

FLORÍSTICA DAS PRAIAS DA ILHA DE SÃO LUÍS, ESTADO DO MARANHÃO (BRASIL): DIVERSIDADE DE ESPÉCIES E SUAS OCORRÊNCIAS NO LITORAL BRASILEIRO.

Maria Cristina C. CABRAL FREIRE, Reinaldo MONTEIRO¹

RESUMO — A Ilha de São Luís, situada ao norte do Estado do Maranhão, constitui-se numa região de transição entre duas floras distintas: flora amazônica e flora nordestina. Considerando esta peculiar situação fitogeográfica, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento florístico nas praias arenosas da Ilha de São Luís e compará-lo com os de outras áreas amostradas no litoral brasileiro. Foram totalizadas 260 espécies, compreendidas em 76 famílias, sendo Fabaceae com o maior número de espécies (24). A comparação florística constatou que o estado da Bahia apresentou o maior número de espécies em comum com São Luís (63) e, em seguida, o estado do Pará (59). Dentre as espécies amostradas em São Luís, 125 foram exclusivas da região.

Palavras-chave: florística, praia, diversidade.

Floristics of the Beaches of São Luís Island, State of Maranhão (Brazil): Species Diversity and Occurrence in the Brazilian Coast.

ABSTRACT — São Luís Island, located in the north of the State of Maranhão is itself a transitional region between the Amazonian and the northeastern floras. With such phytogeographical background, the aim of this paper was to realize a floristic survey on the sandy beaches of the São Luís Island and to compare this survey with other areas sampled along the Brazilian coast. A total of 260 species was found, distributed in 76 families, and among these the Fabaceae presenting the highest number of species (24). The floristic comparison showed that the State of Bahia has the highest number of species in common with São Luís (63), followed by the State of Pará (59). Among the species found in São Luís, 125 were exclusive of this area.

Key-words: floristics, beach, diversity.

INTRODUÇÃO

A vegetação litorânea ou justamarítima depende intimamente da natureza do substrato e da fisiografia. A diversidade morfológica mostrada nesta região, influenciada pela ação da água do mar e dos ventos constantes, propicia a formação de muitos habitats e, conseqüentemente, o aparecimento de uma flora rica e variada (RIZZINI, 1979; ARAÚJO, 1984).

A palavra restinga tem sido utilizada para designar as formações vegetais litorâneas, englobando diversas comunidades como as da praia, antedunas, cordões arenosos, depressões entre cordões, margens de lagoas e até manguezais (LACERDA *et al.*, 1982; ARAÚJO & HENRIQUES, 1984). No sentido morfológico, as restingas têm sido consideradas como ilhas alongadas, faixas ou línguas de areias depositadas paralelamente ao

¹ Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UNESP, Caixa Postal 199, 13506 Rio Claro, SP.

litoral, graças ao dinamismo construtivo ou destrutivo das águas oceânicas (SUGUIU & TESSLER, 1984).

RIZZINI (1979) mencionou três interpretações botânicas para as restingas brasileiras: formações vegetais que cobrem as areias holocênicas desde o oceano, podendo alcançar as primeiras elevações da Serra do Mar; paisagem formada pelo areal justamarítimo com sua vegetação global e, finalmente, a mais comum, para indicar a vegetação lenhosa da parte interna, plana.

A heterogeneidade da região litorânea brasileira que se estende por aproximadamente 9000 km, é evidenciada por todos os autores que se propuseram em subdividi-la. Uma das subdivisões mais recentes é apresentada por SUGUIU & TESSLER (1984), sendo baseada em elementos climáticos, oceanográficos e continentais. Nesta, o litoral está subdividido em: litoral amazônico ou equatorial (da foz do rio Oiapoque ao Maranhão oriental); litoral nordestino ou das barreiras (do Maranhão oriental ao recôncavo baiano); litoral oriental (do recôncavo baiano ao sul do Espírito Santo); litoral sudeste ou das escarpas cristalinas e litoral meridional ou subtropical (da região de Laguna à desembocadura do Arroio Chui). Toda esta diversidade ambiental (e climática) é refletida diretamente sobre a vegetação que se adapta às condições de cada área, havendo dificuldades naturais de se encontrar uma definição ampla e uma terminologia que se adequem a este ambiente costeiro.

