

ANÁLISE FLORÍSTICA E ESTRUTURAL PARA AVALIAÇÃO DA FRAGMENTAÇÃO NAS FLORESTAS DE VÁRZEA DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO

Mário Augusto G. Jardim
Dário Dantas do Amaral
Gideão Costa dos Santos
Tonny David Santiago Medeiros
Carlos Alberto da Silva
Daniel da Costa Francez
Salustiano V. Costa Neto

Resumo

Objetivou-se avaliar a fragmentação dos açazais em seis localidades com floresta de várzea no estuário amazônico. Foram selecionadas quatro localidades no município de Breves e duas no município de Melgaço, Estado do Pará. Para o levantamento da composição e estrutura florística em cada localidade foram delineadas 50 parcelas de 25 m x 10m distribuídas da seguinte forma: município de Breves – Mapuá (1 ha), Pracaxi-Açu (1 ha), Rio Macena (2 ha) e Furo do Alambique (2 ha); município de Melgaço – Laranjal I (2 ha) e Laranjal (II). Mediu-se todos os indivíduos arbóreos com diâmetro a altura do peito (DAP \geq 20 cm), na medição das palmeiras foi adotado o DAP \geq 10 cm. A altura foi estimada para todos os indivíduos mensurados. Os dados foram analisados calculando-se a frequência relativa; densidade relativa; dominância relativa; índice de valor de importância e o índice de valor de cobertura para famílias e espécies através do Programa Fitopac. Os valores de diversidade para espécies foram calculados pelos índices de Shannon-Weaver (H'), Simpson (D) e Equabilidade (J). As amostras botânicas coletadas foram identificadas adotando-se o Sistema de Cronquist e

incorporadas no Herbário João Murça Pires do Museu Paraense Emílio Goeldi. Os resultados mostraram que as localidades do Mapuá e Pracaxi-Açu no município de Breves apresentaram populações de açazais não manejadas e sem nenhum vestígio de fragmentação por meio da extração predatória do palmito.

Introdução

A fragmentação da floresta pode afetar padrões da diversidade e abundância biológica, através da descontinuidade na distribuição da vegetação natural, redução de habitats disponíveis e adição de bordas em uma paisagem anteriormente contínua (Scariot, 1996). Por este motivo, estas perturbações, que geralmente são de origem antropogênica, podem ser responsáveis por demais processos de fragmentação, como a extração madeireira e outras ações extrativistas de forma desordenada, que implicam no empobrecimento biológico e afetam a estrutura e dinâmica dos fragmentos (Nascimento *et al.*, 1996). As áreas remanescentes de fragmentação florestal, embora apresentem diversos graus de conservação natural, estão sob constante pressão de atividades antrópicas. Todavia, são de significativa importância ecológica, visto que podem ser consideradas remanescentes de biodiversidade e “focos” de irradiação e colonização de áreas adjacentes, sendo o alicerce básico por aumentar a biodiversidade da paisagem e contribuir para a saúde ambiental (equilíbrio-estabilidade) da paisagem. Por conseguinte, são responsáveis por funções ambientais vitais relacionadas à manutenção dos ambientes. Desta forma, estudos de fragmentos de áreas naturais são fundamentais para o entendimento de suas funções na paisagem, permitindo que as mesmas possam ser perpetuadas por meio da adoção de medidas de manejo adequadas para os fragmentos (Pires *et al.*, 1996).

No estuário amazônico, o processo de fragmentação de áreas florestais tem afetado populações vegetais, levando à diminuição de espécies e ao mesmo tempo à redução na densidade populacional, principalmente naquelas que estão associadas ao potencial econômico madeireiro e/ou extrativista.

Nas duas últimas décadas do século passado, a preocupação com a população e a produção das várzeas amazônicas acentuou-se. As políticas de desenvolvimento regional e os movimentos sociais, em seus escritos e ações, passaram a ter o reconhecimento da segurança alimentar regional calcada nas práticas e técnicas agropecuárias dessas áreas. A questão aventada se deu pelo fato das várzeas amazônicas permitirem a oferta

regional de produtos para os centros urbanos como para exportação, principalmente, daqueles oriundos do extrativismo animal e vegetal, nas formas de pescado, madeira, fruteiras tropicais, plantas medicinais e oleaginosas. Grande parte do conhecimento científico e político social das populações e dos ambientes de várzea e das suas inter-relações, entretanto, estava ainda para ser sistematizado e, em grande parte, para ter em seus conteúdos a realidade de vida cotidiana das populações humanas, principalmente, a respeito das estratégias que estas possuem para vida nas várzeas.

Nas décadas de 80 e 90 do século passado, muitos foram os escritos sobre as várzeas tratando de dar contas sobre as suas características peculiares e os mecanismos e estratégias de vida de suas populações humanas, com enfoque especial na produção agropecuária (Becker 1982; Ayres 1993; Noda 1985; Guillaumet *et al.* 1993; Bahri 1993; Noda & Noda 1993 e 1994; Ranzani 1989 e Pereira 1994 e 1999). Mais recentemente as publicações de Junk *et al.* (2000), Noda (2000) e Noda (2000) apresentam dados científicos e de legislação fundiária das várzeas, com propostas para o desenvolvimento de formas de produção agropecuária com a possibilidade de ocorrência da sustentabilidade e da conservação dos recursos naturais.

As florestas de várzeas da Amazônia são adaptadas à inundação constante que pode atingir cerca de 10 metros de altura em média, com uma duração de vários meses (Junk 1989). Ao longo do gradiente de inundação, encontram-se diferentes tipos de florestas, indicando uma zonação com espécies chaves adaptadas a estes ambientes (Junk 1989, Ayres 1993). As matas de várzea já vêm sofrendo com perturbações antropogênicas há algumas centenas de anos, sendo removidas para dar lugar a atividades como a agricultura e a criação de animais, uma vez que, historicamente, o processo de colonização teve como seu maior foco a margem dos rios (Ohly, 2000). Além disso, a exploração madeireira sempre foi maior nas regiões de várzea devido ao acesso e ao transporte de madeira facilitado na época das cheias (Klenke & Ohly 1993). As florestas de várzea têm múltiplas funções nesses ecossistemas, servindo como habitat para um grande número de plantas e animais endêmicos e como fontes de alimento para muitas espécies íctias de valor comercial (Goulding 1983, Araujo-Lima & Goulding, 1997). Além disso, elas evitam a perda do solo e da sua fertilidade, uma vez que diminuem a erosão provocada pela correnteza, fornecendo, ainda, madeira e inúmeros produtos não-madeireiros para as populações ribeirinhas e o mercado regional. O manejo sustentável dos recursos naturais renováveis da várzea somente é possível através de modelos de utilização baseados em conceitos que incluam o manejo sustentável das florestas inundáveis como forma de assegurar a diversidade.

O objetivo do trabalho foi avaliar e comparar a composição e estrutura florística em áreas de várzea sujeitas aos efeitos da exploração do palmito do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) e a situação atual em relação ao grau de fragmentação das populações de açazais.

Material e Métodos

O município de Breves está localizado na mesorregião leste paraense, no arquipélago da Ilha do Marajó, pertencendo à microrregião dos Furos de Breves no Estado do Pará. Situa-se entre as coordenadas geográficas 01° 40' 57" de latitude Sul e 50° 28' 48" de longitude Oeste de Greenwich. No município, as várzeas possuem expressiva diversidade vegetal, cujo foco extrativista concentra-se na extração de madeira e palmito. A partir das informações de Costa (2000) sobre a problemática no extrativismo vegetal em diversas comunidades do município é que foram priorizadas as várzeas da localidade de Mapuá (01° 48' 08"S e 50° 28' 39" W), Pracaxi-açu (01° 49' 16" S e 50° 34' 48" W), rio Macena (01° 33' 11"S e 50° 35' 19" W) e Furo do Alambique (01° 22' 01"S e 50° 48' 09" W) em virtude das atividades extrativas, no que diz respeito à madeira e palmito.

