

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO EM RESTINGA ARENOSA LITORÂNEA NA ILHA DE MAIANDEUA-PARÁ

Maria de Nazaré do Carmo Bastos¹

RESUMO – Levantamento florístico em dois hectares de restinga arenosa litorânea, situada na Ilha de Maiandeua, Vila de Algodual, Município de Maracanã, Estado do Pará, cuja vegetação predominante é herbácea, constituída em sua maioria de Cyperaceae, Gramineae, Eriocaulaceae e Xyridaceae. Entre a comunidade herbácea são encontrados vegetais arbóreos e arbustivos, isolados ou em grupos formando moitas, onde as espécies mais comuns são *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. e *Chrysobalanus icaco* L.

PALAVRAS-CHAVE: Levantamento florístico, Restinga, Ecologia.

ABSTRACT – Floristic inventory in two ha. of restinga (coastal forest), located at Maiandeua island, near village of Algodual, Municipality of Maracanã, Pará state, Brazil. This coastal vegetation is dominated by species of Cyperaceae, Gramineae, Eriocaulaceae and Xyridaceae. Scattered trees and shrubs are also encountered, isolated or associated, among which the dominant species were *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. and *Chrysobalanus icaco* L.

KEY WORDS: Floristic inventory, Coastal forest, Ecology

¹ MCT/CNPq/ Museu Paraense Emílio Goeldi/ Departamento de Botânica.

1. INTRODUÇÃO

Maiandeuá é uma ilha litorânea, situada próximo à vila de Algodual, Município de Maracanã, Estado do Pará, a cerca de 5° de latitude Sul e 37,5° de longitude Oeste (Figura 1). A ilha possui belíssimas praias que começam a atrair visitantes e, em consequência, ameaçada de devastação.

Entre os diversos tipos de vegetação amazônica, encontra-se a do litoral, vegetação pouco estudada em toda a região norte, possuindo escassas referências bibliográficas.

Sampaio (1945), ao dividir a flora brasileira em duas grandes províncias: Província Amazônica ou Hiléia e Província Extra-Amazônica ou Flora Geral, inclui entre as seis zonas em que subdividiu a Flora Geral, a zona marítima, que compreende a vegetação halófito do litoral desde o Cabo Orange, foz do rio Oiapoque no Amapá, até o Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul.

Hueck (1955), estudando as dunas do litoral paulista, denominou toda a vegetação litorânea de restinga.

Lima (1957), efetuando estudos fitogeográficos em Pernambuco, estabeleceu o termo de vegetação do litoral, por considerá-lo o que melhor define a flora que habita o litoral sob influência direta ou indireta do mar.

Ule (1967), estudando a vegetação de Cabo Frio, Rio de Janeiro, denominou de restinga, a região marinha não mais exposta diretamente ao vento, com arbustos baixos que se reúnem em grupos e alternam-se com lugares descampados que só esparsamente são cobertos com subarbustos, ervas altas, cactáceas e mesmo líquens.

Pires (1973), classificando os tipos de vegetação da Amazônia, cita como vegetação de restinga aquela que cresce na areia branca das praias do mar, assim como nas dunas.

Rizzini (1979) denomina de restinga, o complexo de vegetação que ocorre na costa do Brasil, inclusive a paisagem formada pelo areal justamarinho com sua vegetação global.

Braga (1979), subdividindo fitogeograficamente a Amazônia, denomina a vegetação que cresce em pequenas extensões das praias costeiras do litoral do Pará, Amapá e Maranhão, de restinga e a descreve como de biomassa medíocre, fisionomia uniforme e penetração excessiva de luz.

Eiten (1983), classificando a vegetação do Brasil, utiliza o termo "restinga costeira" para a que ocorre sobre areias marítimas sedimentares ou empilhadas em dunas podzolizadas da planície costeira.

