

## Ambientes de Ocorrência e Flora Acompanhante do Gênero *Himatanthus* em Alcântara, Maranhão, Brasil.

LINHARES, J.F.P<sup>1\*</sup>; PINHEIRO, C.U.B<sup>2</sup>; MING, L.C<sup>1</sup>; RODRIGUES, M.I.A<sup>3</sup>; FERREIRA, A.B<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP. Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agronômicas – Fazenda Experimental Lageado, Rua José Barbosa de Barros, 1780 - CEP: 18610-307- Caixa-Postal: 237 - Botucatu, SP-Brasil. jairoivini29@yahoo.com.br. <sup>2</sup>Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Av. dos Portugueses s/n, CEP: 65040-080, São Luis, MA-Brasil. <sup>3</sup>Universidade Estadual do Maranhão, Departamento de Química e Biologia. Cidade Universitária Paulo VI (Tirirical), CEP: 65055-970. São Luis, MA – Brasil.

**RESUMO:** A janaúba (*Himatanthus* spp.), ocorre em populações naturais em ecossistemas florestais e apresenta amplo espectro de usos na medicina popular que vai desde o tratamento de inflamações uterinas, gastrite, uso veterinário, complemento alimentar, até tratamento de câncer. O extrativismo de látex de janaúba em Alcântara vem adquirindo importância crescente como alternativa de renda. Sendo assim, o estabelecimento de estudos que viabilizem o manejo sustentado em seu ambiente natural é necessário. O objetivo deste trabalho foi de caracterizar os ambientes de ocorrência de *Himatanthus* no município de Alcântara, Maranhão, Brasil, e identificar a flora acompanhante. As amostragens foram definidas por indicação de informantes, e aparente frequência na comunidade vegetal; os ambientes foram descritos considerando as unidades de paisagem e histórico de uso. Como resultados, a maior área de ocorrência foi a terra firme seguida por várzeas de restinga; a principal tipologia vegetacional foi a mata secundária. O bacuri (*Platonia insignis* Mart.), tucum (*Astrocaryum vulgare* Mart.) e a murta verdadeira (*Myrcia selloi* (Spreng.) N. Silveira, foram às principais espécies associadas.

**Palavras-chave:** *Himatanthus*, tipologia vegetacional, Alcântara, planta medicinal.

**ABSTRACT: Occurrence environments and accompanying vegetation of genus *Himatanthus* in Alcântara, Maranhão, Brazil.** The Frangipani (*Himatanthus* spp.) occur in natural populations in forest ecosystems and present a wide spectrum of uses. in folk medicine ranging from the treatment of uterine inflammation, gastritis, veterinary, food supplement to medicinal treatment of cancer. The extraction of latex Janaúba Alcantara has been gaining increasing importance as an alternative income. Therefore, the establishment of studies that enable sustainable management in their natural environment is necessary. The overall objective of this study was to characterize the occurrence of *Himatanthus* environments in the municipality of Alcântara, Maranhão, Brazil, and identify the accompanying vegetation. The samples were defined by word of informants, and apparent frequency in the plant community, the environments were described considering the landscape units and usage history. As a result, the largest area of occurrence was followed by the mainland salt marsh wetlands, the main vegetation type was the secondary forest. Bacuri (*Platonia insignis* Mart.), tucum (*Astrocaryum vulgare* Mart.) e murta verdadeira (*Myrcia selloi* (Spreng.) N. Silveira, were the main species associated.

**Key words:** *Himatanthus*, vegetation typology, Alcântara, medicinal plants.

### INTRODUÇÃO

O gênero *Himatanthus* Willd. ex Schult. é um gênero pantropical pertencente a sub-família Rauvolfioideae e a tribo Plumerieae. As espécies de *Himatanthus* são árvores de ramos lenhosos

apresentam tronco com crescimento simpodial, com um ou mais ramos laterais em expansão na sua porção distal, dos quais um será re-orientado para a porção vertical para se tornar uma nova unidade de

tronco, esta forma de crescimento é denominada "Modelo de Koriba" (HALLÉ et al 1978; BELL, 1991 *apud* SPINA, 2004). Possui um total de nove espécies, sendo uma espécie no Panamá e oito espécies na América do Sul. As espécies de *Himatanthus* que ocorrem no Brasil estão distribuídas na região amazônica, na região Central em áreas de Cerrado, no Nordeste em áreas de Caatinga e Carrasco, e na região litorânea ocorre na Floresta Atlântica (SPINA, 2004; FERREIRA, 2006).

No Brasil o gênero *Himatanthus*, ocorre nos Estados do Amazonas, Acre, Amapá, Rondônia, Roraima, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo (SPINA, 2004; LARROSA & DUARTE, 2005; FERREIRA, 2006).

Em estudos mais recentes, *Himatanthus obovatus* (Müll. Arg.) Woodson foi considerada a espécie mais amplamente distribuída no Brasil e na Bolívia, ocorrendo principalmente em vegetação de cerrado, cerrado e campo sujo nos Estados da região Norte (Pará e Rondônia); no Nordeste, ocorre no Maranhão, Piauí, Alagoas e Bahia; no Centro-Oeste, em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Tocantins; e no Sudeste, em Minas Gerais e São Paulo (SPINA, 2004).