No município de Melgaço situado entre as coordenadas (01° 42' 30" S e 51° 31' 45" W) foi priorizada a comunidade do Laranjal pelo interesse que os moradores ali residentes passaram a ter pelo manejo dos açazais, durante o curso de Manejo e ecologia do açazeiro ministrado na Estação Científica Ferreira Penna (Jardim 2002). Neste estudo, devido às distâncias entre as áreas inventariadas chamou-se de Laranjal I e Laranjal II.

Para o levantamento da composição e estrutura florística em cada localidade, foram delineadas 50 parcelas de 25 m x 10m distribuídas da seguinte forma: município de Breves – Mapuá (1 ha), Pracaxi-Açu (1 ha), rio Macena (2 ha) e Furo do Alambique (2 ha); município de Melgaço – Laranjal I (2 ha) e Laranjal (II). Mediu-se todos os indivíduos arbóreos com diâmetro a altura do peito (DAP \geq 20 cm); a medição das palmeiras foi baseada em Scariot *et al.* (1989) adotando-se o DAP \geq 10 cm. A altura foi estimada para todos os indivíduos mensurados. Para análise dos dados, calcularam-se a frequência relativa (FR); densidade relativa (DR); dominância relativa (DoR); índice de valor de importância (IVI) e o índice de valor de cobertura (IVC) para famílias e espécies através do Programa Fitopac.

Os valores de diversidade para espécies foram calculados pelos índices de Shannon-Weaver (H'), Simpson (D) e Equabilidade (J). As amostras botânicas coletadas foram identificadas adotando-se o Sistema de Cronquist e incorporadas no Herbário João Murça Pires do Museu Paraense Emílio Goeldi.

Resultados e Discussão

Composição e Estrutura Florística

67

Para análise das espécies e famílias foram considerados apenas os valores \geq 7%. Na localidade Mapuá foram amostradas 59 espécies distribuídas em 28 famílias e 52 gêneros (Tabela 1). Os valores de frequência e densidade relativa mais representativos foram das espécies: *Euterpe oleracea*, *Virola surinamensis* e *Pentaclethra macroloba*. Entre as espécies, o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) apresentou 490 indivíduos (touceiras) num total de 1.520 estipes produtivos. Para dominância relativa, *Euterpe oleracea* continuou obtendo a primeira posição. Quanto ao índice de valor de importância, destacam-se: *Euterpe oleracea* (34,13%) e *Virola surinamensis* (7,82%). Para o índice de valor de cobertura: *Euterpe oleracea*, *Virola surinamensis*, *Pentaclethra macroloba* e *Mauritia flexuosa* e *Mora paraensis*. Entre as famílias, Papilionaceae apresentou oito espécies seguida por Arecaceae (6), Lecythydaceae (9) e Euphorbiaceae (4). Quanto à frequência relativa foram mais representadas: Myristicaceae, Fabaceae e Mimosaceae. Na densidade relativa: Myristicaceae, Fabaceae e Mimosaceae. Na dominância relativa destacam-se: Myristicaceae, Caesalpinaceae, Arecaceae e Fabaceae. Quanto ao índice de valor de importância: Myristicaceae, Arecaceae, Papilionaceae, Mimosaceae e Caesalpinaceae. Os valores citados estão apresentados no Anexo 1.

Tabela 1 – Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 1 hectare com Família, Nome Científico, Número de Indivíduos (NI), Freqüência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) em floresta de várzea na localidade Mapuá, município de Breves, Pará.

Família	Nome Científico	NI	FR	DR	DoR	IVI	IVC
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	490	14,71	49,35	38,34	34,13	87,70
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.ex.Rottb.) Warb.	52	8,33	8,39	6,73	7,82	15,12
Mimosaceae	<i>Penacletia macroleba</i> (Willd.) Kuntze	51	7,84	8,23	4,92	6,99	13,15
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> Mart.	34	4,90	5,48	10,54	6,97	16,02
Caesalpinaceae	<i>Mora paranaensis</i> (Ducke) Ducke	9	2,45	1,45	8,92	4,27	10,37
Euphorbiaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	8	3,43	1,29	5,47	3,39	6,76
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.	19	3,43	3,06	3,55	3,34	6,62
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	14	4,90	2,26	1,44	2,87	3,69
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	9	3,92	1,45	1,04	2,14	2,49
Lecythidaceae	<i>Eschweilera subglauca</i> (Steud.ex.O.Berg) Miq.	6	1,96	0,97	2,03	1,65	3,00
Boraginaceae	<i>Cordia terraena</i> Aubl.	6	2,45	0,97	0,59	1,34	1,56
Moraceae	<i>Ficus maxima</i> Mill.	6	2,45	0,97	0,56	1,34	1,53
Sterculiaceae	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) K. S	7	1,96	1,13	0,41	1,17	1,54
Combretaceae	<i>Terminalia dichotoma</i> G. Meyer.	2	0,98	0,32	1,95	1,08	2,28
Papilionaceae	<i>Dialium guianensis</i> Aubl.	1	0,49	0,16	2,40	1,02	2,56
Papilionaceae	<i>Swartzia racemosa</i> Benth.	4	1,96	0,65	0,33	0,98	0,98
Sapotaceae	<i>Mauilakara huberi</i> (Ducke) Stand	3	0,98	0,48	1,34	0,93	1,83
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	4	1,47	0,65	0,67	0,93	1,31
Lecythidaceae	<i>Gustavia angusta</i> L.	5	1,47	0,81	0,43	0,90	1,23
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.	3	0,98	0,48	1,21	0,89	1,70
Moraceae	<i>Ficus trigona</i> L. F.	3	1,47	0,48	0,68	0,88	1,17
Fabaceae	<i>Tachigala myrmecophyla</i> (Ducke)	5	1,47	0,81	0,29	0,86	1,10
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea grandiflora</i> Sm.	5	0,98	0,81	0,40	0,73	1,21
Caesalpinaceae	<i>Maclobium angustifolium</i> (Benth.)	3	1,47	0,48	0,14	0,69	0,63
Lecythidaceae	<i>Couratari multiflora</i> (Smith.)	1	0,49	0,16	1,22	0,62	1,38
Arecaceae	<i>Manilkara saccharifera</i> Gaertn.	3	0,98	0,48	0,33	0,59	0,81
Clusiaceae	<i>Symplonia globulifera</i> L. F.	3	0,98	0,48	0,26	0,57	0,74
Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	3	0,98	0,48	0,15	0,54	0,64
Sterculiaceae	<i>Theobroma subcaneum</i> Mart.	3	0,98	0,48	0,10	0,52	0,59
Caesalpinaceae	<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber.	2	0,98	0,32	0,16	0,49	0,48
Caryocaraceae	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	2	0,98	0,32	0,15	0,48	0,47
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	2	0,98	0,32	0,14	0,48	0,46
Simaroubaceae	<i>Simarouba ariana</i> Hub.	2	0,98	0,32	0,12	0,47	0,44
Papilionaceae	<i>Ormosia coultinhei</i> Ducke	2	0,98	0,32	0,11	0,47	0,43
Mimosaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	2	0,98	0,32	0,11	0,47	0,43
Arecaceae	<i>Ocrocarpus distichus</i> Mart.	2	0,98	0,32	0,09	0,46	0,42
Euphorbiaceae	<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	2	0,98	0,32	0,09	0,46	0,42
Lauraceae	<i>Ocotea caulata</i> Mez.	3	0,49	0,48	0,10	0,36	0,59
Papilionaceae	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	1	0,49	0,16	0,40	0,35	0,56
Ebenaceae	<i>Diospyros guianensis</i> (Aubl.) G	2	0,49	0,32	0,16	0,32	0,48
Cecropiaceae	<i>Coussapoua trinervis</i> Spruce ex.Miklbr.	1	0,49	0,16	0,24	0,30	0,41
Papilionaceae	<i>Parkia nitida</i> Miq.	1	0,49	0,16	0,21	0,29	0,37
Papilionaceae	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	1	0,49	0,16	0,16	0,27	0,32
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	1	0,49	0,16	0,16	0,27	0,32
Euphorbiaceae	<i>Drypetes variabilis</i> Uitt.	1	0,49	0,16	0,15	0,26	0,31
Lecythidaceae	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.)	1	0,49	0,16	0,14	0,26	0,30
Icacinaceae	<i>Emmotan guianensis</i> Desv. Ex.Harm	1	0,49	0,16	0,13	0,26	0,29
Annonaceae	<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	1	0,49	0,16	0,13	0,26	0,29
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	1	0,49	0,16	0,12	0,25	0,28
Arecaceae	<i>Ocrocarpus bacaba</i> Mart.	1	0,49	0,16	0,08	0,24	0,24