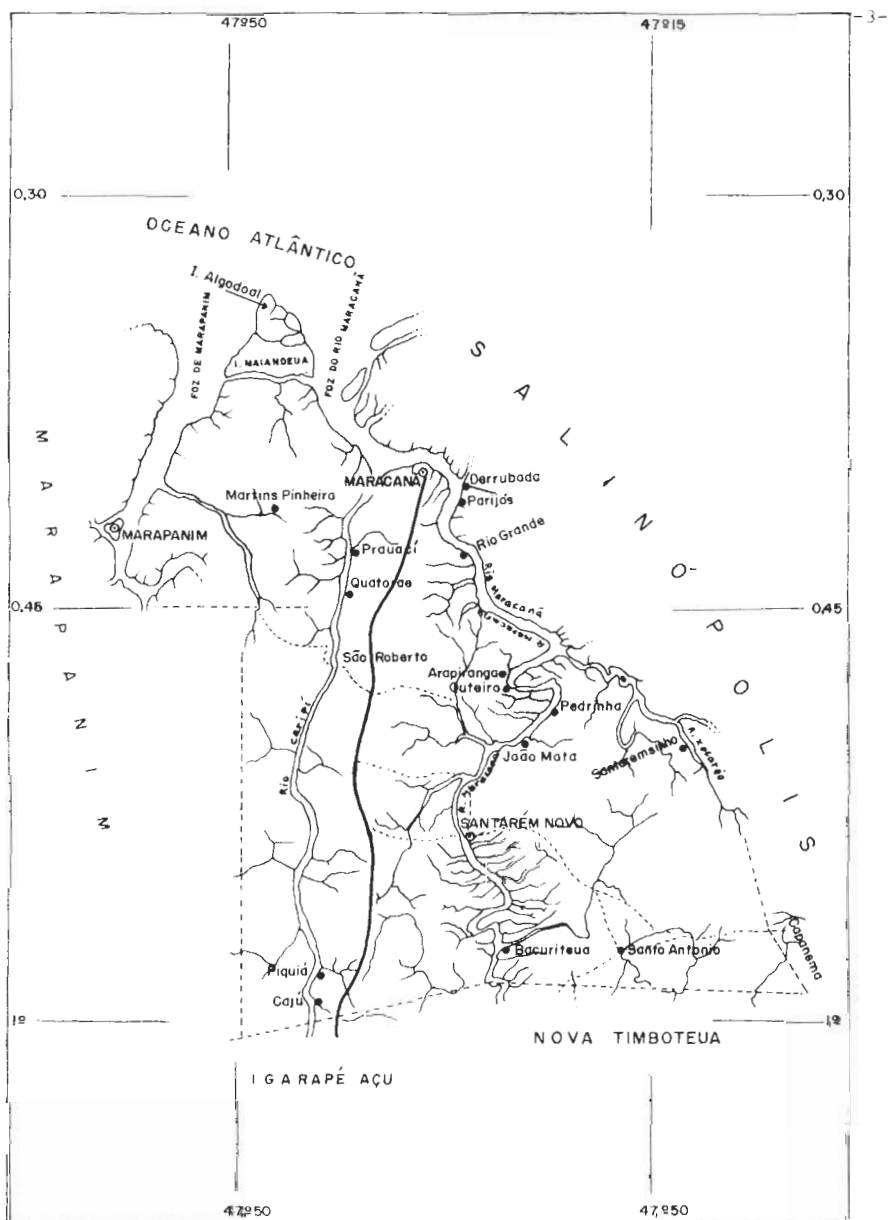


Figura 1. Mapa do Município de Maracanã-PA, com a ilha de Maiandeuá na extremidade Norte. (adap. mapa da Comissão Brasileira Demarcadora de Limites).

A vegetação do litoral do Brasil tem sido denominada de diversas maneiras nas classificações de vegetação, porém constatou-se que o termo "restinga" é mais comumente utilizado.

Este trabalho foi realizado em uma restinga arenosa litorânea, afastada do mar, com o objetivo de contribuir para o conhecimento desta flora, e ao mesmo tempo fornecer dados sobre a vegetação do litoral do Pará, da qual muito pouco existe registrado, e quem sabe fornecer subsídios para as futuras classificações de vegetação do Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram traçados dois transectos (linha de percurso), sendo cada um de 1.000m x 10m, com divisões de 25m x 10m (parcelas) num total de 80 parcelas. Nestas foram medidas a altura do fuste e da copa e a circunferência de tronco dos espécimes com circunferência de tronco maior ou igual a 15cm e registrada a presença dos arbustos com altura inferior a 2m e circunferência de tronco inferior a 15 cm.

Dentro de cada parcela, foi feita, ao acaso, uma divisão menor 5m x 1m (Subparcela), na qual foi verificado o número de indivíduos, ervas e subarbustos, de cada espécie (densidade), tomando-se por base os seguintes parâmetros: Abundante (A) - nº de indivíduos superior a 50; Regular (R) - de 30 - 50 indivíduos; Pouco Abundante (PA) - nº de indivíduos inferior a 30. Para as espécies que se desenvolvem em tufos, cada tufo foi considerado como um indivíduo.

Os trabalhos de campo foram realizados nos meses de dezembro e fevereiro de 1978, tendo-se voltado à área para novas observações em novembro e fevereiro de 1988.

Da comunidade herbácea foi calculada a frequência absoluta para determinar a relação da espécie com o número de amostras e a frequência relativa para verificar a relação do número de indivíduos de cada espécie com o total de indivíduos de todas as espécies.

Foi considerada a curva de área mínima de ocorrência das espécies para avaliar se o número de amostras realizadas foram suficientes para caracterizar a vegetação (Figura 2).

A identificação dos vegetais foi feita através dos métodos convencionais utilizados em taxonomia vegetal e o material coletado depositado no herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi.

3. RESULTADOS

A vegetação em estudo é formada por uma extensa cobertura herbácea e por indivíduos arbustivos isolados ou agrupados em moitas. Está assentada sobre areia branca, regossolo (Vieira et al 1967) e possui, durante a época de maior pluviosidade, depressões coletoras de águas pluviais (lagos).

A vegetação rasteira se caracteriza pela predominância de Cyperaceae, Gramineae, Eriocaulaceae e Xyridaceae, tanto em número de espécies como em indivíduos (Tabela 1).

As espécies *Syngonanthus fertilis* (Koern.) Ruhl., *Axonopus pubivaginatys* Henr. e *Xyris paraensis* Poepp. ex. Kunth. apresentaram as maiores freqüências relativas, entre 9 e 10% assim como freqüências absolutas superiores a 50%, além de terem apresentado densidades entre abundante e regular na maioria das vezes (Tabela 1). Na mesma tabela podemos observar que *Rhynchospora barbata* (Vahl.) Boeck. e *Lagenocarpus sabanensis* Gilly, apesar de não terem alcançado 50% de freqüência absoluta se aproximaram bastante com 46,25% e 45,00% respectivamente e apresentaram densidade regular em um número significativo de amostras.

