f. pel.		1			1	1											1	1
<i>Hymenolobium flavum</i>	Angelim favinha amar.		1			1	1											1	1
<i>Inga bourgoni</i>	Ingá de sapo			1		1	1											1	1
<i>Inga cayennensis</i>	Ingá pel.		1			1	1											1	1
<i>Inga chartacea</i>	Ingá pecíolo alado		1			1	1											1	1
<i>Lacunaria crenata</i>	Muela de mutum		1			1	1											1	1
<i>Lacunaria jenmani</i>	Papo de mutum			1		1	1											1	1
<i>Matayba guianensis</i>	Mata fome	1				1	1											1	1
<i>Matayba purgans</i>	Ituá	1				1	1											1	1
<i>Myrcia bipennis</i>	Cumatê preto	1				1	1											1	1
<i>Naucleopsis macrophylla</i>	Cabeça de arara				1	1	1											1	1
<i>Ocotea glandulosa</i>	Louro farpa		1			1	1											1	1
<i>Onychopetalum amazonicum</i>	Envira Conduru/Conduru preto		1			1	1											1	1
<i>Ormosia coccinea</i>	Tento				1	1	1											1	1
<i>Parinari rodolphii</i>	Parinari	1				1	1											1	1
<i>Paullinia pinnata</i>	Cipó				1	1	1											1	1
<i>Paypayrola grandiflora</i>	Jacamirana		1			1	1											1	1
<i>Pera glabrata</i>	Pereira			1		1	1											1	1
<i>Perebea guianensis subsp. hirsuta</i>	Rapé de índio	1				1	1											1	1
<i>Phenakospermum guianensis</i>	Sororoça				1	1	1											1	1
<i>Philodendron imbe</i>	Cipó-imbé				1	1	1											1	1
<i>Phoebe cinnamomifolia</i>	Louro canelão		1			1	1											1	1
<i>Pourouma guianensis</i>	Imbaúba bengué	1				1	1											1	1
<i>Pourouma sp.</i>	Imbaubarana		1			1	1											1	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Pouteria decorticans</i>	Abiu casca lisa				1	1	1											1	1
<i>Pouteria egregia</i>	Guajarazinho				1	1	1											1	1
<i>Pouteria oppositifolia</i>	Guajará bolacha		1			1	1											1	1
<i>Pouteria sp.</i>	Abiu canelado		1			1	1											1	1
<i>Pradosia granulosa</i>	Casca doce f. pel.	1				1	1											1	1
<i>Prunus myrtifolium</i>	Endoforme			1		1	1											1	1
<i>Sapium poeppigii</i>	Burra leiteira f. média	1				1	1											1	1
<i>Siparuna guianensis</i>	Capitiú	1				1	1											1	1
<i>Sloanea porphyrocarpa</i>	Urucurana f. m.	1				1	1											1	1
<i>Solanum rugosum</i>	Cega jumento			1		1	1											1	1
<i>Swartzia recurva</i>	Péd'anta				1	1	1											1	1
<i>Swartzia sp.</i>	Gombeira		1			1	1											1	1
<i>Symphonia globulifera</i>	Ananim	1				1	1											1	1
<i>Tachigali alba</i>	Taxi preto pec. inteiro		1			1	1											1	1
<i>Talisia veraluciana</i>	Pitomba		1			1	1											1	1
<i>Tanaecium nocturnum</i>	Cipó	1				1	1											1	1
<i>Telitoxicum glaziovii</i>	Cipó f. dura	1				1	1											1	1
<i>Trattinnickia burseraefolia</i>	Sucuruba br.		1			1	1											1	1
<i>Vismia baccifera</i>	Lacre f. br.		1			1	1											1	1
<i>Vismia cayannensis subsp. sessifolia</i>	Lacre goiabinha				1	1	1											1	1
<i>Vouarana guianensis</i>	Espetorana bico de arapapa		1			1	1											1	1
<i>Xylopia amazonica</i>	Envira vassourinha	1				1	1											1	1
<i>Xylopia cayennensis</i>	Casqueiro verm.	1				1	1											1	1
<i>Anemopaegma sp.</i>	Cipó												2			2	1	2	1
<i>Cordia tetrandra</i>	Chapeuero													2		2	1	2	1
<i>Duguetia echinophora</i>	Envira surucucu													2		2	1	2	1
<i>Heisteria densifrons</i>	Pipo de macaco												2		2	1	1	2	1
<i>Inga glomeriflora</i>	Ingá xixica da várzea													2		2	1	2	1



ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Licaria canella</i>	Preciosarana da várzea												2			2	1	2	1
<i>Machaerium ferox</i>	Cipó sara tudo f. gde.														2	2	1	2	1
<i>Matayba macrostylis</i>	Espetorana da várzea												2			2	1	2	1
<i>Mouriri acutiflora</i>	Miraúba f. muída da várzea														2	2	1	2	1
<i>Nectandra amazonum</i>	Louro tambaqui da várzea													2		2	1	2	1
<i>Omphalea diandra</i>	Cipó comadre de azeite														2	2	1	2	1
<i>Ouratea paraensis</i>	Pau de cobra												2			2	1	2	1
<i>Abarema piresii</i>	Saboeirinho									2	2	1						2	1
<i>Andira surinamensis</i>	Uxi de morcego							2			2	1						2	1
<i>Dipteryx odorata</i>	Cumarú										2	1						2	1
<i>Ficus guianensis</i>	Apuí										2	1						2	1
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá							2			2	1						2	1
<i>Hymenolobium sp.</i>	Angelim f. pel.										2	1						2	1
<i>Lecythis prancei</i>	Jarani							2			2	1						2	1
<i>Mabea sp.</i>	Taquarí f. dourada							2			2	1						2	1
<i>Mouriri princeps</i>	Miraúba f. séssil									2	2	1						2	1
<i>Ocotea longifolia</i>	Louro abacate f. gde.							2			2	1						2	1
<i>Pera distichophylla</i>	Pereira br.							2			2	1						2	1
<i>Protium crenatum</i>	Breu mesclão							2			2	1						2	1
<i>Swietenia macrophylla</i>	Mogno							2			2	1						2	1
<i>Zanthoxylum pentandrum</i>	Tamanqueira-açú							2			2	1						2	1
<i>Zanthoxylum sp.</i>	Limãozinho							2			2	1						2	1
<i>Acacia alemquerensis</i>	Cipó mata tudo	2				2	1											2	1
<i>Annona ambotay</i>	Envira taia	2				2	1											2	1
<i>Conceveibastrum martianum</i>	Arraiera		2			2	1											2	1
<i>Connarus angustifolius</i>	Pau sangue	2				2	1											2	1
<i>Dussia discolor</i>	Mututi de arilo			2		2	1											2	1
<i>Guapira noxia</i>	João mole f. gde.			2		2	1											2	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ing. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ing. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Hylenaea comosa</i>	Cipó br.				2	2	1											2	1
<i>Hymenaea intermedia</i>	Jatobá mirim				2	2	1											2	1
<i>Inga alata</i>	Ingá de escora				2	2	1											2	1
<i>Inga edulis</i>	Ingá		2			2	1											2	1
<i>Licaria guianensis</i>	Arituzinho f. miúda		2			2	1											2	1
<i>Neea macrophylla</i>	João mole f. pel.				2	2	1											2	1
<i>Peltogyne paniculata</i>	Pau roxo				2	2	1											2	1
<i>Sclerolobium melinonii</i>	Taxi pitomba				2	2	1											2	1
<i>Talisia microphylla</i>	Pitombarana f. miúda			2		2	1											2	1
<i>Vatairea erythrocarpa</i>	Fava bolacha da t. firme	2				2	1											2	1
<i>Chomelia pohliana</i>	Espinho de cutia												3			3	1	3	1
<i>Symmeria paniculata</i>	Pau tucunaré												3			3	1	3	1
<i>Aspidosperma desmanthum</i>	Araracanga preta							3			3	1						3	1
<i>Eugenia stipitata</i>	Araçá-peludo							3			3	1						3	1
<i>Balizia pedicellaris</i>	Mapuchique		3			3	1											3	1
<i>Bauhinia longicuspis</i>	Mororó f. gde.			3		3	1											3	1
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	Abiu balatarana			3		3	1											3	1
<i>Exellodendron barbatum</i>	Castanha de frango		3			3	1											3	1
<i>Guarea pubescens subsp. pubescens</i>	Casca rosea		3			3	1											3	1
<i>Inga fagifolia</i>	Ingá bravo				3	3	1											3	1
<i>Iryanthera sagotiana</i>	Ucuubarana lisa		3			3	1											3	1
<i>Myrcia multiflora</i>	Goiabinha rosa													4		4	1	4	1
<i>Swartzia laeviscarpa</i>	Gombeira							4			4	1						4	1
<i>Eschweilera collina</i>	Matá-matá verm.				4	4	1											4	1
<i>Guapira sp.</i>	João mole f. média			4		4	1											4	1
<i>Bauhinia cupreonitens</i>	Cipó escada f. dourada													5		5	1	5	1
<i>Mouriri apiranga</i>	Apiranga														5	5	1	5	1
<i>Taralea oppositifolia</i>	Cumarurana														5	5	1	5	1