Papilionaceae	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	1	0,49	0,16	0,16	0,27	0,32
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	1	0,49	0,16	0,16	0,27	0,32
Euphorbiaceae	<i>Drypetes variabilis</i> Uitt.	1	0,49	0,16	0,15	0,26	0,31
Lecythidaceae	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.)	1	0,49	0,16	0,14	0,26	0,30
Icacinaceae	<i>Emmotan guianensis</i> Desv. Ex.Harm	1	0,49	0,16	0,13	0,26	0,29
Annonaceae	<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	1	0,49	0,16	0,13	0,26	0,29
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	1	0,49	0,16	0,12	0,25	0,28
Arecaceae	<i>Ocrocarpus bacaba</i> Mart.	1	0,49	0,16	0,08	0,24	0,24
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A Ric	1	0,49	0,16	0,07	0,24	0,23
Papilio	<i>Swartzia brachyrachis</i> Harms.	1	0,49	0,16	0,06	0,24	0,22
Bignoniaceae	<i>Jucaramlá copaiba</i> (Aubl.) D. Don	1	0,49	0,16	0,05	0,23	0,21
Bombacaceae	<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	1	0,49	0,16	0,04	0,23	0,20
Moraceae	<i>Brusium guianense</i> (Aubl.) Hub	1	0,49	0,16	0,04	0,23	0,20
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	0,49	0,16	0,03	0,23	0,19
Chrysobalanaceae	<i>Licania macrophylla</i> Benth.	1	0,49	0,16	0,03	0,23	0,19
Siparunaceae	<i>Siparuna decipens</i> (Tul.) A. DC.	1	0,49	0,16	0,03	0,23	0,19
Mimosaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	1	0,49	0,16	0,03	0,23	0,19

Na localidade Pracaxi-Açu foram amostradas ³⁷ 38 espécies distribuídas em 19 famílias e 34 gêneros (Tabela 2). Os valores de freqüência e densidade relativa mais representativos foram das espécies: *Euterpe oleracea* e *Virola surinamensis*. Entre as espécies, o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) apresentou 536 indivíduos (touceiras) num total de 1.429 estipes produtivos. Para dominância relativa, *Euterpe oleracea* continuou obtendo a primeira posição seguida por *Hura creptans*, *Hevea brasiliensis* e *Virola surinamensis*. Quanto ao índice de valor de importância, destacam-se: *Euterpe oleracea*, *Virola surinamensis* e *Hura creptans*. Para o índice de valor de cobertura: *Euterpe oleracea*, *Hura creptans*, *Virola surinamensis* e *Hevea brasiliensis*. Entre as famílias, Caesalpinaceae apresentou cinco espécies seguida por Arecaceae (4) e Lecythidaceae (3). Quanto à freqüência relativa foram mais representadas: Arecaceae, Caesalpinaceae, Myristicaceae e Euphorbiaceae. Na densidade relativa: Arecaceae, Myristicaceae e Caesalpinaceae. Na dominância relativa destacam-se: Arecaceae, Euphorbiaceae e Caesalpinaceae. Quanto ao índice de valor de importância: Arecaceae, Euphorbiaceae, Caesalpinaceae e Myristicaceae. Os valores citados estão apresentados no Anexo 2.

Tabela 2 – Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 1 hectare com Família, Nome Científico, Número de Indivíduos (NI), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) em floresta de várzea na localidade Pracaxi-Açu município de Breves, Pará.

Família	Nome Científico	NI	FR	DR	DoR	IVI	IVC
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	53	24,31	56,32	31,46	37,36	87,78
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> Warb.	21	12,50	9,92	5,38	9,27	15,30
Euphorbiaceae	<i>Hura creptans</i> L.	18	5,38	2,59	17,31	8,43	19,90
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell.Arg.	52	6,70	4,17	5,47	5,44	9,64
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	7	0,89	0,40	1,28	0,86	2,91
Papilionaceae	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	7	0,89	0,40	1,02	0,77	1,42
Bombacaceae	<i>Matisia paraensis</i> Huber	7	0,89	0,60	1,02	0,83	1,62
Arecaceae	<i>Astrocaryum mamouru</i> Mart.	7	3,57	1,59	6,44	3,87	8,03
Guttiferae	<i>Symphonia globulifera</i> L.	6	1,79	0,79	0,44	1,01	1,23
Papilionaceae	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Hub.	6	2,23	1,19	5,53	2,98	6,72
Caesalpinaceae	<i>Swartzia racemosa</i> Benth	6	2,23	2,58	0,50	1,77	3,08
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	5	3,13	1,39	0,37	1,63	1,76
Cecropiaceae	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	5	0,89	0,40	0,14	0,48	0,54
Caesalpinaceae	<i>Cnida oblonga</i> Benth	5	1,34	1,39	0,38	1,04	1,77
Caesalpinaceae	<i>Mora paraensis</i> Ducke	5	2,23	1,39	3,67	2,43	5,06
Caesalpinaceae	<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	5	5,36	2,58	1,91	3,28	4,49
Mimosaceae	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	4	2,23	1,19	1,62	1,68	2,81
Meliaceae	<i>Trichilia paraensis</i> DC.	4	0,89	0,40	0,31	0,53	0,71
Guttiferae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	4	0,89	0,40	0,38	0,36	0,78
Caesalpinaceae	<i>Cnida pubescens</i> Spruce	4	0,45	0,20	6,90	2,51	7,10
Bombacaceae	<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	4	0,89	0,40	0,31	0,53	0,71
Sterculiaceae	<i>Theobroma subicano</i> Mart.	3	0,89	0,40	0,08	0,46	0,48
Sterculiaceae	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) K.Schum	3	0,45	0,20	0,06	0,23	0,58
Sapotaceae	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Stand	3	0,45	0,20	0,05	0,23	0,25
Sapotaceae	<i>Sarcodius brasiliensis</i> (A.DC.) Eyma	3	1,79	0,79	0,64	1,07	1,43
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i> Krause	3	2,68	1,19	0,39	1,42	1,58
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	3	0,89	0,40	0,13	0,47	0,53
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) D.Don	3	0,45	0,20	0,12	0,25	0,32
Moraceae	<i>Ficus mazama</i> Mill.	3	0,89	0,40	0,11	0,47	0,51
Mimosaceae	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	3	2,23	1,19	0,87	1,43	2,06
Lecythidaceae	<i>Eschweilera grandiflora</i> Aubl.	3	0,45	0,20	0,18	0,27	0,38
Lecythidaceae	<i>Eschweilera subglandulosa</i> (Siewal. ex. O.Berg) Miers	3	0,89	0,40	0,09	0,46	0,49
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i> L.	3	2,68	1,19	1,41	1,76	2,33
Caryocaraceae	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	3	0,45	0,20	0,56	0,40	0,76
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	3	1,34	0,60	0,32	0,75	0,92
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L.	2	0,45	0,20	1,31	0,65	1,51
Arecaceae	<i>Mauritiera succifera</i> Gaertn.	1	0,89	0,40	0,39	0,56	0,79

Na localidade rio Macena foram amostradas 33 espécies distribuídas em 16 famílias e 25 gêneros (Tabela 3). Os valores de densidade relativa mais representativos foram de *Carapa guianensis*, *Pentaclethra macroloba*, *Symphonia globulifera* e *Virola surinamensis*. Entre as espécies, *Virola surinamensis* apresentou maior número de indivíduos (50) e *Euterpe oleracea* (20 indivíduos) num total de 123 estipes produtivos. Para dominância relativa, *Symphonia globulifera*, *Virola surinamensis*, *Mora paraensis*, *Mauritia flexuosa*, *Carapa guianensis* e *Pterocarpus amazonicus*. Quanto ao índice de valor de importância, quinze espécies se destacaram, sendo que o maior foi para *Symphonia globulifera* e o menor para *Swartzia racemosa*. Nove espécies apresentaram os maiores índices de valor de cobertura, sendo o maior para *Symphonia globulifera* e o menor para *Vatairea guianensis*. Entre as famílias, Caesalpinaceae, Arecaceae, Mimosaceae e Bombacaceae apresentaram o mesmo número de espécies (4). Quanto à densidade relativa foram mais representadas: Meliaceae, Mimosaceae, Arecaceae, Caesalpinaceae, Guttiferae, Papilionaceae e Myristicaceae. Na dominância relativa destacam-se: Caesalpinaceae, Guttiferae, Papilionaceae, Myristicaceae, Arecaceae, Mimosaceae e Meliaceae. Quanto ao índice de valor de importância: Caesalpinaceae, Guttiferae, Papilionaceae, Arecaceae, Mimosaceae, Myristicaceae e Bombacaceae. Os valores citados estão apresentados no Anexo 3.