Algumas espécies apesar de se apresentarem pouco abundantes nas parcelas que ocorrem, obtiveram um bom índice de freqüência como *Cassia ramosa* Vog. e *Abolboda americana* (Aubl.) Lanj. (Tabela 1).

A comunidade arbustiva é representada por um pequeno número de espécies, que vivem isoladas ou agrupadas em moitas, dispendo-se em ambos os casos esparsamente.

Na amostragem apenas seis espécies arbóreas foram registradas, sendo a mais comum *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill., que pode ser encontrada isolada com até 12m de altura. As espécies *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. e *Chrysobalanus icaco* L. apesar do pequeno número apresentado na amostragem, são bastantes freqüentes na área. A altura média desses indivíduos é de 2m (Tabela 2).

Entre os vegetais que formam moitas ou entre os que vivem sobre as pequenas dunas, encontram-se as Orquidaceae *Sobralia liliastrum* Lindl., *Encyclia* sp. e *Catasetum* sp., quase sempre sobre o solo, e algumas Bromeliaceae como *Vriesia* sp.

A curva de área mínima de ocorrência de espécies, começou a se estabilizar na parcela 58, confirmando que o número de amostras realizadas foi o suficiente para caracterizar a vegetação (Figura 2).

Fora da área de amostragem foram registradas espécies de Palmae, Rubiaceae, Myrtaceae, Sapotaceae etc... (Tabela 3).

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A vegetação da ilha de Maiandêua é constituída por um manguezal exuberante ladeado por uma extensa praia, seguidos de uma restinga arbustiva, cujos vegetais possuem altura média de 3 m, entre os quais se evidenciam, *Himathanthus articulata* Vahl. *Anacardium occidentale* L., *Sigmatanthus trifolius* Huber ex Emerich e espécies de *Byrsonima*, *Aniba*, *Alibertia*, *Capparis*, *Smilax*, *Myrcia*, *Eugenia*, *Myrciaria*, *Tabernaemontana*, *Cereus* etc... Esta restinga transforma-se quase que abruptamente em outra restinga em que a cobertura herbácea é a predominante e os arbustos se apresentam esparsos, solitários ou em moitas (Figura 3 A).

O levantamento florístico foi realizado neste último tipo de vegetação, cujo solo é areia branca.

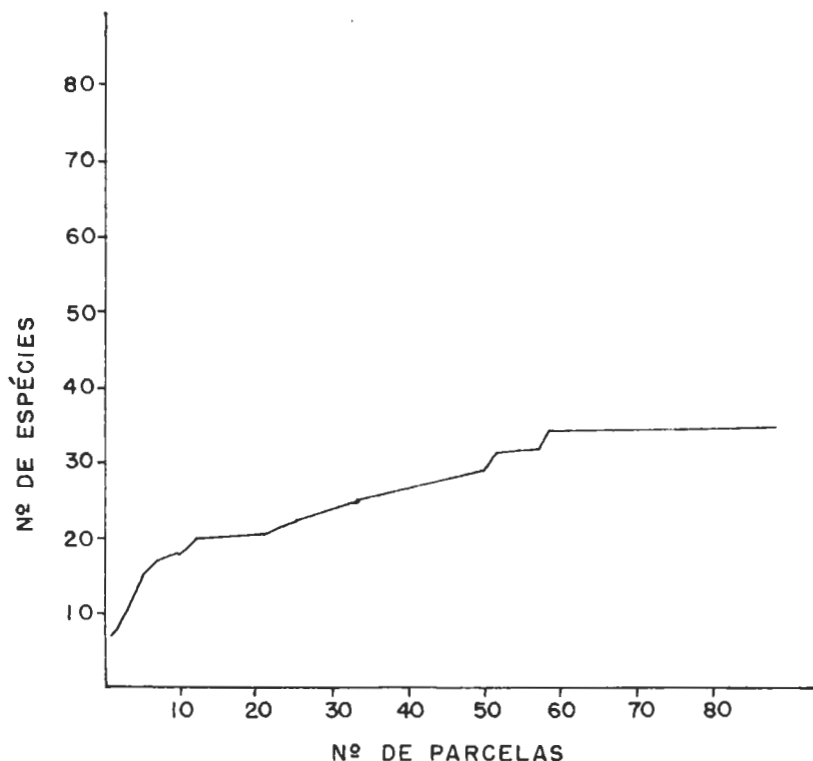


Figura 2. Gráfico de espécie-área (curva de área mínima de ocorrência).

Tabela 1 – Frequências relativa e absoluta, número de parcelas e densidade/nº de parcelas em que ocorrem as espécies herbáceas da restinga litorânea da Ilha de Maiandeu-PA.