ESPÉCIE	ÁREA DE ESTUDO	A1	A2	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3			TOTAL GERAL	FREQÜÊNCIA GERAL
	LOCALIDADE	Itapuama	Travessão	Ig. Di Maria	Caracol	TOTAL ABC	FREQ ABC	Torrão	Ig. Galhoso	Bom Jardim	TOTAL ABP	FREQ ABP	I. Grande	I. Taboca	I. Bela Vista	TOTAL DBU	FREQ DBU		
	FITOFISIONOMIA	ABC	ABC	ABC	ABC			ABP	ABP	ABP			DBU	DBU	DBU				
NOME POPULAR																			
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Ucubão		5			5	1											5	1
<i>Protium trifoliolatum</i>	Breu três f.s				5	5	1											5	1
<i>Maquira coriacea</i>	Muiratinga da várzea													6		6	1	6	1
<i>Trichilia rubra</i>	Caxuá verm.			6		6	1											6	1
<i>Lecythis corrugata</i>	Jatereua				8	8	1											8	1
<i>Matisia sp.2</i>	Inajarana		10			10	1											10	1
<i>Sagotia brachysepala</i>	Arataciú amar.		10			10	1											10	1
<i>Ficus maxima</i>	Caxinguba													11		11	1	11	1
<i>Mouriri nervosa</i>	Caingá														11	11	1	11	1
<i>Guarea purusana</i>	Jatuá f. comprida							11			11	1						11	1
<i>Astrocaryum jauari</i>	Jauari													18		18	1	18	1
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>1.016</b>	<b>682</b>	<b>629</b>	<b>1.004</b>	<b>3.331</b>		<b>931</b>	<b>549</b>	<b>1.099</b>	<b>2.579</b>		<b>917</b>	<b>582</b>	<b>855</b>	<b>2.354</b>		<b>8.264</b>	<b>8.516</b>

Anexo 13: Coordenadas geográficas das ilhas visitadas e inventariadas neste estudo no levantamento arbóreo e herbáceo das formações pioneiras.

PONTO	LONGITUDE	LATITUDE									
1	367329	9636076	23	343321	9593439	45	326818	9583029	67	330960	9584809
2	359187	9620662	24	342717	9593260	46	325779	9581955	68	332106	9585664
3	359071	9618811	25	342025	9592757	47	325003	9581411	69	332106	9585664
4	359770	9617541	26	341281	9591904	48	324762	9581194	70	332251	9586290
5	359878	9615703	27	340720	9591697	49	324526	9581255	71	333339	9586732
6	359178	9613905	28	339905	9591404	50	324728	9581553	72	334211	9586811
7	358416	9612134	29	339213	9591129	51	324749	9581717	73	334970	9587211
8	355602	9608292	30	338015	9590166	52	324759	9581787	74	335754	9587895
9	354093	9607094	31	337435	9589823	53	324422	9581423	75	335831	9588451
10	353451	9606310	32	336490	9588945	54	323483	9580577	76	336726	9588884
11	352723	9605442	33	336363	9588833	55	322207	9579234	77	336670	9589151
12	351419	9603669	34	336005	9588513	56	321757	9578339	78	337002	9589442
13	350228	9602514	35	335704	9588393	57	321747	9578116	79	337482	9589862
14	349183	9600022	36	333835	9586776	58	321527	9578120	80	337998	9590259
15	348670	9598963	37	333254	9586732	59	325014	9581234	81	341663	9592190
16	347722	9597616	38	332742	9586648	60	325089	9581150	82	335950	9588518
17	346027	9597619	39	332115	9586356	61	325039	9581198	83	335865	9588507
18	345677	9597423	40	332345	9585819	62	325013	9581171	84	335659	9588269
19	345551	9597250	41	332005	9584995	63	324951	9581095	85	332716	9586051
20	345499	9597047	42	331275	9584800	64	325744	9581937	86	332667	9586011
21	345580	9596390	43	330976	9584849	65	328153	9584035	87	326746	9583066
22	344321	9593935	44	329094	9584545	66	329648	9584802	88	326880	9582977