A janaúba apresenta amplo espectro de usos que vai desde o tratamento de inflamações uterinas, gastrite, uso veterinário, uso em emplastos, fortificante, complemento alimentar, até tratamento de câncer. (LINHARES, 2010).

O extrativismo de látex de janaúba em Alcântara vem adquirindo importância crescente como alternativa de renda. Sendo assim, o estabelecimento de estudos que viabilizem o manejo sustentado em seu ambiente natural é necessário. O objetivo deste trabalho foi caracterizar os ambientes de ocorrência de *Himatanthus* no município de Alcântara, Maranhão, Brasil, e identificar a flora acompanhante.

## MATERIAL E MÉTODO

### Área de estudo

O município de Alcântara, pertence à região fisiográfica do Litoral Maranhense (SEMATUR, 1991). Possui uma área total de 1.447,8 Km<sup>2</sup>, população de 21.224 habitantes e densidade demográfica de 14,4 hab./ Km<sup>2</sup>. Está localizado na Mesorregião Norte Maranhense, particularmente na microrregião do litoral ocidental maranhense, na bacia do rio Pericumã. Apresenta temperatura média de 27°C, umidade relativa do ar em torno de 82% e precipitação pluviométrica variando entre 2.000 e 2.400 mm. O clima é do tipo Clima Úmido (c2), segundo

classificação de Thorntwaite. Os solos agricultáveis são do tipo Latossolo Amarelo, apresentando baixa fertilidade natural e aptidão regular para lavoura (MARANHÃO, 1998; GEPLAN, 2002; VALLADARES et al., 2007).

Limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico, ao Oeste com os municípios de Guimarães, Bequimão e Peri-Mirim, ao Sul com o município de Cajapió, e ao Leste com os municípios de Cajapió e São Luís, separado deste último pela baía de São Marcos e distando cerca de 22 Km via marítima a sudeste (MARANHÃO, 1998; GEPLAN, 2002).

A comunidade litorânea de Canelatiua, objeto deste estudo, pertence ao município de Alcântara, estando situada a S 02° 10' 56.4" e W 44° 26' 38.7". Possui uma área total estimada de 198,6 ha (não possui titulação de terras), e população de 151 habitantes distribuídos em 54 famílias. As principais fontes de renda da comunidade são aposentadorias, pensões e bolsa família (que somados, representam uma renda mensal de R\$ 15.175,00 distribuídas entre as 54 famílias existentes), seguidos pela agricultura de subsistência e pesca artesanal.

### Caracterização das principais unidades de paisagem de ocorrência de espécies do gênero *Himatanthus* em Canelatiua, Alcântara, MA.

**Terra Firme:** o termo terra firme se aplica a todas as florestas que não são sazonalmente inundadas pelas cheias dos rios, diferenciada assim das florestas de várzea e igapó (RIBEIRO et al, 1999 *apud* FERREIRA, 2006). Segundo Gama et al, (2005), definem a terra firme como sendo um ecossistema de maior expressividade e de grande complexidade na composição, distribuição e densidade das espécies. Apresenta relevo pouco ondulado e solo mais arenoso, dando assim condições de crescimento a uma grande quantidade de espécies. Na terra firme as principais tipologias vegetacionais são as matas secundárias e os babaquais.

**Várzea:** de maneira geral, as várzeas amazônicas podem ser definidas como áreas alagadas basicamente por dois regimes de inundação, que são enchentes periódicas dos rios resultantes da alta pluviosidade e as enchentes diárias resultantes das marés (ARIMA & UHL, 1996; LIMA & TOURINHO, 1996 *apud* FERREIRA, 2006). Na área de estudo, a várzea é caracterizada por relevo plano e arenoso, próximo a curso d'água temporário e/ou intermitente e proximidade com ambiente salino sem, contudo haver influência direta do mesmo. Na unidade de paisagem de várzea, as tipologias vegetacionais principais são as matas de várzea, as matas de galeria e as restingas.

### **Caracterização das principais tipologias vegetacionais de ocorrência de espécies do gênero *Himatanthus* em Canelatiua, Alcântara, MA.**

Devido às modificações antrópicas que ocorreu sobre a cobertura florestal da comunidade de Canelatiua, a cobertura florestal anteriormente constituída pela floresta tropical subperenifolia dicótilo palmácea deu lugar, as tipologias vegetacionais hoje denominadas como florestas secundárias (capoeiras) e por babaçuais. A floresta perenifolia de várzea corresponde atualmente às matas de várzea e as restingas.