NOME CIENTÍFICO	FREQUÊNCIA %		NÚMERO PARCELAS	DENSIDADE*		
	RELATIVA	ABSOLUTA		A	R	PA
<i>Syngonanthus fertilis</i> (Koern.) C. B. Clarke	10,37	60,00	48	26	15	7
<i>Axonopus pubivaginat</i> us Henr.	9,50	55,00	44	17	17	10
<i>Xyris paraensis</i> Poepp. ex Kunth.	9,07	52,50	42	20	18	4
<i>Syngonanthus umbellatus</i> (Lam.) Ruhl.	7,99	46,25	07	18	15	4
<i>Rhynchospora barbata</i> (Vahl.) Boeck.	7,77	45,00	36	9	16	11
<i>Lagenocarpus sabanensis</i> Gilly	7,13	41,25	33	9	13	11
<i>Cuphea flava</i> Spreng.	6,48	37,50	30	–	–	30
<i>Cassia ramosa</i> Vog.	5,83	33,75	27	–	–	27
<i>Abolboda americana</i> (Aubl.) Lanj.	4,97	28,75	23	21	2	–
<i>Panicum siccaneum</i> Trin.	4,54	26,25	21	12	8	01
<i>Rhynchospora tenuis</i> Link.	4,10	23,75	19	10	7	2
<i>Bulbostylis junciformis</i> C.B(Clarke).	4,10	23,75	19	10	7	2
<i>Xyris malmeana</i> L.B. Smith.	3,89	22,50	18	2	14	2
<i>Sauvagesia sprengelii</i> St. Hill.	3,24	18,75	15	–	–	15
<i>Comolia lythrarioides</i> (Steud.) Naud.	3,02	17,50	14	–	3	11
<i>Syngonanthus tenuis</i> (H.B.K.) Ruhl.	2,16	12,50	10	4	6	–
<i>Axonopus purpusii</i> (Mez.) Chase	2,16	12,50	10	7	3	–
<i>Polygala apressa</i> Benth.	1,08	6,25	5	–	5	–
<i>Mesosetum loliiforme</i> (Hochst.) Chase	0,86	5,00	4	3	1	–
<i>Fimbristylis spadicea</i> Vahl.	0,43	2,50	2	–	2	–
<i>Rhynchospora elegantula</i> Maury	0,43	2,50	2	–	–	2
<i>Stylosanthes angustifolia</i> Vog.	0,22	1,25	1	–	–	1
<i>Fimbristylis spathacea</i> Roth.	0,22	1,25	1	–	–	1
<i>Paspalum vaginatum</i> Swartz	0,22	1,25	1	–	–	1
<i>Eleocharis</i> sp.	0,22	1,25	1	–	–	1
TOTAL	100,00	578,75	463			

* A - Abundante: nº de indivíduos > 50
 R - Regular: nº de indivíduos 30 – 50
 PA - Pouco abundante: nº de indivíduos < 30

Tabela 2 – Relação das espécies arbóreas ocorrentes na restinga arenosa litorânea, da ilha de Maiandeu-PA, contendo número de indivíduos, área basal, e alturas médias de fuste e copa.

NOME CIENTÍFICO	Nº de indiv. circunf. > 15cm	Nº de indiv. altura < 2m	Área basal total (m²)	Altura média (m)	
				Fuste	Copa
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) St. Hill.	8	5	0,40	1,28	2,80
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth.	4	2	0,10	0,62	3,33
<i>Clusia grandiflora</i> Splitz.	2	3	0,02	2,00	1,42
<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.	2	3	0,01	1,75	1,50
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.		7			
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		1			
TOTAL	16	21	0,53		

Tabela 3 – Espécies ocorrentes na restinga arenosa litorânea da ilha de Maiandeuá – Pará, observadas fora da amostragem.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae
<i>Astrocarium pulgare</i> Mart.	Palmae
<i>Bactris setosa</i> Mart.	Palmae
<i>Clusia palmicida</i> L. C. Rich.	Clusiaceae
<i>Eleocharis nodulosa</i> Schult.	Cyperaceae
<i>Encyclia tarumana</i> Schltr.	Orquidaceae
<i>Erythroxylum cipofofolium</i> St. Hill.	Erythroxylaceae
<i>Glycoxylum pedicellatum</i> Ducke	Sapotaceae
<i>Guapira guianensis</i> Aubl.	Nyctaginaceae
<i>Hetropterys acutifolia</i>	Malpighiaceae
<i>Lagenocarpus rigidus</i> Nees (Spr.) Koyama	Cyperaceae
<i>Lagenocarpus verticillatus</i>	Cyperaceae
<i>Mauritia aculeata</i> H.B.K.	Palmae
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichl.) Pierre	Sapotaceae
<i>Myrcia falax</i> (Rich.) DC.	Myrtaceae
<i>Ormosia costulata</i> (Miq.) Klein.	Leguminosae
<i>Paspalum pulchellum</i> Kunth.	Gramineae
<i>Polygala variabilis</i> H.B.K.	Polygalaceae
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Burseraceae
<i>Psychotria barbiflora</i> DC.	Rubiaceae
<i>Saccoglottis matogrossensis</i>	Humiriaceae
<i>Sobralia liliastrum</i> Lindl.	Orquidaceae