PONTO	LONGITUDE	LATITUDE									
89	326870	9582967	116	337701	9589782	143	359571	9615844	220	390642	9626536
90	326876	9582962	117	338058	9590371	144	359772	9617172	221	391844	9625328
91	328184	9583947	118	338549	9590863	145	359702	9621384	222	392412	9623715
92	328155	9584099	119	339823	9591464	146	361077	9622868	223	393354	9622753
93	331375	9584846	120	341799	9592887	147	362827	9622502	224	394427	9621159
94	331389	9584715	121	341703	9592494	148	362835	9622491	225	394459	9621179
95	332054	9585589	122	341613	9592468	149	362835	9622491	226	393486	9619707
96	332011	9585759	123	343666	9593573	150	362835	9622491	227	393493	9618216
97	332698	9586684	124	345034	9594704	201	423953	9615787	228	394072	9615392
98	332746	9586772	125	345530	9595410	202	422585	9616816	229	392862	9615464
99	332690	9586742	126	345520	9597127	203	422770	9616994	230	392618	9613596
100	333353	9586667	127	345980	9597621	204	423156	9615907	231	392626	9613450
101	333287	9586655	128	347169	9597578	205	422011	9613661	232	393790	9610328
102	334865	9587241	129	348367	9598560	206	420716	9613299	233	394071	9610185
103	335272	9587294	130	348373	9598605	207	419570	9612595	234	393848	9608010
104	335283	9587320	131	350118	9600945	208	418945	9611703	235	393821	9608037
105	335492	9588612	132	351012	9603321	209	417880	9612039	236	394009	9607534
106	335563	9588557	133	351987	9604014	210	416512	9610845	237	395261	9606407
107	335512	9588502	134	353927	9607640	211	415711	9610348	238	394984	9606556
108	335555	9588472	135	355409	9608387	212	415032	9609103	239	389580	9627829
109	336606	9588968	136	355341	9608180	213	414306	9605768	240	388206	9630520
110	336788	9589150	137	356000	9609575	214	412743	9604958	241	388222	9630504
111	336995	9589374	138	356112	9609594	215	411629	9604600	242	388092	9630386
112	336931	9589524	139	357290	9611235	216	410592	9603931	243	388115	9630294
113	337582	9589809	140	357219	9611264	217	409613	9603277	244	387325	9632256
114	337710	9589958	141	359122	9613126	218	390521	9627328	245	386956	9633073
115	337759	9589914	142	359517	9615823	219	390452	9627268	246	385700	9633775



PONTO	LONGITUDE	LATITUDE									
247	384945	9634652	274	421940	9639168	301	421417	9638142	328	423806	9640632
248	382882	9634806	275	421377	9639139	302	421468	9638189	329	423513	9640866
249	382701	9634843	276	421392	9636448	303	420999	9637041	330	423131	9641311
250	382343	9635186	277	421145	9635839	304	420919	9636993	331	422433	9641224
251	382007	9636307	278	420964	9634744	305	420936	9637030	332	422459	9641007
252	380341	9637304	279	420986	9634601	306	421464	9637078	333	422603	9641276
253	378388	9638749	280	420906	9634560	307	421208	9637420	334	424243	9640405
254	429753	9640195	281	420921	9634556	308	421158	9637366	335	424679	9639936
255	430885	9642147	282	420914	9634519	309	421168	9637516	336	424056	9639411
256	430954	9642088	283	420925	9634715	310	421210	9637454	337	423094	9638931
257	430667	9641824	284	421026	9634829	311	420836	9637778	338	421777	9639115
258	430669	9641823	285	421620	9634933	312	421011	9638017	339	430297	9643412
259	430706	9641907	286	421652	9635045	313	420752	9637981	340	430321	9644040
260	430675	9641927	287	421573	9635107	314	420636	9638004	341	431142	9645464
261	430386	9641911	288	421669	9635032	315	420987	9638224	342	430755	9647058
262	430376	9641859	289	421303	9635253	316	421025	9638198	343	430804	9648120
263	430412	9641868	290	421434	9636392	317	422048	9636670	344	430321	9649134
264	430590	9641809	291	422361	9636269	318	422178	9636550	345	429766	9649809
265	429955	9640698	292	422425	9636258	319	422186	9636606	346	428510	9650727
266	429663	9640629	293	423172	9636704	320	421851	9637580	347	426459	9651016
267	429617	9640255	294	424361	9636774	321	421713	9637689	348	425083	9651523
268	428637	9639959	295	424421	9637069	322	421681	9638104	349	425324	9652151
269	427545	9640277	296	424019	9637116	323	421730	9637994	350	432614	9652586
270	426467	9639529	297	422267	9637920	324	421645	9638501	351	432180	9651451
271	425505	9639444	298	422109	9638438	325	421759	9638608	352	431142	9649954
272	424785	9639743	299	422030	9638100	326	421646	9638562	353	431214	9648820
273	423614	9639069	300	421921	9638438	327	423920	9640688	354	425493	9642881