**Florestas Secundárias (Capoeiras):** Nas áreas de terra firme, a paisagem geral é dominada pela vegetação secundária e associações variadas em relação à composição de espécies. A composição de espécies destas formações vegetais varia em função da idade, em geral hoje entre 3-10 anos, pelo uso continuado para agricultura. Embora levantamentos neste tipo de vegetação revelem sempre um número considerável de espécies arbóreas, a maioria dos indivíduos encontra-se em estágios iniciais de crescimento ou juvenis, em função dos distúrbios continuados sobre a vegetação (particularmente desmatamentos), com muito poucos indivíduos na fase adulta. Estas formações secundárias, em associação ou não com o babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.), representam hoje, o tipo de vegetação mais comum nos ambientes do município.

**Babaçuais:** Ainda na terra firme, a palmeira babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.) tornou-se, em muitos pontos, também dominante na fitofisionomia. Trata-se também de uma floresta secundária, que substitui a floresta tropical subperenifolia anteriormente existente. Os babaçuais constituem uma cobertura vegetal que vem sofrendo acelerado processo de devastação, pela perda de seu valor econômico (extração e venda de amêndoas para a produção de óleo) quanto pelo fato de se localizar em áreas propícias à ocupação. *Orbignya phalerata* Mart., é a espécie de maior distribuição, de maior variação morfológica e de maior importância econômica. Ocorre em parte da Bolívia, Suriname e no Brasil, no Estado do Maranhão (encontra-se em 60% da área de ocorrência), Piauí, Ceará, Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Pará. A área total de ocorrência do babaçu no Brasil é estimada em 15,4 milhões de hectares. A área de cobertura do babaçu no Maranhão, levantamento de 1980, foi de 10,3 milhões de hectares (MIC/STI, 1982). Com a descaracterização de vários ambientes onde originalmente não ocorre o babaçu, como as matas de galeria, restingas e várzeas, esta palmeira avança também sobre estes ambientes.

**Matas de Várzeas:** Tipo de vegetação ciliar

inundada por períodos curtos e freqüentes, sob a influência de marés. As matas de várzeas constituem um tipo vegetacional pouco estudado. São poucos os estudos sobre esta tipologia vegetacional, o que resulta em pouco conhecimento sobre a composição florística dos remanescentes das matas de várzea no Maranhão. O guanandi (*Symphonia globulifera* L.; Clusiaceae), o mamuí ou mamorana (*Pachira aquatica* Aubl.; Bombacaceae) e a ucuuba (*Virola surinamensis* Warb.; Myristicaceae) são espécies vegetais características deste tipo de vegetação. Apesar da menor diversidade, a mata de várzea apresenta o maior desenvolvimento estrutural. Apresentam importância ecológica por serem as áreas com maior desenvolvimento estrutural, por sua riqueza de habitats e potencial de refúgio e alimento para espécies animais. Por ser um habitat mais especializado, a mata de várzea apresenta uma diversidade menor do que a observada para as matas de terra firme. Tal como os manguezais, são áreas de preservação permanente e candidatas naturais a áreas de conservação em projetos de manejo ambiental.

**Matas de Galeria:** Vegetação característica das margens de pequenos cursos d'água e nascentes (ciliares e, portanto, de preservação permanente, segundo a legislação ambiental), áreas pantanosas, com vegetação higrófila característica, como buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.; Palmae), juçara (*Euterpe oleraceae* Mart.; Palmae), guarimã (*Ischnosiphon arouma* (Aublet) Koern., Marantaceae) e várias espécies de Araceae, Heliconiaceae, Musaceae, entre outras. Estes ambientes se caracterizam por manterem umidade mesmo no verão, quando, em algumas áreas, são chamados de "brejos secos". Estas formações vegetacionais também vêm passando por consistente processo de pressão e descaracterização, principalmente, pelo crescimento urbano, restando alguns fragmentos ainda relativamente conservados nas áreas rurais.

**Restinga:** Nome dado ao conjunto de comunidades vegetais, distribuídas em mosaico, associado aos depósitos arenosos costeiros quaternários e aos ambientes rochosos litorâneos também considerados comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo do que do clima. São encontradas nos ambientes de praia, cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, podendo apresentar, de acordo com a fitofisionomia predominante, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado (RESOLUÇÃO CONAMA N° 417, 2009). No Estado do Maranhão, as restingas são constituídas por formações pioneiras que ocorrem com maior destaque nos municípios de Barreirinhas, Humberto de Campos, Icatu, Primeira Cruz e Tutóia. Em vários trechos observam-se os contatos da

restinga com dunas móveis quase sem vegetação. As restingas são arbustivas ou arbóreas, com espécies principais temos o “guajuru” (*Chrysobalanus icaco* L.), “alecrim-da-praia” (*Polygala* sp.) “salsa da praia” (*Ipomea* sp.) (LIMA, 1999). O autor faz menção de contatos da restinga com dunas móveis, somente a municípios pertencentes à região dos Lençóis Maranhenses.

### Áreas amostradas

Os pontos de amostragem foram definidos a partir da indicação de informantes e pela aparente frequência de *Himatanthus* na comunidade vegetal (Tabela 1.); posteriormente foram descritos os ambientes considerando as unidades de paisagem existentes e o histórico de uso.