Pode-se observar que a vegetação rasteira não é densa e os vegetais em tufos se apresentam esparsados (Figura 3B), e que em alguns locais é descontínua, deixando parte do solo a descoberto (Figura 4A). As famílias Cyperaceae, Gramineae, Eriocaulaceae e Xyridaceae foram as predominantes e na estação seca, junho a novembro, é comum encontrar-se verdadeiros tapetes brancos formados pelas flores de *Syngonanthus fertilis* (Koern.) C.B. Clarke e *S. umbellatus* (Lam.) Ruhl. (Figura 4B) alternados por trechos em que se sobressaem os indivíduos de *Abolboda americana* (Aubl.) Lanj. (Figura 5A) e aqueles, a maioria, em que dominam Gramineae, Cyperaceae e Xyridaceae (Figura 3B). Na época da estação chuvosa, formam-se lagos no interior da restinga, possuindo em suas margens espécies de *Eleocharis*, *Fimbristylis*, *Lagenocarpus* e *Rhynchospora* (Figura 5B). Nesta época as Eriocaulaceae não são evidentes, cedendo lugar a plantas que não floram durante o verão, como *Mesosetum loliiforme* (Hochst.) Chase, que se destaca por suas inflorescências prateadas, juntamente com *Axonopus pubivaginatus* Henr. e *Paspalum pulchellum* Kunth.

Algumas espécies como *Cassia ramosa* Vog., *Cuphea flava* Spreng. e *Comolia lythrarioides* (Steud.) Naud. permanecem praticamente nas mesmas proporções em ambas as estações.

Na comunidade arbustiva, indivíduos de *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill. e *Chrysobalanus icaco* L., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. são predominantes, e a primeira ocorre também nas moitas com *Ormosia costulata* (Miq.) Klein, *Clusia palmicida* L.C. Rich., *Bactris setosa* Mart., *Astrocarium vulgare* Mart., *Mauritia aculeata* H.B.K. Nesta comunidade é interessante assinalar a presença da Sapotaceae *Glycoxylum pedicellatum* Ducke, que segundo Pires & Teixeira (comunicação pessoal 1988), é espécie típica das campinas de areia branca.

Lima (1957) subdividiu a zona do litoral de Pernambuco em cinco subzonas: zona marítima, da praia, das restingas e dunas, dos mangues e dos morros. Na subzona da restinga evidencia dois tipos de formações: a mata de restinga e os campos de restinga ou restinga propriamente dita. Das espécies citadas como ocorrentes nos campos de restinga, apenas *Humiria balsamifera* e *Cuphea flava* foram assinaladas na restinga aqui estudada, e pelas descrições do autor supõem-se que as vegetações sejam diferentes.

Ule (1967) decompôs a restinga de Cabo Frio, de acordo com algumas plantas típicas, em restingas de Ericaceae, de Myrtaceae, de *Clusia* e de pântanos. Porém adverte que essas regiões passam umas às outras e que a separação poderia ser feita de outro modo, se fossem observadas restingas de outros lugares. Dentro dessa classificação, a restinga de Ericaceae, muito se assemelha à vegetação da restinga arenosa litorânea da ilha de Maiandeuá. Apesar de não possuir a Ericaceae, *Leucothoe*, comum naquele local, outros tópicos são semelhantes, como o aspecto pobre da vegetação, os grupos de arbustos que se alternam com a vegetação rala, os lugares arenosos quase que despidos de vegetação, além dos vegetais comuns a ambas.

Reconhecendo que a vegetação florestal mais afastada do oceano apresenta um número menor de trabalhos do que as comunidades praianas, Henriques et al (1986) descreve a vegetação da restinga de Carapebus, Macaé, Rio de Janeiro, com base na florística e fisionomia. O referido autor classificou a flora terrestre desta restinga de Vegetação Florestal, com formações de Mata de Restinga e de Mata Paludosa; Vegetação Aberta de Moitas com formações de *Clusia* e de Ericácea; Vegetação fechada de moitas possuindo uma única formação, a pós-praia; e a Vegetação Herbácea com as formações Praial Graminóide e Graminóide com arbustos. Dentro desta divisão a vegetação aberta de moitas, e mais precisamente a Formação de Ericácea, é a que mais se assemelha à restinga da ilha de Maiandeuá. Apresenta moitas hemisféricas distribuídas em mosaicos, cuja planta mais característica é a *Humiria balsamifera*.

além de possuir áreas abertas entre as moitas com uma comunidade herbácea com cobertura de 80%, dominada por Gramineas e Cyperaceas e ainda, durante a estação chuvosa a água se acumula em depressões dando aspecto de brejo.

Henriques et al (l.c.) também se refere as transições bruscas, com troca quase que total de espécies que ocorrem entre as formações da restinga de Carapebus, fato este também verificado na ilha de Maiandeuá.

Eiten (1983) classifica as restingas do Brasil em Restinga Costeira Arbórea, Restinga Costeira Arbustiva Fechada, Restinga Costeira Arbustiva Aberta, Restinga Costeira Savânica e Restinga Costeira Campestre, além de fazer referência a uma forma que ocorre em Cabo Frio, em que os arbustos estão em moitas de alguns metros de diâmetro e a qual denomina de Restinga Costeira Arbustiva-Agrupada Aberta. Supondo-se que esta forma citada por Eiten (l.c.), seja a restinga de Ericaceae de Ule (1967), não se conseguiu definir, se para essa classificação, a restinga estudada seria uma restinga costeira campestre ou uma restinga costeira arbustiva-agrupada aberta.

Pires (1973) faz referências às restingas ocorrentes na costa do Pará, como sendo muito pobres e fisionomicamente parecidas com as campinas amazônicas, porém com composição florística bastante diferente. Como espécies típicas da restinga cita *Hibiscus tiliaceus*, *Chrysobalanus icaco* ("Ajuru") e espécies do gênero *Byrsonima*. Destas a primeira não foi encontrada no local estudado, apesar de se tra ar de costa paraense.