Tabela 3 – Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 2 hectares com Família, Nome Científico, Número de Indivíduos (NI), Freqüência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) em floresta de várzea na localidade rio Macena, município de Breves, Pará.

Família	Nome Científico	NI	FR	DR	DoR	IVI	IVC
Guttiferaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L.	32	3,03	9,09	14,63	26,75	23,72
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	50	3,03	14,20	7,18	24,41	21,38
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	25	3,03	7,10	12,03	22,16	19,13
Mimosaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) O Kuntze	34	3,03	9,66	5,11	17,80	14,77
Caesalpinaceae	<i>Mora paraensis</i> Ducke	17	3,03	4,83	9,91	17,77	14,74
Papilionaceae	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	19	3,03	5,40	7,09	15,52	12,49
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L.	15	3,03	4,26	7,52	14,81	11,78
Bombacaceae	<i>Matisia paraensis</i> Huber	21	3,03	5,97	4,07	13,07	10,04
Papilionaceae	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	12	3,03	3,41	6,53	12,97	9,94
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.	11	3,03	3,13	3,76	9,91	6,88
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	20	3,03	5,68	0,37	9,08	6,05
Mimosaceae	<i>Inga spectabilis</i> Willd.	8	3,03	2,27	3,44	8,75	5,72
Caesalpinaceae	<i>Suartzia polyphylla</i> DC.	3	3,03	0,85	4,59	8,47	5,44
Apocynaceae	<i>Zschokkea arborescens</i> Muell.	13	3,03	3,69	1,15	7,87	4,84
Caesalpinaceae	<i>Suartzia racemosa</i> Benth.	14	3,03	3,98	0,72	7,73	4,70
Arecaceae	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	5	3,03	1,42	1,46	5,91	2,88
Sapotaceae	<i>Sarcandub brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	8	3,03	2,27	0,34	5,65	2,61
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	3	3,03	0,85	1,48	5,37	2,34
Lecythidaceae	<i>Allantoma lineata</i> (Mart. ex.Berg.) Miers	2	3,03	0,57	1,75	5,35	2,32
Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	4	3,03	1,14	1,12	5,29	2,26
Bombacaceae	<i>Matisia ochrocalyx</i> Schum.	5	3,03	1,42	0,68	5,14	2,11
Sterculiaceae	<i>Sterculia speciosa</i> K. Schum.	4	3,03	1,14	0,63	4,80	1,77
Mimosaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L.	3	3,03	0,85	0,91	4,79	1,76
Arecaceae	<i>Mauritia saccifera</i> Gaertn.	3	3,03	0,85	0,83	4,71	1,68
Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i> Miq.	2	3,03	0,57	1,01	4,61	1,58
Caesalpinaceae	<i>Crudia pubescens</i> Spruce	3	3,03	0,85	0,69	4,58	1,54
Sterculiaceae	<i>Guzuma ulmifolia</i> Lam.	4	3,03	1,14	0,24	4,40	1,37
Bombacaceae	<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	3	3,03	0,85	0,14	4,02	0,99
Meliaceae	<i>Guaireia longifolia</i> C. DC.	2	3,03	0,57	0,21	3,81	0,78
Borraginaceae	<i>Cordia tetrandra</i> Aubl.	2	3,03	0,57	0,21	3,81	0,78
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i> Krause	2	3,03	0,57	0,08	3,68	0,65
Chrysobalanaceae	<i>Licania macrophylla</i> Benth.	2	3,03	0,57	0,04	3,64	0,61
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	1	3,03	0,28	0,06	3,38	0,35

Na localidade Furo do Alambique foram amostradas 27 espécies distribuídas em 16 famílias e 27 gêneros (Tabela 4). Os valores de densidade relativa mais representativos foram de *Astrocaryum murumuru*, *Manicaria saccifera*, *Euterpe oleracea* e *Spondias mombin*. Entre as espécies, *Astrocaryum murumuru* apresentou maior número de indivíduos (62) e *Euterpe oleracea* (46 indivíduos num total de 276 estipes produtivos). Para dominância relativa, *Spondias mombin*, *Callycophyllum spruceanum*, *Mora paraensis*, *Manicaria saccifera*, *Pentaclethra macroloba* e *Hevea brasiliensis*. Quanto ao índice de valor de importância, treze espécies se destacaram, sendo que o maior foi para *Spondias mombin* e o menor para *Virola surinamensis*. Dez espécies apresentaram os maiores índices de valor de cobertura, sendo o maior para *Spondias mombin* e o menor para *Carapa guianensis*. Entre as famílias, Arecaceae apresentou o maior número de espécies (4). Quanto à densidade relativa foram mais representadas: Arecaceae e Anacardiaceae.

Na dominância relativa destacam-se: Arecaceae, Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Caesalpinaceae e Mimosaceae. Quanto ao índice de valor de importância: Arecaceae, Anacardiaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae. Os valores citados estão apresentados no Anexo 4.

Tabela 4 - Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 2 hectares com Família, Nome Científico, Número de Indivíduos (NI), Freqüência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) em floresta de várzea na localidade Furo do Alambique, município de Breves, Pará.

Família	Nome Científico	NI	FR	DR	DoR	IVI	IVC
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	31	3,57	10,20	23,07	36,84	33,27
Arecaceae	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	62	3,57	20,39	5,94	29,90	26,33
Arecaceae	<i>Manicaria saccifera</i> Gaertn.	48	3,57	15,79	9,51	28,87	25,30
Rubiaceae	<i>Callycophyllum spruceanum</i> Benth.	13	3,57	4,28	13,33	21,18	17,61
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	46	3,57	15,13	0,86	19,56	15,99
Caesalpinaceae	<i>Mora paraensis</i> Ducke	10	3,57	3,29	9,74	16,60	13,03
Mimosaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) O Kuntze	13	3,57	4,28	7,82	15,67	12,10
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.	12	3,57	3,95	7,34	14,86	11,29
Euphorbiaceae	<i>Sapium lanceolatum</i> Hub.	9	3,57	2,96	4,85	11,38	7,81
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	11	3,57	3,62	3,76	10,95	7,37
Humiriaceae	<i>Saccoglottis guianensis</i> var. <i>Guianensis</i>	4	3,57	1,32	3,79	8,67	5,10
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	4	3,57	1,32	3,28	8,17	4,60
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	7	3,57	2,30	1,67	7,54	3,97
Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	3	3,57	0,99	1,80	6,36	2,78
Meliaceae	<i>Licania madiba</i> (Miq.) C.DC.	4	3,57	1,32	0,68	5,57	2,00
Arecaceae	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	2	3,57	0,66	1,07	5,30	1,73
Meliaceae	<i>Olmedia coloneura</i> Huber.	4	3,57	1,32	0,22	5,11	1,54
Mimosaceae	<i>Pithecolobium inaequale</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Benth.	4	3,57	1,32	0,19	5,07	1,50
Apocynaceae	<i>Zschokkea arborescens</i> Muell.	3	3,57	0,99	0,07	4,63	1,06
Papilionaceae	<i>Suartzia racemosa</i> Benth.	2	3,57	0,66	0,33	4,56	0,99
Bombacaceae	<i>Matisia paraensis</i> Huber	2	3,57	0,66	0,10	4,33	0,76
Combretaceae	<i>Combretum cacaecia</i> Exell & Sandw.	2	3,57	0,66	0,09	4,31	0,74
Sterculiaceae	<i>Guzuma ulmifolia</i> Lam.	2	3,57	0,66	0,03	4,26	0,69
Papilionaceae	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	2	3,57	0,66	0,02	4,25	0,68
Caesalpinaceae	<i>Suartzia cardiosperma</i> Spr. ex. Benth.	1	3,57	0,33	0,26	4,16	0,59
Moraceae	<i>Ficus maxima</i> T. Miller	1	3,57	0,33	0,14	4,04	0,47
Sterculiaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	1	3,57	0,33	0,04	3,94	0,36
Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i> Miq.	1	3,57	0,33	0,04	3,94	0,36