Por falta de referência para classificação fitofisionômica da vegetação secundária para o Estado do Maranhão, a classificação utilizada foi baseada na Resolução CONAMA N° 010/1993, que estabelece parâmetros básicos para análise de estágios de sucessão da Mata Atlântica. Complementarmente, para melhor classificação da tipologia, utilizaram-se as Resoluções CONAMA N° 25/1994 e 26/1994, para os Estados do Ceará e Piauí, seguindo modificações e ajustes realizados por Pinheiro (2009), com base nessa legislação, os critérios principais de distinção dos estágios sucessionais, foram: 1) Altura: Baixa (B), com indivíduos em geral de altura média abaixo dos 5 metros; Média (M), entre 5 e 15 metros; alta (A), acima dos 15 metros; 2) Densidade: Baixa (B), Média (M); Densa (D): com base no número de indivíduos por área; 3) Estágio de Regeneração: inicial ou jovem (J), para formações com menos de 5 anos; Média (M), para formações entre 5 e 15 anos; Avançado (A), para formações com mais de 15 anos.

### Análise fitossociológica.

As plantas foram primeiramente identificadas pelo nome comum e posteriormente foi realizada a identificação botânica, utilizando-se procedimento padrão. A identificação das espécies da flora acompanhante foi realizada diretamente a campo e, quando esta não foi possível foi coletado material botânico para posterior identificação. Foi seguido o critério de classificação para as famílias botânicas

segundo Souza & Lorenzi (2008), baseado no sistema APG II (2003). As espécies amostradas foram identificadas por meio de literatura especializada e/ou por comparação com as exsicatas do Herbario Rosa Mochel do Núcleo de Estudos Biológicos (NEB) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Os dados foram processados e analisados usando os programas MATA NATIVA (Cientec, 2006) e JMP (SAS, 1995).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

### Caracterização das áreas de ocorrência de *Himatanthus* spp.

Considerando a indicação dos informantes e o histórico de uso das áreas, foram essas as principais características levantadas para as áreas amostradas:

**a) Ladeira do Baixo:** Relevo inclinado, solo do tipo Latossolo Amarelo com curso d’água temporário na parte mais baixa da área. A tipologia vegetal é de mata secundária com altura geral em torno de 10-12 metros, com histórico de uso agrícola em pousio nos últimos 7-8 anos; segundo os critérios adotados a classificação é MDM. Nas partes mais baixas, há ocorrência de fisionomia de restinga com presença de guajuru (*Chrysobalanus icaco* L.) e cebola (*Clusia* sp.). Na parte superior e mais plana, há ocorrência de babaçual. Atualmente o uso mais frequente é a extração de madeira e formação de roças nas partes mais altas e planas.

**b) Araraí:** Relevo inclinado com solo apresentando horizonte A com textura arenosa em toda área, e camada O, com acentuado acúmulo de serapilheira. A tipologia vegetal é de mata secundária, com altura geral em torno de 8-10 metros e histórico de uso agrícola em pousio de e” 30 anos, classificação MDA. Nas partes mais baixas da área, há ocorrência de fisionomia de restinga (Fig. 21) com presença de guajuru (*Chrysobalanus icaco* L.), murici (*Byrsonima crassifolia* Steud.) e caju (*Anacardium occidentale* L.). Na parte superior, limitando com uma área de chapada, há uma dominância de tucunzeiro (*Astrocaryum vulgare* Mart.), indicando transição para terra firme.

**TABELA 1.** Pontos de amostragem da vegetação na localidade, Canelatiua, Alcântara, Maranhão.

Localidade	Coordenadas	Área (ha)
Farol	W 44° 26' 33.05" e S 02° 09' 45.57"	9,84
Araraí	W 44° 27' 13.46" e S 02° 10' 42.96"	4,87
Ladeira do Baixo	W 44° 26' 59.76" e S 02° 11' 15.56"	5,36
Campina Grande	W 44° 27' 02.88" e S 02° 11' 57.65"	6,61
Total		26,68

c) **Farol:** Relevo inclinado, com a porção superior da área localizada em borda de falésia. Solo Podzólico com horizonte A, apresentando textura arenosa que aumenta de profundidade à medida que se distancia da borda de falésia. O horizonte B textural (Bt) apresenta alto teor de argila em relação ao horizonte A, facilitando os processos erosivos na borda de falésia, onde o horizonte A é incipiente. A tipologia vegetal é de mata secundária, altura geral em torno de 7-8 metros, e tempos de pousio superiores a 15 anos, classificação (MDA), com ocorrência de janaúba em borda de falésia, apresentando fisionomia xeromórfica devido ao horizonte A ser incipiente, provocando estresse hídrico na vegetação. Nas porções mais baixas da área, ocorrem fragmentos de capoeira com porte mais alto em decorrência do horizonte A ser mais profundo. Há ocorrência também de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.), croaçú-da-folha-grossa (*Coccoloba* sp), campestre (*Machaerium aculeatum* Raddi) e araçá (*Psidium kennedyanum* Morong.). A área possui histórico de uso para fins de pecuária extensiva, com ocorrência em alguns trechos de queimadas anuais para formação de pastagem.

d) **Campina Grande:** Relevo plano com horizonte A apresentando textura arenosa em área de restinga antropizada, classificação (MDA), com ocorrência de plantas encontradas frequentemente em áreas perturbadas de terra firme, como quiriba [*Eschweilera coriacea* (DC.) S. A. Mori], bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) e murtas (*Myrcia* spp.). Está limitada por área de terra firme com presença de palmeiras de babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.), e em um de seus limites com área de mata ciliar.