Braga (1979) refere-se às restingas do litoral do Pará, Amapá e Maranhão relacionando algumas espécies características desta flora e entre elas *Abolboda americana* (Aubl.) Lanj., *Anacardium occidentale* L., *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill., *Chrysobalanus icaco* L., *Syngonanthus tenuis* (H.B.K.) Ruhl. que também foram coletadas na ilha de Maiandeuá.

Santos, (no prelo), fazendo levantamento da vegetação fixadora de dunas de Algodoal -PA, refere-se a um local do litoral entre a região das dunas e o manguezal, onde existe uma área de restinga aberta com arbustos, em que predomina *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. Este local foi visitado por nós, e constatamos que muito se assemelha à área por nós estudada, sendo que não apresenta *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill., porém um certo número de espécies ocorre nos dois ambientes.

Devido à dificuldade em classificar a vegetação em estudo da ilha de Maiandeuá entre os diversos tipos de restinga citados na

classificação brasileira, aliado ao fato de não se ter encontrado, um tipo que se enquadrasse perfeitamente a esta, preferiu-se seguir as sugestões da Dra. Dorothy de Araújo, pesquisadora da FEEMA, Rio de Janeiro, e adotar simplesmente o termo "restinga arenosa litorânea", para que num futuro próximo, com a continuidade dos estudos das restingas amazônicas, possa fazer-se uma classificação mais condizente.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas J. Ubiratan Santos e R. Secco, pela revisão do texto e sugestões, aos senhores P. Bouças e F. Carvalho, auxiliares técnicos da EMBRAPA-CPATU, pelo auxílio no Campo, e ao colega A. Anderson pela versão do texto para o inglês.

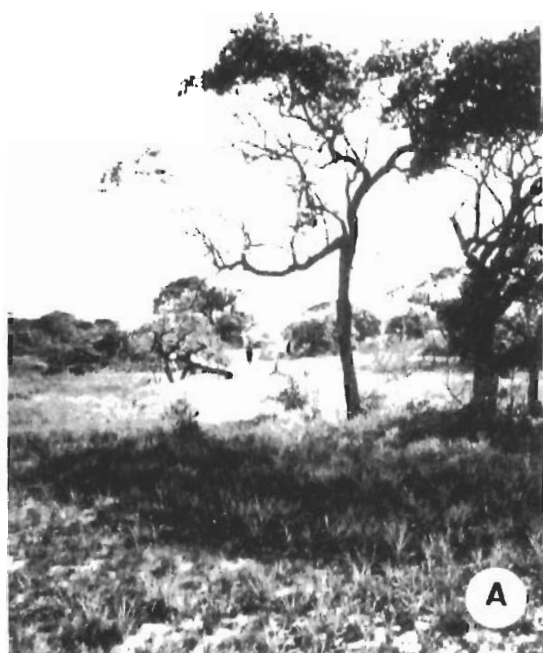


Figura 3. Aspectos da restinga arenosa litorânea da ilha de Malandeuca - Pará.
A - Indivíduos arbóreos isolados ou em moitas.
B - Vegetação herbácea, com predominância de gramíneas, Cyperaceae e Xyridaceae. No fundo restinga arbustiva densa.



Figura 4. Detalhes de restinga arenosa litorânea da ilha de Maiandeuá - Pará.
A - Trechos com vegetação herbácea descontínua, deixando partes do solo a descoberto.
B - Trecho com predominância de Eriocaulaceae.



Figura 5. Aspectos da restinga arenosa litorânea da ilha de Maiandeuá - Pará.
A - Trechos com predominância de *Abolboda americana*
B - Lago formado apenas na época de maior pluviosidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGA, P.I.S. 1979. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. *Acta Amazonica*. 9(4): 53-80. supl.
- EITEN, G. 1983. *Classificação da vegetação do Brasil*. Brasília, CNPq/Coordenação editorial. 305p. il.
- HUECK, K. 1955. *Plantas e formação organogênicas das dunas no litoral Paulista*. Parte 1. Instituto Bot. Universidade de São Paulo. p. 1-130.
- HENRIQUES, R.P.B., ARAÚJO, D.S.D. de, HAY, J.D. 1986. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus. *Revista Brasileira de Botânica*, Rio de Janeiro. 9. 173-189.
- LIMA, D.A. 1957. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. Pub. *Inst. Agron. Pernambuco*, Recife, 2: 1-44.
- PIRES, J.M. 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. In. SIMÕES, M.F. Ed. - O Museu Goeldi no Ano do Sesquicentenário. *Pub. Avulsa Mus. Para. Emílio Goeldi*, Belém, 20: 179-202.
- RIZZINI, C.T. 1979. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. São Paulo, HUCITEC-EDUSP. v.2, 374 p., il.
- SAMPAIO, A.J. 1945. *Fitogeografia do Brasil*. São Paulo, Nacional 372 p. il. (Sér. Brasileira, 35).
- SANTOS, J.U. dos (no prelo). Levantamento da vegetação fixadora de dunas de Algodal-Pará. Belém.
- ULE, E. 1967. A vegetação de Cabo Frio. In: *Bol. Geogr.*, 200: 21-32.
- VIEIRA, L.S.; SANTOS, W.H.P. dos; FALESI, J.P.S.O. 1967. Levantamento de reconhecimento dos solos da região Bragantina, Estado do Pará. *Pesq. Agropec. Bras.*, Belém, 21: 1-63.