---

<b>PONTO</b>	<b>LONGITUDE</b>	<b>LATITUDE</b>	<b>PONTO</b>	<b>LONGITUDE</b>	<b>LATITUDE</b>
355	425565	9643823	382	384984	9635865
356	427231	9643968	383	399580	9608723
357	428559	9645440	384	401350	9606934
358	365296	9625416	385	402058	9606487
359	366408	9626045	386	404406	9606058
360	366118	9628174	387	405003	9605350
361	367473	9630060	388	405748	9606039
362	368634	9630689	389	407108	9606878
363	368876	9631511	390	408711	9606897
364	364425	9634704	391	409773	9607139
365	364812	9633785	392	410929	9607866
366	363990	9632527	393	411655	9605704
367	363748	9631366	394	425726	9636461
368	362345	9628270	395	426487	9636268
369	365441	9639009	396	426712	9636804
370	365296	9640122	397	426315	9637919
371	367618	9639445	398	427345	9636804
372	372117	9643460			
373	370617	9643315			
374	379857	9643750			
375	387693	9628174			
376	386435	9630882			
377	386629	9631850			
378	363845	9620579			
379	363990	9630350			
380	380437	9639880			
381	384259	9638864			

---

Anexo 14: Dados de estrutura horizontal das parcelas arbóreas amostradas neste estudo no levantamento arbóreo e herbáceo das formações pioneiras. – Nº Ind. (número de indivíduos); DR (Densidade Relativa); FR (Frequência Relativa); DoR (Dominância Relativa) e VI (Valor de Importância)

Nº	NOME CIENTÍFICO	Nº IND.	DR	FR	DoR	VI
<b>Área 1 - Área de remanso do reservatório do rio Xingu</b>						
1	<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovlev	48	3,15	7,96	22,88	33,99
2	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	11	0,72	1,73	16,29	18,74
3	<i>Campsiandra comosa</i> Benth. var. <i>laurifolia</i> (Benth.) Cowan	87	5,71	7,27	12,48	25,46
4	<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	17	1,12	1,73	8,02	10,87
5	<i>Psidium paraense</i> O. Berg	212	13,92	8,3	7,6	29,83
6	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	396	26	11,42	5,04	42,46
7	<i>Couepia cataractae</i> Ducke	319	20,95	12,11	4,4	37,46
8	<i>Licania leptostachya</i> Benth.	21	1,38	2,42	4,03	7,836
9	<i>Vitex</i> cf. <i>duckei</i> Huber	132	8,67	9,34	3,98	21,99
10	<i>Genipa spruceana</i> Steyererm.	8	0,53	2,08	2,12	4,721
11	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	14	0,92	1,73	1,72	4,368
12	<i>Ruprechtia</i> sp.	34	2,23	5,19	1,47	8,896
13	<i>Buchenavia oxycarpa</i> (Mart.) Eichler	19	1,25	2,08	1,37	4,69
14	<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	30	1,97	4,5	1,21	7,677
15	<i>Cynometra marginata</i> Benth.	5	0,33	0,35	1,07	1,747
16	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	3	0,2	0,69	0,93	1,824

Nº	NOME CIENTÍFICO	Nº IND.	DR	FR	DoR	VI
17	<i>Zygia cauliflora</i> (Willd.) Killip	34	2,23	2,42	0,79	5,448
18	<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Greene	6	0,39	0,35	0,68	1,423
19	<i>Chamaecrista negrensis</i> (Irwin) & Barneby	6	0,39	0,35	0,47	1,212
20	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	3	0,2	1,04	0,46	1,691
21	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	1	0,07	0,35	0,41	0,819
22	<i>Symmeria paniculata</i> Benth.	22	1,44	3,46	0,39	5,291
23	<i>Cynometra bauhiniifolia</i> Benth.	4	0,26	0,69	0,36	1,316
24	<i>Herissantia</i> sp.	35	2,3	3,11	0,22	5,629
25	<i>Eugenia patens</i> Poir	8	0,53	1,38	0,21	2,116
26	<i>Montrichardia linifera</i> (Arruda) Schott	6	0,39	0,35	0,18	0,916
27	<i>Combretum</i> sp.	1	0,07	0,35	0,18	0,593
28	<i>Esenbeckia almawillia</i> Kaastra	3	0,2	0,35	0,17	0,716
29	<i>Eugenia belemmitana</i> McVaugh	5	0,33	0,35	0,13	0,805
30	<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	4	0,26	0,35	0,1	0,704
31	<i>Mabea paniculata</i> Spr. ex Benth.	4	0,26	0,35	0,09	0,698
32	<i>Stachyarrhena spicata</i> Hook. f.	4	0,26	1,04	0,07	1,374
33	<i>Psidium guianense</i> Pers.	1	0,07	0,35	0,07	0,484
34	<i>Salacia impressifolia</i> (Miers) A.C. Sm.	1	0,07	0,35	0,07	0,484
35	<i>Clitoria amazonum</i> Mart. ex Benth.	4	0,26	0,69	0,05	1,008
36	<i>Cynometra</i> aff. <i>cuneata</i> Tul.	1	0,07	0,35	0,05	0,467
37	<i>Licania lata</i> J.F. Macbr.	1	0,07	0,35	0,05	0,463