Pela velocidade que vem se desenvolvendo a devastação na zona

litorânea da Ilha de São Luís (MA) e, pela ausência de trabalhos no que diz respeito à vegetação das praias arenosas nesta região, é importante execução de trabalhos que diminuam a lacuna.

Por esta razão, FREIRE (1933) desenvolveu um trabalho sistemático de levantamento florístico na região litorânea da Ilha de São Luís, tendo abordado também aspectos de fenologia e distribuição dos hábitos das espécies nas diferentes regiões de coleta, segundo a topografia encontrada. Aqui são apresentados os resultados de composição florística das áreas de restinga amostradas, seguidos de comparação com outros levantamentos efetuados na costa brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A Ilha de São Luís (2°30'S; 44°16'W) é politicamente dividida em três municípios: São José de Ribamar, Paço do Lumiar e, São Luís. É percorrida pelos rios Bacanga e Anil, que representam verdadeiros braços de mar devido à grande influência da água salgada recebida pelos mesmos. Além destes, pequenos cursos de água percorrem a Ilha, estando também sujeitos à ação periódica das marés. Ao longo dos rios encontram-se extensos manguezais.

A fisionomia do litoral da Ilha de São Luís pode ser descrita por duas faces distintas: a região norte que compreende um trecho de praias arenosas com dunas e pequenos cursos de água doce que

apresentam manchas de mangue e, a região sul, caracterizada por inúmeros canais onde se desenvolvem exuberantes manguezais. Formações de falésias também estão presentes no trecho de praias arenosas.

A área escolhida para este estudo (FREIRE, 1993, Fig. 1) compreende o trecho entre as praias de Ponta D'Areia (2°30,27'S; 44°19,08'W) e Araçagi (2°27,55'S; 44°10,13'W), correspondendo a aproximadamente 15 km de extensão, onde predominam as praias arenosas, com formações de dunas que podem alcançar alturas superiores a 30m. Esta área está inserida nos municípios de São Luís e Paço Lumiar (Praia de Araçagi) e está, em sua maior extensão próxima ao perímetro urbano e, por esta razão é bem frequentada e relativamente povoada.

Coleta do material botânico

Nos trechos delimitados para estudo, foram escolhidos oito áreas para amostragem da flora, que compreenderam retângulos de aproximadamente 50-150m de largura, paralelos à linha de maré alta e com comprimento variando até 480m, dependendo da extensão das dunas.

As coletas foram mensais, durante 18 meses (de julho de 1988 a dezembro de 1989), abrangendo somente a flora fanerorgânica. O material coletado foi identificado com auxílio de bibliografia especializada e de taxonomistas de instituições nacionais, e está depositado nos herbários do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Maranhão e do Instituto de Biociências da UNESP,

campus de Rio Claro (HRCB).

O sistema de classificação utilizado foi o de CRONQUIST (1988).

As espécies encontradas foram listadas e comparadas com listagens fornecidas pela literatura para os Estados do Pará (SANTOS & ROSÁRIO, 1988; BASTOS, 1988 e LISBOS *et al.*, 1993), Alagoas (SILVA, 1972 e ESTEVES, 1978), Pernambuco (LIMA, 1951), Rio Grande do Norte (TAVARES, 1960 e TRINDADE, 1982), Bahia (SEABRA, 1949 e PINTO *et al.*, 1984), Rio de Janeiro (HAY *et al.*, 1984 e ARAÚJO & HENRIQUES, 1984), São Paulo (ANDRADE & LAMBERTI, 1965 e DE GRANDE & LOPES, 1981), Rio Grande do Sul (RAMBO, 1954; PFANDENHAUER, 1978 e CORDAZZO & SEELIGER, 1989) e Santa Catarina (BRESSOLIN, 1979 e CORDAZZO & COSTA, 1989).