#### Flora acompanhante de *Himatanthus* spp.

Os levantamentos florísticos e fitossociológicos para identificação da flora acompanhante de *Himatanthus* foram realizados em duas unidades de paisagem (terra firme e várzea), nas duas tipologias vegetacionais principais (mata secundária e restinga) (Tabela 2).

Para identificação da flora, foi amostrado um total de 5.615 indivíduos entre jovens e adultos, de 39 famílias botânicas; 12 indivíduos não foram identificados (Tabela 3).

**TABELA 3.** Frequências absolutas e relativas das famílias botânicas registradas nas localidades: Ladeira do Baixo, Campina Grande, Farol e Araraí. Comunidade de Canelatiua, Alcântara, MA.

Famílias Botânicas	Fa	Fr
Anacardiaceae	13	0, 232
Annonaceae	134	2, 386
Apocynaceae	853	15, 191
Arecaceae	607	10, 810
Bombacaceae	36	0, 641
Boraginaceae	5	0, 089
Bromeliaceae	1	0, 018
Burseraceae	43	0, 766
Capridaceae	1	0, 018
Chrysobalanaceae	72	1, 282
Clusiaceae	995	17, 721
Combretaceae	40	0, 712
Dilleniaceae	15	0, 268
Euphorbiaceae	6	0, 107
Lauraceae	4	0, 071
Lecythidaceae	376	6, 697
Fabaceae	211	3, 758
Malpighiaceae	105	1, 870
Moraceae	9	0, 160
Myristicaceae	2	0, 036
Myrsinaceae	117	2, 084
Myrtaceae	631	11, 238
Ochnaceae	18	0, 321
Opiliaceae	38	0, 677
Polygonaceae	155	2, 760
Rubiaceae	250	4, 452
Sapotaceae	504	8, 976
NI-Carne de Arraia	1	0, 018
NI-Castanha de Burro	1	0, 018
NI-Cumarú da Folha Miúda	1	0, 018
NI-Guajuruzinho	60	1, 069
NI-Ingararoba	3	0, 053
ANI-Joana Puçá	35	0, 623
NI-Miri	18	0, 321
NI-Paruru Branco	2	0, 036
NI-Paruru Vermelho	1	0, 018
NI-Pau de Rego	206	3, 669
NI-Sangue de Cachorro	5	0, 089
NI-Taquipé do Alto	41	0, 730
<b>Total: 39 Famílias</b>	<b>5.615</b>	<b>100,00</b>
<b>Ni – Não identificadas</b>	<b>12</b>	

**TABELA 2.** Informações gerais sobre as áreas amostradas na comunidade de Canelatiua, Alcântara, MA.

Áreas amostradas	Unidade de Paisagem	Tipologia Vegetacional
Ladeira do Baixo	Terra Firme	Mata Secundária
Campina Grande	Várzea	Restinga
Farol	Terra Firme	Mata Secundária
Araraí	Terra Firme	Mata Secundária

As famílias mais freqüentes representam 63,96% do total de famílias registradas.

Das 79 espécies registradas 13 indivíduos não foram identificados (Tabela 4).

**TABELA 4.** Frequências absolutas e relativas das espécies botânicas registradas nas localidades: Ladeira do Baixio, Campina Grande, Farol e Araraí. Comunidade de Canelatiua, Alcântara, MA.