Na localidade Laranjal I, no município de Melgaço, foram amostradas 33 espécies distribuídas em 18 famílias e 31 gêneros (Tabela 5). Os valores de densidade relativa mais representativos foram de *Gustavia augusta*, *Euterpe oleracea*, *Pentaclethra macroloba* e *Virola surinamensis*. Entre as espécies, *Euterpe oleracea* apresentou maior número de indivíduos (29) num total de 293 estipes produtivos. Para dominância relativa, *Tachigalia paniculata*, *Virola surinamensis*, *Crudia pubescens* e *Olmedia coloneura*. Quanto ao índice de valor de importância, quinze espécies se destacaram, sendo que o maior foi para *Gustavia augusta* e o menor para *Metrodorea flavida*. Quatorze espécies apresentaram os maiores índices de valor de cobertura, sendo o maior para *Gustavia augusta* e o menor para *Hevea brasiliensis*. Entre as famílias, Caesalpinaceae apresentou maior número de espécies (5). Quanto à

densidade relativa foram mais representadas: Caesalpinaceae, Arecaceae, Mimosaceae, Lecythidaceae, Bombacaceae e Myristicaceae. Na dominância relativa destacam-se: Caesalpinaceae, Papilionaceae, Myristicaceae, Mimosaceae e Moraceae. Quanto ao índice de valor de importância: Caesalpinaceae, Arecaceae, Mimosaceae, Lecythidaceae, Bombacaceae e Myristicaceae. Os valores citados estão apresentados no Anexo 5.

Tabela 5 - Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 2 hectares com Família, Nome Científico, Número de Indivíduos (NI), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) em floresta de várzea na localidade Laranjal I, município de Melgaço, Pará.

Família	Nome Científico	NI	FR	DR	DoR	IVI	IVC
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i> L.	27	3,03	13,57	5,39	21,99	18,96
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	29	3,03	14,57	3,53	21,13	18,10
Mimosaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) O Kuntze	22	3,03	11,06	6,29	20,38	17,34
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	14	3,03	7,04	10,24	20,31	17,28
Caesalpinaceae	<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	8	3,03	4,02	10,47	17,52	14,49
Caesalpinaceae	<i>Cruidia pubescens</i> Spruce	7	3,03	3,52	9,93	16,47	13,44
Bombacaceae	<i>Matisia ochrocalys</i> Schum	11	3,03	5,53	3,86	12,42	9,38
Meliaceae	<i>Otmeilia colanera</i> Huber	4	3,03	2,01	7,12	12,17	9,14
Bombacaceae	<i>Matisia paraensis</i> Huber	6	3,03	3,02	5,05	11,10	8,06
Papilionaceae	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	4	3,03	2,01	5,82	10,86	7,83
Caesalpinaceae	<i>Cruidia oblonga</i> Benth.	5	3,03	2,51	5,30	10,84	7,81
Arecaceae	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	9	3,03	4,52	3,02	10,57	7,54
Papilionaceae	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	3	3,03	1,51	5,99	10,52	7,49
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.	7	3,03	3,52	3,55	10,10	7,07
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i> Krause	6	3,03	3,02	1,44	7,49	4,46
Euphorbiaceae	<i>Hura crepanis</i> L.	3	3,03	1,51	2,22	6,76	3,73
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	6	3,03	3,02	0,30	6,35	3,32
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	3	3,03	1,51	1,69	6,23	3,20
Caesalpinaceae	<i>Mora paraensis</i> Ducke	3	3,03	1,51	1,68	6,22	3,19
Sapotaceae	<i>Pouteria sagotiana</i> (Baill.) Eyma	2	3,03	1,01	1,79	5,82	2,79
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	2	3,03	1,01	1,62	5,65	2,62
Mimosaceae	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	3	3,03	1,51	0,87	5,41	2,38
Cecropiaceae	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	2	3,03	1,01	1,19	5,23	2,20
Meliaceae	<i>Trichilia paraensis</i> C. DC.	2	3,03	1,01	0,82	4,85	1,82
Combretaceae	<i>Combretum cacoucia</i> Exell	2	3,03	1,01	0,09	4,13	1,09
Mimosaceae	<i>Inga spectabilis</i> Willd.	2	3,03	1,01	0,08	4,11	1,08
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1	3,03	0,50	0,18	3,71	0,68
Apocinaceae	<i>Zschokkea arborescens</i> Muell.	1	3,03	0,50	0,14	3,67	0,64
Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	1	3,03	0,50	0,11	3,64	0,61
Bombacaceae	<i>Sapium lanceolatum</i> Huber	1	3,03	0,50	0,08	3,61	0,58
Guttiferæ	<i>Symphonia globulifera</i> L.	1	3,03	0,50	0,06	3,59	0,56
Sapotaceae	<i>Surcoulea brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	1	3,03	0,50	0,06	3,59	0,56
Caesalpinaceae	<i>Suartzia racemosa</i> Benth.	1	3,03	0,50	0,03	3,57	0,53

Na localidade Laranjal II, no município de Melgaço, foram amostradas 43 espécies distribuídas em 21 famílias e 38 gêneros (Tabela 6). Os valores de densidade relativa mais representativos foram de *Euterpe oleracea* e *Mora paraensis*. Entre as espécies, *Euterpe oleracea* apresentou maior número de indivíduos (83) num total de 560 estipes produtivos. Para dominância relativa, *Mora paraensis*, *Virola surinamensis*, *Pouteria* sp. e *Pterocarpus amazonicus*. Quanto ao índice de valor de importância, dez espécies se destacaram, sendo que o maior foi para *Mora paraensis* e o menor para *Hevea*

brasiliensis. Sete espécies apresentaram os maiores índices de valor de cobertura, sendo o maior para *Mora paraensis* e o menor para *Pentaclethra macroloba*. Entre as famílias, Caesalpinaceae, Arecaceae, Mimosaceae e Clusiaceae apresentaram o mesmo número de espécies (4). Quanto à densidade relativa foram mais representadas: Caesalpinaceae, Arecaceae, Meliaceae e Mimosaceae. Na dominância relativa destacam-se: Caesalpinaceae, Arecaceae, Papilionaceae, Myristicaceae e Sapotaceae. Quanto ao índice de valor de importância: Caesalpinaceae, Arecaceae e Papilionaceae. Os valores citados estão apresentados no Anexo 6.

Tabela 6 - Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 2 hectares com Família, Nome Científico, Número de Indivíduos (NI), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) em floresta de várzea na localidade Laranjal II, município de Melgaço, Pará.