Nº	NOME CIENTÍFICO	Nº IND.	DR	FR	DoR	VI
38	<i>Duroia saccifera</i> (Mart. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	1	0,07	0,35	0,05	0,46
39	<i>Palicourea quadrifolia</i> (Rudge) DC.	3	0,2	0,69	0,04	0,931
40	<i>Mascagnia benthamiana</i> (Griseb.) Anderson	3	0,2	0,35	0,03	0,568
41	Caesalpinaceae	2	0,13	0,35	0,02	0,498
42	<i>Couepia paraensis</i> Benth.	1	0,07	0,35	0,02	0,428
43	<i>Allophylus floribundus</i> (Poepp.) Radlk.	2	0,13	0,35	0,01	0,489
44	<i>Rotula pohlii</i> (Kuhman) Guimarães	1	0,07	0,35	0	0,413

#### Área 2 - Reservatório do rio Xingu

1	<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovlev		4,47	6,79	16,99	28,25
2	<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.		0,76	1,07	12,95	14,78
3	<i>Buchenavia oxycarpa</i> (Mart.) Eichler		7,61	8,93	7,96	24,50
4	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.		0,48	0,71	2,53	3,72
5	<i>Campomanesia grandiflora</i> (Aubl.) Sagot		0,48	0,36	0,09	0,93
6	<i>Campsiandra comosa</i> Benth. var. <i>laurifolia</i> (Benth.) Cowan		10,66	9,29	8,79	28,74
7	<i>Clitoria amazonum</i> Mart. ex Benth.		0,48	1,07	0,14	1,69
8	<i>Couepia cataractae</i> Ducke		10,18	9,29	2,63	22,10
9	<i>Couepia longipendula</i> Pilg.		0,1	0,36	0,08	0,53
10	<i>Couepia</i> sp.1		0,19	0,36	0,09	0,64
11	<i>Dalbergia inundata</i> Spr. ex Benth.		0,67	1,43	0,09	2,18
12	<i>Eugenia inundata</i> DC.		0,19	0,36	0,01	0,56

Nº	NOME CIENTÍFICO	Nº IND.	DR	FR	DoR	VI
13	<i>Eugenia patens</i> Poir		0,86	1,07	0,2	2,13
14	<i>Genipa spruceana</i> Steyerl.		0,95	2,86	1,69	5,50
15	<i>Herissantia</i> sp.		0,38	0,71	0,02	1,12
16	<i>Licania leptostachya</i> Benth.		2,66	3,93	3,55	10,15
17	<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.		0,19	0,71	2,16	3,07
18	<i>Macrolobium</i> sp.		0,1	0,36	0,21	0,66
19	<i>Maripa reticulata</i> Duckei		0,1	0,36	0,04	0,50
20	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg		11,04	8,93	2,36	22,33
21	<i>Palicourea quadrifolia</i> (Rudge) DC.		0,57	1,07	0,16	1,80
22	<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.		0,19	0,36	0,61	1,16
23	<i>Pouteria procera</i> (Mart.) T.D. Penn.		0,67	0,71	0,58	1,96
24	<i>Psidium paraense</i> O. Berg		14,94	7,86	4,64	27,44
25	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber		2,85	2,5	4,9	10,25
26	<i>Retiniphyllum</i> cf <i>schomburgkii</i> (Benth.) Müll. Arg.		0,1	0,36	0,01	0,47
27	<i>Robinia</i> sp.		0,1	0,36	0,01	0,46
28	<i>Ruprechtia brachysepala</i> Meiss.		0,1	0,36	0,15	0,60
29	<i>Ruprechtia</i> sp.		2,38	4,29	2,22	8,88
30	<i>Sapium duckei</i> Huber ex Huft.		0,19	0,71	0,04	0,94
31	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.		0,19	0,71	0,77	1,68
32	<i>Swartzia leptopetala</i> Benth.		9,9	5,71	17	32,61
33	<i>Symmeria paniculata</i> Benth.		1,52	2,5	0,27	4,29