Espécies	Fa	Fr
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers.	38	0, 677
<i>Alibertia edulis</i> ( Rich.) A.Rich.	194	3, 455
<i>Anacardium occidentale</i> L.	4	0, 071
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	28	0, 499
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart	286	5, 093
<i>Bauhinia glabra</i> Jacq.	3	0, 053
<i>Bocageopsis multiflora</i> (Mart.) R. E. Fr.	11	0, 196
<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) A. Robyns	36	0, 641
<i>Bromelia balansae</i> Mez.	1	0, 018
<i>Byrsonima aerugo</i> Sagot	56	0, 997
<i>Byrsonima crassifolia</i> Steud.	39	0, 695
<i>Byrsonima</i> sp.	10	0, 178
<i>Chimarris turbinata</i> DC.	2	0, 036
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	72	1, 282
<i>Clusia</i> sp.	11	0, 196
<i>Coccoloba</i> sp	60	1, 069
<i>Coccoloba</i> sp1	1	0, 018
<i>Cordia tetandra</i> Aubl.	5	0, 089
<i>Crataeva tapia</i> L.	1	0, 018
<i>Cybianthus</i> sp.	117	2, 084
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	19	0, 338
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	2	0, 036
<i>Dolioscarpus dentatus</i> Standl.	14	0, 249
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St. Hil.) Saff.	44	0, 784
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S. A. Mori	217	3, 865
<i>Ficus dendrocidia</i> Kunth	9	0, 160
<i>Genipa americana</i> L.	13	0, 232
<i>Guettarda angelica</i> Mart.	7	0, 125
<i>Guettarda</i> sp.	16	0, 285
<i>Gustavia augusta</i> L.	34	0, 606
<i>Himanaea stignocarpa</i> Mart. ex Hayne	5	0, 089
<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	854	15, 209
<i>Inga laurina</i> Willd.	4	0, 071
<i>Inga sessilis</i> Mart.	26	0, 463
<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) S. A. Mori	125	2, 226
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	68	1, 211
<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) A. Chev.	165	2, 939
<i>Margaritaria</i> sp.	4	0, 071
<i>Maximiliana maripa</i> Drude	2	0, 036
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N. Silveira	244	4, 346
<i>Myrcia</i> sp1	172	3, 063
<i>Myrcia</i> sp2	30	0, 534
<i>Myrcia</i> sp3	1	0, 02
<i>Myrcia</i> sp4	1	0, 02
<i>Myrcia</i> sp5	80	1, 43
<i>Ocotea</i> sp.	4	0, 07
<i>Orbignya phalerata</i> Mart.	159	2, 83
<i>Ouratea castanaefolia</i> (DC.) Engl.	18	0, 32
<i>Pithecellobium scalare</i> Griseb.	19	0, 34
<i>Platonia insignis</i> Mart.	968	17, 24
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	153	2, 73
<i>Pouteria</i> sp	179	3, 19
<i>Protium heptaphyllum</i> L. Marchand	18	0, 32
<i>Protium</i> sp	24	0, 43
<i>Psidium kennedyanum</i> Morong.	94	1, 67

continua...

continuação...

Espécies	Fa	Fr
<i>Psidium microcarpum</i> Cambess.	6	0, 11
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax.	2	0, 04
<i>Stryphnodendron</i> sp.	36	0, 64
<i>Syagrus cocoides</i> Mart.	161	2, 87
<i>Tapiripa guianensis</i> Aubl.	9	0, 16
<i>Terminalia guyanensis</i> Eichler	40	0, 71
<i>Tocoyena</i> sp.	19	0, 34
<i>Triplaris</i> sp.	94	1, 67
<i>Unonopsis lindmanii</i> R. E. Fr.	86	1, 53
<i>Virola surinamensis</i> Warb.	2	0, 04
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	15	0, 27
NI-Carne de Arraia	1	0, 02
NI-Castanha de Burro	1	0, 02
NI-Cumarú da Folha Miuda	1	0, 02
NI-Guajuruzinho	60	1, 07
NI-Ingarraroba	3	0, 05
NI-Joana Puçá	35	0, 62
NI-Miri	18	0, 32
NI Paruru Branco	2	0, 04
NI-Paruru Vermelho	1	0, 02
NI-Pau de Rego	206	3, 67
NI-Pirunga	4	0, 07
NI-Sangue de Cachorro	5	0, 09
NI-Taupipé do Alto	41	0, 73
Total: 79	5615	100,00
NI- Não identificadas	13	

As duas mais freqüentes foram bacuri (*Platonia insignis* Mart.), e janaúba vermelha [*Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel] que juntas representam 32,45% das ocorrências (Tabela 5).

**TABELA 5.** Frequências das espécies mais freqüentes nas localidades: Ladeira do Baixio, Campina Grande, Farol e Araraí, comunidade de Canelatiua, Alcântara, MA.

Espécies Botânicas	Fa	Fr
<i>Platonia insignis</i> Mart.	968	17,24
<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	854	15,21
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	286	5,09
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N. Silveira	244	4,35
NI-Pau de Rego	206	3,67
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S. A. Mori	217	3,87
<i>Alibertia edulis</i> ( Rich.) A. Rich.	194	3,46
<i>Pouteria</i> sp.	179	3,19
<i>Myrcia</i> sp1	172	3,06
<i>Syagrus cocoides</i> Mart.	161	2,87
<i>Orbignya phalerata</i> Mart.	159	2,83
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S. A. Mori	125	2,23

Kunz et al (2008) chamam a atenção para o fato de que a abundância de indivíduos nem sempre é proporcional ao número de espécies, ou seja, poucas espécies podem ser representadas por grandes populações ou uma única espécie pode ser muito abundante na comunidade. Esta observação também se estende às famílias, que podem

apresentar alta riqueza, mas serem pouco abundantes.

Com relação à grande frequência observada de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) nas áreas amostradas, pode ser explicada pelas condições favoráveis a ocorrência desta espécie, pois segundo Batista & Jardim (2006), o bacurizeiro ocorre em áreas abertas, clareiras e, principalmente, na vegetação secundária, sendo rara na floresta primária densa.