Família	Nome Científico	NI	FR	DR	DoR	IVI	IVC
Caesalpinaceae	<i>Mora paraensis</i> Ducke	59	2,33	16,91	33,95	53,18	50,85
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	83	2,33	23,78	2,10	28,21	25,89
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	24	2,33	6,88	8,65	17,85	15,52
Papilionaceae	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	19	2,33	5,44	8,34	16,11	13,78
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.	7	2,33	2,01	8,47	12,80	10,48
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	25	2,33	7,16	3,28	12,77	10,45
Mimosaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) O Kuntze	19	2,33	5,44	3,11	10,88	8,55
Arecaceae	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	12	2,33	3,44	2,20	7,96	5,64
Arecaceae	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	3	2,33	0,86	4,41	7,59	5,27
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.	6	2,33	1,72	3,44	7,48	5,16
Caesalpinaceae	<i>Cruidia pubescens</i> Spruce	10	2,33	2,87	0,88	6,08	3,75
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth	4	2,33	1,15	2,42	5,89	3,57
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i> Krause	8	2,33	2,29	1,00	5,61	3,29
Caesalpinaceae	<i>Suartzia racemosa</i> Benth.	8	2,33	2,29	0,94	5,55	3,23
Guttiferæ	<i>Symphonia globulifera</i> L.	2	2,33	0,57	2,31	5,21	2,88
Lecythidaceae	<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	7	2,33	2,01	0,66	4,99	2,67
Arecaceae	<i>Manicaria saccifera</i> Gnerth.	1	2,33	0,29	2,25	4,86	2,54
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i> L.	6	2,33	1,72	0,73	4,78	2,45
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	1	2,33	0,29	1,72	4,34	2,01
Papilionaceae	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	2	2,33	0,57	1,42	4,32	2,00
Meliaceae	<i>Trichilia surinamensis</i> (Miq.) C. DC.	1	2,33	0,29	1,54	4,16	1,83
Combretaceae	<i>Terminalia guianensis</i> Eich.	1	2,33	0,29	1,06	3,68	1,35
Bombacaceae	<i>Matisia ochrocalys</i> Schum	4	2,33	1,15	0,20	3,68	1,35
Mimosaceae	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	4	2,33	1,15	0,15	3,63	1,30
Combretaceae	<i>Combretum cacoucia</i> Exell	4	2,33	1,15	0,12	3,59	1,26
Moraceae	<i>Olmeidia colanera</i> Huber	2	2,33	0,57	0,67	3,57	1,24
Sapotaceae	<i>Sarcocolla brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	3	2,33	0,86	0,37	3,56	1,23
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	2	2,33	0,57	0,63	3,53	1,20
Sapotaceae	<i>Pouteria sagotiana</i> (Baill.) Eyma	3	2,33	0,86	0,28	3,46	1,14
Papilionaceae	<i>Platymiscium duckei</i> Ulei	2	2,33	0,57	0,56	3,45	1,13
Mimosaceae	<i>Inga alba</i> (SW) Willd.	2	2,33	0,57	0,50	3,40	1,07
Guttiferæ	<i>Platonia insignis</i> Martius	3	2,33	0,86	0,15	3,33	1,01
Clusiaceae	<i>Platonia</i> sp.	1	2,33	0,29	0,43	3,04	0,72
Lauraceae	<i>Licania canella</i> (Meissner) Kosterm.	2	2,33	0,57	0,12	3,02	0,69
Caesalpinaceae	<i>Suartzia polyphylla</i> DC.	1	2,33	0,29	0,34	2,96	0,63
Burseraceae	<i>Protium pubescens</i> (Benth.) Engl.	1	2,33	0,29	0,20	2,81	0,48
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	1	2,33	0,29	0,11	2,72	0,39
Humiriacae	<i>Saccoglottis guianensis</i> var. <i>guianensis</i>	1	2,33	0,29	0,08	2,69	0,37
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook. F.	1	2,33	0,29	0,06	2,67	0,35
Apocinaceae	<i>Zschokkea arborescens</i> Muell.	1	2,33	0,29	0,05	2,66	0,34
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1	2,33	0,29	0,04	2,66	0,33
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	1	2,33	0,29	0,04	2,65	0,32
Burseraceae	<i>Protium</i> sp.	1	2,33	0,29	0,01	2,63	0,30

Os valores dos índices de Shannon-Weaver (H'), Simpson (D) e Equabilidade (J) obtidos nas diferentes comunidades (Tabela 7) mostraram que a comunidade do Laranjal possui a maior diversidade florística comparada com as demais localidades.

Tabela 7 - Diversidade e Similaridade de Espécies em floresta de várzea nas localidades de Santo Amaro e Pracaxi-Açu, município de Breves, Estado do Pará, Brasil.

Localidade	Shannon-Weaver (H')	Simpson (D)	Equabilidade (J)
Mapuá	2,315	0,262	0,565
Pracaxi-Açu	1,491	0,169	0,363
Rio Macena	3,034	0,062	0,868
Furo Alambique	2,604	0,107	0,782
Laranjal I	3,009	0,067	0,853
Laranjal II	2,830	0,104	0,752

Diante da expressiva diversidade florística em algumas áreas, neste trabalho propôs-se comparar a diversidade florística e a quantidade de estipes produtivos das populações de açazais (Tabela 8), pois em todas as áreas é comum a extração de frutos e/ou de palmito nos últimos dez anos.

Tabela 8 - Diversidade florística em espécies e populações de açazais nas localidades do Mapuá, Pracaxi-Açu, Rio Macena e Furo do Alambique no município de Breves e na localidade do Laranjal, município de Melgaço, Estado do Pará.

Localidade	Tamanho	Nº Espécies	Nº de Touceiras	Nº de Estipes Produtivos
Mapuá	1 ha	59	490	1.520
Pracaxi-Açu	1 ha	38	536	1.429
Rio Macena	2 ha	33	20	123
Furo Alambique	2 ha	27	46	276
Laranjal I	2 ha	33	29	293
Laranjal II	2 ha	43	83	560

Os dados obtidos, visualizados na Tabela 8, mostram com clareza a ampla variação quantitativa de espécies arbóreas florestais (número mínimo de 27 e máximo de 59), enquanto que o número de estipes produtivos (*estipes em estágio reprodutivo para frutos e aptos para extração de palmito de 2ª qualidade*) foi de 123 a 1.520 estipes. O número médio de estipes por touceiras foi de 2,0 a 7,0 estipes. As populações de açazeiros das localidades de Rio Macena, Alambique, Laranjal I e Laranjal II são consideradas irrelevantes, ou seja, correspondem a 178 touceiras e 1.252 estipes com média de 7,0 estipes/touceira em uma área total de oito hectares. Ao contrário das áreas citadas, no Mapuá e Pracaxi-Açu em

uma área total de dois hectares, constatarem-se 1.026 touceiras e 2.949 estipes com média de três estipes/touceira. Segundo Anderson & Jardim (1989) e Anderson *et al.* (1995), Jardim & Anderson (1987), Jardim (1996 e 2000) nas florestas de várzea não manejada e que não sofreram ação do homem pelo extrativismo, encontram-se, em média de 250-300 touceiras de açai/hectare num total de 1.150 estipes. No caso do Mapuá e Pracaxi-Açu pode-se afirmar que os açazeiros têm sido constantemente utilizados pelos moradores ribeirinhos para coleta de frutos. Nas demais áreas, o processo de extração do palmito pode ser o principal indicador da fragmentação dos açazais, mediante o baixo número de touceiras encontradas, conseqüência das inúmeras fabriquetas artesanais de palmito próximo destas áreas.

Nas seis áreas estudadas, observou-se a freqüência de espécies florestais com potencial madeireiro, no entanto, acredita-se que pelas dificuldades existente no processo extrativo da madeira, as condições de escoamento e a instabilidade do comércio madeireiro local é que a demanda extrativista volta-se diretamente para as populações de açazais. Talvez, um indicador econômico que impede a fragmentação dos açazais no Mapuá e Pracaxi-Açu seja a proximidade com a cidade de Breves que facilita a comercialização dos frutos do açai. Desta forma, incentiva os moradores a investir no plantio do açazeiro e no extrativismo apenas dos frutos.

Finalmente, a importância de se conhecer a realidade estrutural das populações de açazais está relacionada à quantidade de estipes produtivos juntamente com a situação extrativista e comercial que as comunidades locais dependem. Por outro lado, possíveis alternativas de aproveitamento de outros recursos da várzea devem ser divulgados e implementados, de maneira que incentive os moradores a buscar outros meios de renda, evitando assim, manter a extração do palmito e subsidiando financeiramente marreteiros e atravessadores do palmito nas regiões estuarinas.