RESENHA BIBLIOGRÁFICA

JURY, S. L.; REYNOLDS, T.; CUTLER, D. F.; EVANS, F. J. (ed.) 1987. *The Euphorbiales – Chemistry, Taxonomy and Economic Botany*, Bot. Journal Linnean Society, 94 (1/2). 326 p.

Trata-se da última palavra em torno do conhecimento da ordem Euphorbiales, produto de um simpósio organizado pela Linnean Society of London e Phytochemical Society of Europe, celebrando o bicentenário da Linnean Society, mais precisamente destacando a família das Euphorbiaceae. O livro apresenta uma síntese das Euphorbiaceae, abrangendo desde sua história e afinidades com outros grupos botânicos, posição taxonômica no contexto de ordem, passando por textos sobre os subsídios importantes a sua moderna classificação como pólen, anatomia da madeira, látexes, elementos de fitoquímica e de seu interesse econômico.

Para que se tenha uma idéia da importância do volume em foco, bastaria que destacássemos o artigo do Prof. Grady L. Webster, seguramente o maior conhecedor atual das Euphorbiaceae do mundo, que disserta sobre a saga das Euphorbiales, colocando em dia os aspectos de sua classificação e relacionamento com grupos aparentados. Após delinear uma introdução que inclui aspectos gerais das Euphorbiales, Webster expõe uma vigorosa revisão histórica de sua taxonomia desde o *Nixus Plantarum* de Lindley, culminando com dados mais recentes como os de Hutchinson, Webster, Dahlgren & Thorne, Takhtajan e Cronquist. Em seguida adentra-se no labirinto das afinidades das Euphorbiales, até atingir o ponto alto de suas considerações que é uma análise crítica da classificação da família Euphorbiaceae através dos tempos, onde se destaca um quadro comparativo entre as classificações de Webster e de Airy Shaw, as quais apresentam diversos pontos concordantes. Para Webster as Euphorbiales são mais bem idealizadas se constituídas apenas pela família Euphorbiaceae, conforme foi sugerido por Hutchinson. No capítulo referente à classificação da família Euphorbiaceae, Webster oferece ao leitor aspectos palpitantes sobre as divergências “euphorbiaceanas” entre duas celebridades da botânica sistemática, que foram Henri Baillon e Jan Muehlenberg, bem como aponta deslizamentos do famoso sistema de Ferdinand Pax. Com relação ao sistema de Webster, que vem sendo bem aceito nas esferas da moderna ciência botânica, e cujo principal suporte é a morfologia do pólen, temos a opinar que o mesmo necessita ser urgentemente publicado em detalhamento. Somente assim poderá esclarecer melhor a discutida classificação das Euphorbiaceae, que ainda se arrasta por mais de um

século de modo ainda bastante questionável. Contribui para isso a carência de dados de morfologia clássica das Euphorbiaceae, bastando citar gêneros considerados problemáticos como **Sapium** e **Manihot** que foram recentemente estudados de modo bastante insatisfatório, permanecendo como um enigma o reconhecimento de suas espécies. Outro artigo a merecer atenção é o lavrado pelo Prof. Richard E. Schultes, tratando de membros da família Euphorbiaceae de interesse econômico, com destaque para **Hevea** e **Manihot** ("mandioca" ou "cassava"). O articulista atualiza com bastante propriedade tópicos acerca da influência da "cassava" na alimentação humana, pondo em relevo sua importância a nível do arroz, do trigo, do milho, da soja, etc., bem como dissecando sua origem, seus aspectos químicos e suas lendas. Mas é a respeito da **Hevea** que Schultes derrama seu metucioso conhecimento etnobotânico, proporcionando ao leitor uma síntese dos variados aspectos dessa planta incluindo sua taxonomia, sua importância econômica e influência marcante na sociedade humana, também fornecendo dados atualizados sobre o célebre "affair" envolvendo a transferência da borracha da Amazônia pelos ingleses, para constituir os seringais da Ásia. Schultes chega a considerar a **Hevea** como a planta que mudou a vida humana no mundo no curto espaço de um século (!), afirmativa sem dúvida procedente. Apesar de algumas incorreções tais como classificar o "tucupi" como xarope e denominar de "tipi-tipi" o conhecido instrumento indígena ("tipiti"), o texto flui corretamente, mantendo seu valor científico.

Alguns artigos mostram relevantes achados que subsidiam a moderna classificação das Euphorbiaceae, como os de Willen Punt, localizando um inventário dos estudos de pólen na família, em seguida detendo-se no gênero **Phyllanthus**; de Alberta M.W. Menega, que sugere um rearranjo, através da anatomia da madeira, nas tribos de Phyllanthoideae propostas pelo sistema de Webster; de Paula J. Raudall, oferecendo uma síntese dos laticíferos das Euphorbiaceae, envolvendo suas funções, implicações taxonômicas e evolutivas; de Radcliffe-Smith, sobre certas famílias botânicas que deveriam ser separadas das Euphorbiales.