A dificuldade encontrada na identificação botânica de parte da vegetação amostrada pode ser comparada aos enfrentados em estudos de composição florística no Estado do Pará e Amazonas. Segundo Gama (2005), a dificuldade nesses Estados pode ser atribuída à falta de um banco de dados oriundo de inventário florestal sistemático da flora arbórea. Comprovando essa realidade para efeito deste estudo, não havia registros de ocorrência das espécies [*Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel] e [*Himatanthus obovatus* (Müll.) Arg.] para o município de Alcântara. Ambas as espécies descritas para o Estado do Maranhão, de acordo com Spina (2004), em levantamento realizado em herbários, estava circunscrita a ocorrência de [*H. drasticus* (Mart.) Plumel], somente nos municípios de Fortaleza dos Nogueiras, Carolina, Barra do Corda, Caxias, Loreto, São Raimundo das Mangabeiras, Mirador, Riacho e Sambaíba; e a ocorrência de [*Himatanthus obovatus* (Müll. Arg.)], restrita somente ao município de Balsas.

Ao se analisar a distribuição do número de indivíduos nas unidades de paisagem, verificou-se que a terra firme foi a unidade de paisagem com o maior número de indivíduos amostrados, com 62,97% do total (Tabela 6).

Gama et al (2005) reiteram esse resultado quando afirmam que a terra firme é o ecossistema de maior expressividade e de grande complexidade na composição, distribuição e densidade das espécies.

Em se tratando do número total de indivíduos amostrados, as localidades ficaram assim distribuídas por ordem de importância: Ladeira do Baixo 38,06%, Campina Grande 26,07%, Araraí 21,02% e Farol 14,85%. (Tabela 7).

**TABELA 6:** Frequências absolutas e relativas do número de indivíduos nas unidades de paisagem das localidades: Ladeira do Baixo, Campina Grande, Farol e Araraí. Comunidade de Canelatiua, Alcântara, MA.

Unidades de Paisagem	Fa	Fr
Terra Firme	3536	62,97
Várzea	2079	37,03
Total	5615	100,00

**TABELA 7.** Frequências absolutas e relativas dos indivíduos vegetais nas localidades de Ladeira do Baixo, Campina Grande, Farol e Araraí, com respectivas áreas; Comunidade de Canelatiua, Alcântara, MA.

Áreas amostradas	Fa	Fr	Área (ha)
Araraí	1180	21,02	4,87
Campina Grande	1464	26,07	6,61
Farol	834	14,85	9,84
Ladeira do Baixo	2137	38,06	5,36
Total	5615	100,00	26,68

O que pode ser observado, é que o número de indivíduos amostrados não guardou relação direta com o tamanho da área. E sim, o que define esse número, é a destinação que é dada a essas áreas associada à frequência de uso, senão vejamos. A localidade do Farol foi a maior área em termos de extensão (9,84 ha), sendo anualmente submetida a queimadas para formação de pastagem para o gado. Desta forma, contribuiu com o menor número de indivíduos (834). Situação contrária foi observada na localidade de Araraí, onde foi a menor área amostrada em termos de extensão (4,87 ha), sendo antigamente destinada à prática agrícola, e atualmente conta com 30 anos em estado de pousio. Desta forma, apresentou uma contribuição numericamente superior de indivíduos quando comparados a localidade do Farol.

A tipologia vegetacional que predominou nas áreas amostradas foi a mata secundária com aproximados 74% do número total de indivíduos. O que apenas confirma a condição geral observada para a região. A prática agrícola itinerante define o padrão atual da vegetação na sua condição secundária em estágios variados de regeneração segundo seu tempo de uso. A presença frequente de janaúba nesses ambientes secundários confirma a condição dessa espécie como de sucessão, aparentemente dos estágios mais avançados (secundária tardia), embora haja indicações claras da sua presença em áreas perturbadas desde os estágios iniciais do processo de sucessão vegetal (Tabela 8).

**TABELA 8.** Frequências absolutas e relativas do número de indivíduos nas tipologias vegetacionais das localidades: Ladeira do Baixo, Campina Grande, Farol e Araraí. Comunidade de Canelatiua, Alcântara, MA.

Tipologia vegetal	Fa	Fr
Mata Secundaria	4151	73,93
Restinga	1464	26,07
Total	5615	100,00

## CONCLUSÃO

A área prioritária de ocorrência de *Himatanthus* spp. foi a terra firme, muito embora também foram encontradas em áreas inundáveis como as várzeas de restinga. A principal tipologia vegetacional de ocorrência foi a mata secundária. Onde o bacuri (*Platonia insignis* Mart.), tucum (*Astrocaryum vulgare* Mart.) e a murta verdadeira (*Myrcia selloi* (Spreng.) N. Silveira, foram às principais espécies associadas ao gênero *Himatanthus*. Estas espécies pertencem ao processo de sucessão secundária, o que confirma a janaúba também como espécie secundária. O fato de apresentar-se em áreas novas de sucessão e em áreas em estágios avançados indica ser uma espécie presente nos estágios iniciais, mas que se desenvolve de forma a ocupar espaço, caracterizando-se como uma espécie tardia.