Referências Bibliográficas

ANDERSON, A.B. & JARDIM, M.A.G. 1989. Cost and benefits of floodplain forest management by rural inhabitants in the Amazon Estuary: a case study of açai palm production. In: BROWDER, J.O. *Fragile lands of Latin America, strategies for sustainable development*. University of Tulane, p.114-129.

ANDERSON, A.B.; MAGEE, P.; GELY, A. & JARDIM, M.A.G. 1995. Forest management patterns in the floodplain of the Amazon estuary. *Conservation Biology*, 9(1): 47-61. febr.

ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M. & GOULDING, M. 1997. *So Fruitful a Fish. Ecology, Conservation and aquaculture of the Amazon's Tambaqui*. New York, Columbia University Press, 191 p.

AYRES, J.M. 1993. *As Matas de Várzea do Mamirauá: Médio Rio Solimões*. Brasília, Editora MCT/CNPq - Sociedade Mamirauá. 123 p. il.

BAHRI, S. 1993. Les systèmes agroforestiers de l'île de Careiro. *Amazoniana*, 7 (3/4): 527-565.

BECKER, B. 1982. *Geopolítica da Amazônia*. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 233. p. il.

COSTA, D.C.T. 2000. *Análise dos processos de extração e beneficiamento do palmito de açai (Euterpe oleracea Mart.) em Áreas Ribeirinhas do município de Breves, Estado do Pará, Brasil*. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 72 p. Dissertação de mestrado.

GOULDING, M. 1993. The role of fishes in seed dispersal and plant distribution in Amazonian floodplain ecosystems. In: KUBITZKI, K. (ed.). *Dispersal and distribution: sonderarbeiten des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg*, New York (7):271-283.

GUILLAUMET, J.-L.; LOURD, M.; BAHRI, S. & DOS SANTOS, A. A. 1993. Os sistemas agrícolas na Ilha do Careiro. *Amazoniana*, 12 (3/4):527-550. il.

JARDIM, M.A.G. & ANDERSON, A.B. 1987. Manejo de populações nativas do açai (Euterpe oleracea, Mart.) no estuário amazônico: resultados preliminares. *Bol. Pesq. Flor.*, Curitiba, (15):1-18.

JARDIM, M.A.G. 1996. Aspectos da produção extrativista do açai (Euterpe oleracea Mart.) no estuário amazônico. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi, sér. Botânica*, 12(1): 137-144.

JARDIM, M.A.G. 2000. *Morfologia e Ecologia do Açai (Euterpe oleracea Mart.) e das etnovariiedades espada e branco em ambiente de várzea do estuário amazônico*. Universidade Federal do Pará, 119 p. Tese de doutorado.

JARDIM, M.A.G. 2002. Curso de Ecologia e Manejo do Açai (Euterpe oleracea Mart.). In: LISBOA, P.L.B. (Org.). *Natureza, homem e manejo de recursos naturais na região de Caxiuanã, Melgaço, Pará*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 213-219.

JUNK, W.J. 1989. Flood tolerance and tree distribution in central Amazonian floodplains. *Tropical Forests*, 47-64.

JUNK, W.J., OHLY, J.J., PIEDADE, M.T.F. & SOARES, M.G.M. 2000. Actual use and options for the sustainable management of the Central Amazon Floodplain: discussion and conclusions. In: JUNK, W.J.; OHLY, J.J.; PIEDADE, M.T.F. & SOARES, M.G.M. (eds.). *The Central Amazon Floodplain: Actual Use and Options for a Sustainable Management*. Leiden, p. 535-576.

KLENKE, M. & OHLY, J.J. 1993. Wood from floodplains. In: JUNK, W.J. & BIANCHI, H.K. (eds.). *SHIFT WORKSHOP*, 1. Belém, GKSS-Researchcenter:88.

NASCIMENTO, H.E.M.; TABANEZ, A.A.J. & VIANA, V.M. 1996. Estrutura e dinâmica de dois fragmentos de floresta estacional semidecidual na região de Piracicaba, SP. *CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL*, 3. Brasília:57.

NODA, H. & NODA, S. N. 1994. Produção Agropecuária. In: IBAMA (ed.). *Amazônia. Uma Proposta Interdisciplinar de Educação Ambiental*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente e Amazônia Legal/Ibama, p. 129 - 155.

NODA, H. & NODA, S. N. 1993. Produção de Alimentos no Amazonas - Uma Proposta Alternativa de Política Agrícola. In: FERREIRA, E.F.G.; SANTOS, G.M. ; LEITÃO, E.L.M. & OLIVEIRA, L. (eds.). *Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia*. v.2. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, p. 319-328.

NODA, S. N. 1985. *As Relações de Trabalho na Produção Amazonense de Juta e Malva*. Piracicaba, SP. ESALQ/USP, 135p. il. Dissertação de mestrado.

NODA, S. N. 2000. *Na Terra como na Água: Organização e Conservação de recursos naturais terrestres e Aquáticos em Comunidade da Amazônia Brasileira*. Cuiabá, UFMT/Instituto de Biociências, 182 p. Tese de doutorado.

OHLY, J.J. 2000. Artificial pastures on Central Amazonian Floodplains. In: JUNK, W.J.; OHLY, J.J.; PIEDADE, M.T.F. & SOARES, M.G.M. (eds.). *The Central Amazon Floodplain: actual use and options for a sustainable management*. Leiden, p. 291-310

PEREIRA, H. S. 1999. *Common Property Regimes in Amazonian Fisheries*. Pennsylvania, State University, 120 p. PhD Dissertation.

PEREIRA, H. S. 1994. *Dialogando com a paisagem: uma análise ecológica da agricultura familiar da várzea do Rio Solimões-Amazonas*. Relatório de Pesquisa – Programa SHIFT - Projeto Várzea. Manaus, INPA/Universidade do Amazonas/Instituto Max-Planck, 36 p. il.

PIRES, J.S.R.; SANTOS, J.E.; PIRES, A.M.Z.C. & HENKE-OLIVEIRA, C. 1996. Abordagem metodológica utilizada para classificação e manejo de fragmentos de áreas naturais (Município de Luiz Antônio –SP). *CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL*, 3. Brasília:58.

RANZANI, G. 1989. Uma Ocupação não Predatória da Amazônia Brasileira. *SEMANA DO AMBIENTE*, 3. Anais. Piracicaba, ESALQ-USP:25-36.

SCARIOT, A.O. 1996. Fragmentação da floresta amazônica: efeitos na densidade da comunidade de palmeiras. *CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL*, 3. Brasília:46.

Anexo 1 - Parâmetros fitossociológicos das famílias amostradas em 1 hectare com Número de Espécies (NE), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR) e Índice de Valor de Importância (IVI) em floresta de várzea na localidade Mapuá, município de Breves, Pará.

Família	NE	FR	DR	DoR	IVI
Myristicaceae	1	15,79	49,35	38,34	34,50
Arecaceae	6	9,47	7,26	11,73	9,49
Papilionaceae	8	10,53	9,68	7,39	9,20
Mimosaceae	3	10,00	8,87	5,27	8,05
Caesalpinaceae	3	6,32	3,39	12,31	7,34
Euphorbiaceae	4	5,26	3,55	3,80	4,20
Lecythidaceae	5	4,74	2,58	5,03	4,12
Bombacaceae	2	4,74	1,94	5,66	4,11
Anacardiaceae	2	5,79	2,42	1,47	3,22
Moraceae	3	4,74	1,77	1,52	2,68
Meliaceae	1	4,21	1,45	1,04	2,23
Sterculiaceae	2	3,16	1,61	0,51	1,76
Boraginaceae	2	3,16	1,13	0,75	1,68
Combretaceae	1	1,05	0,32	1,95	1,11
Chrysobalanaceae	3	2,11	0,65	0,29	1,01
Sapotaceae	1	1,05	0,48	1,34	0,96
Elaeocarpaceae	1	1,05	0,81	0,40	0,75
Clusiaceae	1	1,05	0,48	0,26	0,60
Caryocaraceae	1	1,05	0,32	0,15	0,51
Simarubaceae	1	1,05	0,32	0,12	0,50
Lauraceae	1	0,53	0,48	0,10	0,37
Ebenaceae	1	0,53	0,32	0,16	0,34
Icacinaceae	1	0,53	0,16	0,13	0,27
Annonaceae	1	0,53	0,16	0,13	0,27
Rubiaceae	1	0,53	0,16	0,07	0,25
Bignoniaceae	1	0,53	0,16	0,05	0,25
Cecropiaceae	1	0,53	0,16	0,03	0,24
Siparunaceae	1	0,53	0,16	0,03	0,24

Anexo 2 - Parâmetros fitossociológicos das famílias amostradas em 1 hectare com Número de Espécies (NE), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR) e Índice de Valor de Importância (IVI) em floresta de várzea na localidade Pracaxi-Açu, município de Breves, Pará.