Complementando o livro, uma série de outros artigos são apresentados, principalmente no ramo da química das Euphorbiaceae. (Ricardo de S. Secco, Depto. Botânica Museu Paraense Emílio Goeldi)

ERRATA

Página	Linha	Onde se lê	Leia-se
05	05	Heinsdijk (1967)	Heinsdijk (1957)
	08	Anexo 1	Quadro 1
	28	Campbell et al (1986b)	Campbell et al (1986)
06	14-15	Campbell et al (no prelo)	Campbell et al 1986
09	08	Campbell et al (no prelo)	Campbell et al (1986)
	21	Mori et al	Mori et al (1983)
11	06	Campbell et al (no prelo)	Campbell et al (1986)
23	11	<i>Thyrsodium paraensis</i> Huber	<i>Tetragastris paraensis</i> Cuatr.
24	14	<i>Callophyllum brasiliensis</i>	<i>Callophyllum brasiliense</i>
25	17	<i>Dialium guianensis</i>	<i>Dialium guianense</i>
	18	<i>Diplostrops purpurea</i>	<i>Diplostropis purpurea</i>
	32	<i>Tachigalia paniculata</i> Duyet	<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.
26	26	<i>B. guianensis</i>	<i>B. guianense</i>
27	18	<i>Chimarrhis turbinata</i>	<i>Chimarrhis turbinata</i>
	29	<i>Franchetella anibifolia</i> (A. C. Sw.) Aubl.	<i>Franchetella anibifolia</i> (A. C. Sm.) Aubr.
28	05	(Baehin.) Aubl.	(Baehin) Aubr.
39	02	Campbell et al 1980	Campbell et al (1986)
40	03	Campbell et al 1980	Campbell et al (1986)
42	23	($Y + Ke^{-ax}$)	($Y = Ke^{-ax}$)
82	17	ARA <i>Scindapsus aureus</i>	ARS <i>Aristolochia</i> sp.
133	11	o Parque	no Parque
134	10	extremidade de	extremidade
	11	mada	mapa
148	10	<i>Byrsonima classifolia</i>	<i>Byrsonima crassifolia</i>
150	26	OOSTING, H. J.	OOSTING, H. J. 1951
154	30	papu	papus
166	05	<i>Astrocarium pulgare</i>	<i>Astrocarium vulgare</i>
	13	<i>Hetropterys acutifolia</i>	<i>Heteropterys acutifolia</i> A. Juss.
	14	<i>Lagenocarpus rigidus</i> Nees (Spr.) Koyama	<i>Lagenocarpus rigidus</i> Nees
	15	<i>Lagenocarpus verticillatus</i>	<i>Lagenocarpus verticillatus</i> (Spr.) Koyama & Maguire
	24	<i>Saccoglottis mattogrossensis</i>	<i>Saccoglottis mattogrossensis</i> Malme
168	26	tra ar	tratar
	29/30	<i>occidentale</i>	<i>occidentale</i>
169	01	classificação brasileira	classificação da vegetação brasileira

BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
INSTRUÇÕES GERAIS PARA PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

Este Boletim é dedicado a publicar trabalhos originais de pesquisas sobre a Amazônia, nas áreas de Antropologia, Botânica, Geociências e Zoologia.

A redação dos manuscritos deve ser preferencialmente em Português, acompanhados de dois resumos, um em Português e outro em Inglês.

Os manuscritos devem ser entregues em três vias na forma definitiva, sendo uma original, datilografada em papel branco, tamanho ofício, em espaço duplo, sem preocupação com alinhamento da margem direita, evitando cortar palavras.

A Comissão Editorial é assessorada por um Conselho Científico para cada área de publicação do Boletim, a qual poderá sugerir alterações aos autores, juntamente com a devolução dos originais a serem refeitos.

As ilustrações devem limitar-se ao mínimo necessário para apresentação dos resultados e clareza do texto. Fotos coloridas não são aceitas, a não ser em casos excepcionais. Desenhos e gráficos são feitos a tinta naquim em papel vegetal ou cartolina branca. As tabelas não devem conter traços verticais, sendo também resumidas tanto quanto possível. Tabelas e figuras devem ser auto-explicativas, prescindindo do texto para sua compreensão. A legenda é feita em cima, quando se trata de tabelas, e embaixo, se forem figuras. Desenhos e fotos devem ser montados em cartolina, com indicação exata do número da figura correspondente. As legendas das figuras devem ser datilografadas em folha separada, devendo ser incluído o nome do autor no caso de fotografias.

Palavras e letras a serem impressas em negrito deverão ser sublinhadas com dois traços e as impressas em grifo (itálico) deverão ser sublinhadas com um só traço.

Toda bibliografia citada no texto deve constar nas *Referências Bibliográficas* e vice-versa. A forma de citação no texto é: Cardoso & Vieira (1984) ou (Cardoso & Vieira, 1984). Sendo mais de três nomes, fica assim: Cardoso et al (1984) ou (Cardoso et al, 1984). A forma das Referências Bibliográficas, em especial quanto à posição da data, é a seguinte (um exemplo hipotético):

SILVA, A. B.; VIEIRA, C. D. & MORAES, E. F. 1984. A inteligência dos macacos. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 30(1): 109-115.

Os autores receberão gratuitamente 30 separatas de cada artigo publicado. Número superior a este só será fornecido mediante encomenda do autor, que assumirá as despesas adicionais.