## REFERÊNCIA

- Arima, E.; Uhl, C. **Pecuária na Amazônia Oriental: desempenho atual e perspectivas futuras**. Série Amazônia, 1. IMAZON, Belém. 44p. 1996.
- BATISTA, F.J.; JARDIM, M.A.G. Notas sobre a morfologia floral e a fenologia do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) Clusiaceae, no município de Bragança, estado do Pará. **II Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 1, n. 1, p. 183-186, 2006.
- CIENTEC. Software **Mata Nativa 2**: Sistema para Análise Fitossociológica, Elaboração de Inventários e Planos de Manejo de Florestas Nativas. Viçosa - MG: cientec, 2006.
- FERREIRA, C. Manaus: UFAM/INPA, **Aspectos morfoanatômicos, bioquímicos e genéticos de *Himatanthus sucuuba* Wood., em ambiente de várzea e de terra firme da bacia Amazônica** 2006. 90f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) Programa Integrado de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais. – INPA/UFAM, Manaus, 2006.
- GAMA, J.R. V. SOUZA, A.L.; MARTINS, S.V. SOUZA, D.R. **Comparação entre florestas de várzea e de terra firme do Estado do Pará**, Revista Árvore, Viçosa-MG, v. 29, n.4, p 607-616. 2005.
- GEPLAN - GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Atlas do Maranhão**. Laboratório de Geoprocessamento – UEMA, São Luis, 2002. 44p.
- JMP, Statistics and Graphics Guide**, Version 3.2.6, (computer software and manual). SAS. Institute Inc., Cary, North Carolina. 1995.
- KUNZ, S.H.; IVANAUSKAS, N.M.; MARTINS, S.V.; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Bacia do Rio das Pacas, Querência - MT. **Acta Amazônica**, vol. 38(2) 245-254. 2008.
- LARROSA, C.R. R.; DUARTE, M.R. Contribuição ao estudo anatômico do caule de *Himatanthus sucuuba* (Spuce ex Müll. Arg.). Woodson, **Apocynaceae. Revista Brasileira de Farmacognosia**, p. 110-114. 2005.
- LINHARES, J. F. P. L. **Sustentabilidade sócio-ambiental da extração de janaúba (*Himatanthus Willd. Ex Schult.*) no município de Alcântara, MA, Brasil**. São Luis, UFMA. 116f. 2010. Dissertação (Sustentabilidade de Ecossistemas). Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas. Departamento de Oceanografia e limnologia. Universidade Federal do Maranhão. São Luis. 2010
- MARANHÃO. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. COORDENADORIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS. PROGRAMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO. **Macrozoneamento do Golfão Maranhense; Diagnóstico Ambiental do Município de Alcântara**. Estudo Sócio-Econômico e Cultural. – São Luís: Sema/MMA/PNMA, 1998.
- MIC / STI. **Mapeamento de levantamento do Potencial de ocorrência de Babaçuais. Estados do Maranhão, Piauí, Mato Grosso e Goiás**. Ministério da Indústria e do Comércio / Secretaria de Tecnologia Industrial. Brasília, 1982.
- PINHEIRO, C.U.B. In: **Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e Análise de Risco Relacionado à Implantação de Refinaria de Petróleo no Município de Bacacabeira-MA. Meio Biótico – Vegetação**. PETROBRÁS. São Luis, MA. 63p. 2009.
- SEMATUR, **Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão**. São Luis, 194p. 1991.
- SOUZA V.C.; LORENZI H. **Botânica Sistemática - guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil**. baseado em APG II. 2ª Edição. Nova Odessa SP: Instituto Plantarum, 2008. 704p.
- SPINA, A.P. **Estudos taxonômico, micro-morfológico e filogenético do gênero *Himatanthus Willd. ex Schult.* (Apocynaceae: Rauvolfioideae - Plumerieae)**. Campinas: UNICAMP. 2004. 191f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas. Departamento de Botânica. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2004.
- VALLADARES, G.S.; QUARTAROLI, C.F.; HOTT, M.C.; MIRANDA, E.E. de; NUNES, R. da S.; KLEPKER, D.; LIMA, G.P. **Mapeamento da aptidão agrícola das terras do Estado do Maranhão**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2007. 25 p., il. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 6).
- RESOLUÇÃO CONAMA N° 10, de 1 de outubro de 1993. **Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica**. Publicada no DOU n° 209, de 3 de novembro de 1993, Seção 1, páginas 16497-16498.
- RESOLUÇÃO CONAMA N° 25, de 7 de dezembro de 1994a. **Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado do Ceará**. Publicada no DOU n° 248, de 30 de dezembro de 1994, Seção 1, páginas 21346-21347.
- RESOLUÇÃO CONAMA N° 26, de 30 de dezembro de 1994b. **Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da**

**Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado do Piauí.** Publicada no DOU nº 248, de 30 de dezembro de 1994, Seção 1, página 21347.  
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 417, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2009. **Dispõe sobre parâmetros básicos para**

**definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências.** (Publicação – Diário Oficial da União – 24/11/2009). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=617>