Nº	NOME CIENTÍFICO	Nº IND.	DR	FR	DoR	VI
34	<i>Terminalia dichotoma</i> E.Mey		0,1	0,36	0,09	0,55
35	<i>Vasivaea alchorneoides</i> Baill.		0,29	0,71	0,06	1,06
36	<i>Vitex</i> cf. <i>duckei</i> Huber		11,61	10,36	5,27	27,23
37	<i>Zygia cauliflora</i> (Willd.) Killip		1,81	2,14	0,62	4,57
<b>Área 3 – Trecho de vazão reduzida</b>						
1	<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovlev		1,71	5,26	13,32	20,30
2	<i>Anisomeris preslii</i> K.Sch.		0,35	0,19	0,05	0,60
3	<i>Buchenavia oxycarpa</i> (Mart.) Eichler		5,32	7,02	5,58	17,92
4	<i>Campsiandra comosa</i> Benth. var. <i>laurifolia</i> (Benth.) Cowan		6,88	6,63	7,06	20,56
5	<i>Coccoloba acuminata</i> H.B.K. var. <i>pubescens</i> Lind.		0,31	0,58	0,04	0,94
6	<i>Coccoloba</i> sp.		0,08	0,19	0,11	0,38
7	<i>Couepia cataractae</i> Ducke		8,28	7,8	2,96	19,03
8	<i>Crataeva benthamii</i> Eichler		1,59	3,12	0,54	5,25
9	<i>Cynometra bauhiniifolia</i> Benth.		0,04	0,19	0,12	0,36
10	<i>Dalbergia inundata</i> Spr. ex Benth.		1,17	1,17	0,11	2,45
11	<i>Erythroxylum</i> cf. <i>spruceanum</i> Peyr		0,31	0,19	0,17	0,68
12	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.		0,08	0,19	0,01	0,28
13	<i>Eugenia inundata</i> DC.		0,12	0,39	0,01	0,51
14	<i>Eugenia patens</i> Poir		7,11	6,63	1,07	14,81
15	<i>Eugenia</i> sp.		0,27	0,19	0,07	0,54

Nº	NOME CIENTÍFICO	Nº IND.	DR	FR	DoR	VI
16	<i>Eugenia tapacumensis</i> O. Berg		0,04	0,19	0,02	0,25
17	<i>Genipa spruceana</i> Steyerem.		0,19	0,39	0,07	0,65
18	<i>Herissantia</i> sp.		0,7	0,39	0,06	1,15
19	<i>Hirtela</i> sp.		0,04	0,19	0,02	0,25
20	<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch		0,04	0,19	0,02	0,25
21	<i>Licania canescens</i> Benoist		0,19	0,19	0,26	0,65
22	<i>Licania leptostachya</i> Benth.		3,46	7,21	6,45	17,13
23	<i>Mabea caudata</i> Pax & K. Hoffm.		0,12	0,19	0,01	0,32
24	<i>Machaerium aristulatum</i> (Spr. ex Benth.) Ducke		0,23	0,39	0,05	0,67
25	<i>Machaerium Lunatum</i> (L. f.) Ducke		0,04	0,19	0,02	0,25
26	<i>Macrolobium</i> sp.		0,04	0,19	0,18	0,42
27	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg		23,23	11,31	8,2	42,74
28	<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.		1,75	4,29	7,47	13,51
29	<i>Psidium paraense</i> O. Berg		1,13	1,36	0,75	3,24
30	<i>Psidium verrucosum</i> Barb. Rodr.		0,54	0,78	0,08	1,41
31	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber		0,47	1,17	0,45	2,09
32	<i>Retiniphyllum</i> cf <i>schomburgkii</i> (Benth.) Müll. Arg.		0,08	0,19	0,02	0,29
33	<i>Robinia</i> sp.		0,54	1,75	0,11	2,41
34	<i>Ruprechtia brachysepala</i> Meiss.		0,16	0,78	0,13	1,07
35	<i>Ruprechtia</i> sp.		2,02	2,53	0,18	4,74
36	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.		0,12	0,58	0,38	1,09

---

<b>Nº</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>Nº IND.</b>	<b>DR</b>	<b>FR</b>	<b>DoR</b>	<b>VI</b>
37	Stachyarrhena spicata Hook. f.		0,27	0,39	0,08	0,75
38	Swartzia leptopetala Benth.		15,93	10,53	35,86	62,31
39	Symmeria paniculata Benth.		1,28	2,34	0,2	3,82
40	Trichilia singularis Dc.		0,19	0,19	0,03	0,42
41	Vitex cf. duckei Huber		11,5	8,97	7,07	27,54
42	Zygia cauliflora (Willd.) Killip		2,06	3,12	0,58	5,76
43	Zygia sp.		0,04	0,19	0,02	0,25

---

Anexo 15: Lista de espécies e famílias herbáceas identificadas nas parcelas amostradas neste estudo no levantamento arbóreo e herbáceo das formações pioneiras. DA (Densidade Absoluta)