Família	NE	FR	DR	DoR	IVI
Arecaceae	4	29,22	58,51	39,69	42,47
Euphorbiaceae	2	12,08	6,76	22,78	13,87
Caesalpinaceae	5	13,84	9,73	13,80	12,46
Myristicaceae	1	12,50	9,92	5,38	9,27
Fabaceae	2	3,12	1,59	6,55	3,75
Mimosaceae	2	4,46	2,38	2,49	3,11
Lecythidaceae	3	4,02	1,79	1,68	2,50
Chrysobalanaceae	1	3,13	1,39	0,37	1,63
Guttiferae	2	2,68	1,19	0,82	1,56
Rutaceae	1	2,68	1,19	0,39	1,42
Meliaceae	2	1,78	0,80	1,59	1,39
Bombacaceae	2	1,78	1,00	1,33	1,37
Sapotaceae	2	2,24	0,99	0,69	1,31
Anacardiaceae	1	1,34	0,60	0,32	0,75
Moraceae	2	1,34	0,60	0,23	0,72
Sterculiaceae	2	1,34	0,60	0,14	0,69
Cecropiaceae	1	0,89	0,40	0,14	0,48
Rubiaceae	1	0,89	0,40	0,13	0,47
Caryocaraceae	1	0,45	0,20	0,56	0,40

Anexo 3 - Parâmetros fitossociológicos das famílias amostradas em 2 hectares com Número de Espécies (NE), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR) e Índice de Valor de Importância (IVI) em floresta de várzea na localidade rio Macena, município de Breves, Pará.

Família	NE	FR	DR	DoR	IVI
Caesalpinaceae	4	6,25	10,51	15,92	10,89
Guttiferae	1	6,25	9,38	14,69	10,11
Papilionaceae	2	6,25	8,81	13,62	9,56
Arecaceae	4	6,25	12,22	10,17	9,55
Mimosaceae	4	6,25	12,78	9,46	9,50
Meliaceae	2	6,25	14,77	7,39	9,47
Myristicaceae	1	6,25	7,10	12,03	8,46
Bombacaceae	4	6,25	9,38	6,02	7,22
Euphorbiaceae	1	6,25	3,13	3,76	4,38
Apocynaceae	1	6,25	3,69	1,15	3,70
Chrysobalanaceae	3	6,25	1,99	2,54	3,59
Sterculiaceae	2	6,25	2,27	0,87	3,13
Sapotaceae	1	6,25	2,27	0,34	2,95
Lecythidaceae	1	6,25	0,57	1,75	2,86
Boraginaceae	1	6,25	0,57	0,21	2,34
Rutaceae	1	6,25	0,57	0,08	2,30

Anexo 4 - Parâmetros fitossociológicos das famílias amostradas em 2 hectares com Número de Espécies (NE), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR) e Índice de Valor de Importância (IVI) em floresta de várzea na localidade Furo do Alambique, município de Breves, Pará.

Família	NE	FR	DR	DoR	IVI
Arecaceae	4	6,25	51,97	17,37	25,20
Anacardiaceae	1	6,25	10,20	23,07	13,17
Euphorbiaceae	2	6,25	6,91	12,19	8,45
Rubiaceae	1	6,25	4,28	13,33	7,95
Caesalpinaceae	3	6,25	4,28	10,33	6,95
Mimosaceae	2	6,25	5,59	8,01	6,62
Meliaceae	3	6,25	4,93	4,44	5,21
Humiriaceae	1	6,25	1,32	3,79	3,78
Chrysobalanaceae	2	6,25	1,64	3,31	3,74
Myristicaceae	1	6,25	2,30	1,67	3,41
Bombacaceae	2	6,25	1,64	1,90	3,26
Moraceae	1	6,25	1,64	0,36	2,75
Apocinaceae	1	6,25	0,99	0,07	2,44
Sterculiaceae	1	6,25	0,99	0,07	2,44
Combretaceae	1	6,25	0,66	0,09	2,33
Papilionaceae	1	6,25	0,66	0,02	2,31

Anexo 5 - Parâmetros fitossociológicos das famílias amostradas em 2 hectares com Número de Espécies (NE), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR) e Índice de Valor de Importância (IVI) em floresta de várzea na localidade Laranjal I, município de Melgaço, Pará.

Família	NE	FR	DR	DoR	IVI
Caesalpinaceae	5	5,26	12,06	27,41	14,91
Arecaceae	2	5,26	19,10	6,54	10,30
Mimosaceae	3	5,26	13,57	7,24	8,69
Lecythidaceae	1	5,26	13,57	5,39	8,08
Bombacaceae	3	5,26	9,05	9,02	7,77
Myristicaceae	1	5,26	7,04	10,24	7,51
Papilionaceae	2	5,26	3,52	11,81	6,86
Euphorbiaceae	3	5,26	5,53	5,85	5,55
Rutaceae	1	5,26	3,02	1,44	3,24
Meliaceae	3	5,26	2,01	2,44	3,24
Sapotaceae	2	5,26	1,51	1,84	2,87
Rubiaceae	1	5,26	3,02	0,30	2,86
Chrysobalanaceae	1	5,26	1,51	1,69	2,82
Cecropiaceae	1	5,26	1,01	1,19	2,49
Combretaceae	1	5,26	1,01	0,09	2,12
Sterculiaceae	1	5,26	0,50	0,18	1,98
Apocinaceae	1	5,26	0,50	0,14	1,97
Guttiferae	1	5,26	0,50	0,06	1,94

Anexo 6 - Parâmetros fitossociológicos das famílias amostradas em 2 hectares com Número de Espécies (NE), Frequência Relativa (FR), Densidade Relativa (DR), Dominância Relativa (DoR) e Índice de Valor de Importância (IVI) em floresta de várzea na localidade Laranjal II, município de Melgaço, Pará.

Família	NE	FR	DR	DoR	IVI
Caesalpinaceae	4	4,55	22,35	36,11	21,00
Arecaceae	4	4,55	28,37	10,96	14,62
Papilionaceae	3	4,55	6,59	10,32	7,15
Myristicaceae	1	4,55	6,88	8,65	6,69
Sapotaceae	3	4,55	3,72	9,12	5,80
Meliaceae	2	4,55	7,45	4,83	5,61
Mimosaceae	4	4,55	7,45	3,79	5,26
Euphorbiaceae	1	4,55	1,72	3,44	3,23
Lecythidaceae	2	4,55	3,72	1,40	3,22
Chrysobalanaceae	2	4,55	1,43	2,48	2,82
Clusiaceae	4	4,55	1,43	2,46	2,81
Rutaceae	1	4,55	2,29	1,00	2,61
Combretaceae	2	4,55	1,43	1,18	2,39
Anacardiaceae	1	4,55	0,29	1,72	2,19
Lauraceae	2	4,55	1,15	0,75	2,15
Bombacaceae	1	4,55	1,15	0,20	1,97
Moraceae	1	4,55	0,57	0,67	1,93
Burseraceae	2	4,55	0,57	0,21	1,78
Humiriaceae	1	4,55	0,29	0,08	1,64
Apocinaceae	1	4,55	0,29	0,05	1,63
Sterculiaceae	1	4,55	0,29	0,04	1,63