<b>N</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>FAMÍLIA</b>	<b>DA</b>
1	<i>Acisanthera bivalvis</i> (Naud.) Wurdack.	Melastomataceae	96
2	<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.	Leguminosae-Papilionoideae	3
3	<i>Axonopus purpusii</i> Mez & Chase	Poaceae	2
4	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.	Rubiaceae	257
6	<i>Byttneria genistella</i> Tr. et Pl.	Sterculiaceae	126
7	<i>Chamaecrista flexuosa</i> L.	Leguminosae-Caesalpinioideae	1
8	<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Greene	Leguminosae-Caesalpinioideae	6
9	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small.	Euphorbiaceae	6787
10	<i>Chamaesyce</i> sp.	Euphorbiaceae	136
11	<i>Cleome guianensis</i> Aubl.	Capparaceae	120
12	<i>Conobea aquatica</i> Aubl.	Scrophulariaceae	3
14	<i>Coutoubea ramosa</i> Aubl.	Gentianaceae	92
15	<i>Cyperus albomarginatus</i> Mart.var. <i>sabulosus</i> Kiikenth.	Cyperaceae	90
16	<i>Cyperus diffusus</i> Vahl	Cyperaceae	801
17	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rentz.	Cyperaceae	89
18	<i>Cyperus minimus</i> L.	Cyperaceae	9
19	<i>Cyperus simplex</i> H.B.K.	Cyperaceae	5
20	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.	Cyperaceae	7

<b>N</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>FAMÍLIA</b>	<b>DA</b>
21	<i>Diodia hyssopifolia</i> (H.B.K.) Cham. et Schlecht	Rubiaceae	886
22	<i>Diodia ocimifolia</i> (Willd.) Brem.	Rubiaceae	390
23	<i>Dioscorea</i> sp.	Dioscoreaceae	1
24	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	Cyperaceae	212
25	<i>Euploca filiformis</i> (Lehm.)J.I.Melo & Semir	Boraginaceae	2477
26	<i>Fimbristylis aestivalis</i> Vahl.	Cyperaceae	88
27	<i>Fimbristylis capillaris</i> (L.) Kuntze	Cyperaceae	33
28	<i>Glinus radiatus</i> Rotrb.	Molluginaceae	53
29	<i>Heliotropium helophillum</i> Mart.	Boraginaceae	1
30	<i>Herissantia</i> sp.	Malvaceae	173
31	<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.	Lamiaceae	1
32	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br.	Verbenaceae	1
33	<i>Ludwigia decurrens</i> Watt.	Onagraceae	317
34	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	Onagraceae	126
35	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Onagraceae	1068
36	<i>Microtea maypurensis</i> (H.B.K.) G.Don.	Phytolacaceae	4
37	<i>Mimosa sensitiva</i> L.	Leguminosae-Mimosoideae	1
38	<i>Mollugo verticillata</i> L.	Aizoaceae	312
39	<i>Mourera alcornis</i> (Tul.) Royen.	Podostemaceae	73
40	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	Oxalaceae	1
41	<i>Panicum laxum</i> Swart.	Poaceae	15

<b>N</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>FAMÍLIA</b>	<b>DA</b>
42	<i>Panicum mertensii</i> Roth.	Poaceae	13
43	<i>Panicum siccaneum</i> Tin.	Poaceae	21
44	<i>Paspalum amazonicum</i> Tr.	Poaceae	24
45	<i>Periqueta cistoides</i> Meyer	Turneraceae	348
46	<i>Phyllanthus hyssopifolioides</i> H.B.K.	Euphorbiaceae	228
47	<i>Portulaca brevifolia</i> Urb.	Portulacaceae	6
48	<i>Portulaca</i> sp.	Portulacaceae	1
49	<i>Prestonia amazonica</i> (Benth.) Macbr.	Apocynaceae	2
50	<i>Retiniphyllum schomburgkii</i> (Benth.) M.Arg.	Rubiaceae	1
51	<i>Rhynchospora ciliata</i> (Vahl) Kük	Cyperaceae	9
52	<i>Rotula pohlii</i> (Kuhman) Guimarães	Boraginaceae	213
53	<i>Scirpus micranthus</i> Vahl.	Cyperaceae	1526
54	<i>Solanum campaniformis</i> Roem.	Solanaceae	15
55	<i>Staelia reflexa</i> DC.	Rubiaceae	931
56	<i>Syngonanthus fertilis</i> (Körn.) Ruhland	Eriocaulaceae	7
57	<i>Torenia crustacea</i> (L.) Cham. & Schlttdl.	Scrophulariaceae	1
58	<i>Vernonia</i> sp.	Asteraceae	36
59	<i>Waltheria americana</i> L.	Sterculiaceae	13