Outras fontes bibliográficas foram consultadas para melhor abrangência das distribuições geográficas das espécies encontradas na Ilha de São Luís (FLORA ILUSTRADA DE SANTA CATARINA - REITZ, 1965-1989, e diversos números da FLORA NEOTROPICA). No entanto, para efeitos de comparação e elaboração da Figura 3, somente foram consideradas as obras acima relacionadas pois citam especificamente a ocorrência das espécies no mesmo ambiente de coleta deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Material botânico

Foram totalizadas 260 espécies

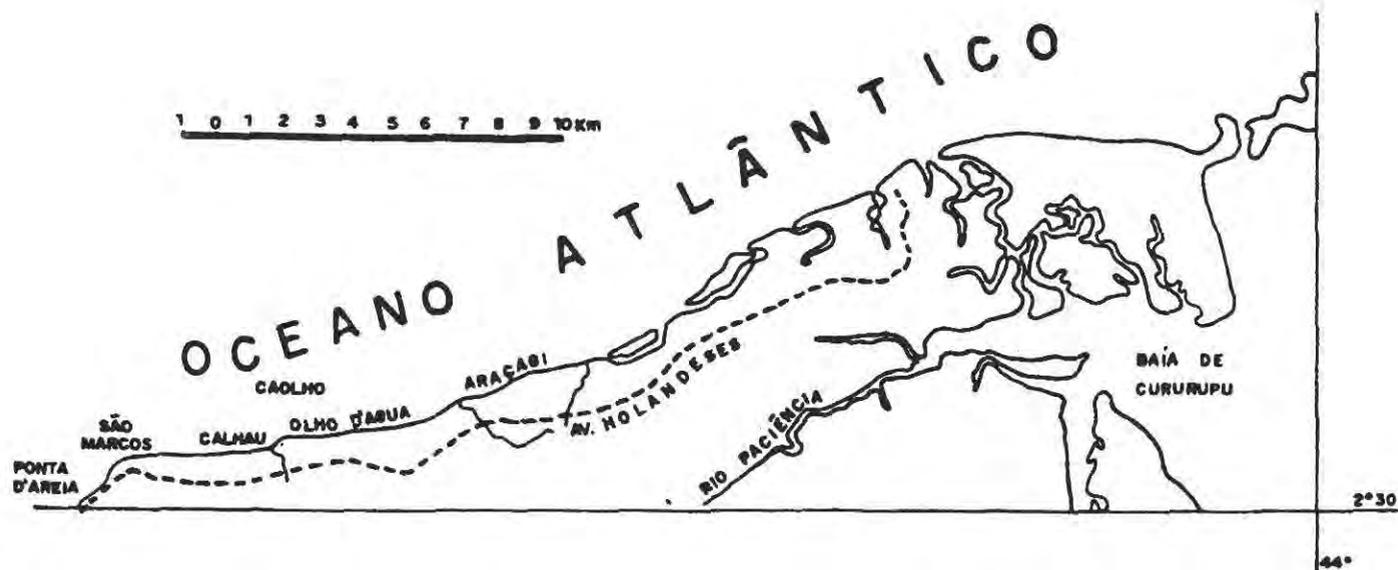


Figura 1. Localização das áreas de amostragem (praias) na Ilha de São Luís (MA), Brasil.

nas áreas de amostragem, compreendidas em 78 famílias (Tab. 1). As Dicotiledôneas (Magnoliopsida) foram as mais representativas, com 220 espécies (84,62%), distribuídas em 62 famílias. As Monocotiledôneas (Liliopsida) apresentaram 40 espécies (15,38%), distribuídas em 14 famílias.

A família Fabaceae apresentou o maior número de espécies (24) dentre as Dicotiledôneas (Fig. 2), seguida de Mimosaceae (12), Caesalpiniaceae (11) e Myrtaceae (10). Entre as Monocotiledôneas (Fig. 2), Poaceae foi a mais numerosa, com 12 espécies, seguida por Cyperaceae (8).

Além das Poaceae e Cyperaceae, espécies consideradas neste levantamento são frequentes em ambientes ruderais da Ilha de São Luís. Estas espécies são encontradas em locais onde a luminosidade é acentuada, como

nas dunas, além de pequenas clareiras em áreas de vegetação densa, próximas às praias (FREIRE, 1993).

O total de espécies demonstra a flora diversificada desta região que se distribui ao longo das dunas, em zonas de fisionomias bastante distintas. A riqueza desta flora reflete, sem dúvida, a localização intermediária da Ilha de São Luís, entre os litorais amazônico e nordestino, que apresentam clima, geologia e flora tão distintos. Desta forma, as espécies que ocorrem na Ilha, além daquelas encontradas exclusivamente ali, incluem muitas comuns ao litoral amazônico e/ou nordestino.

A proximidade com a área urbana e a frequência de banhistas nas áreas de amostragem, devem ter proporcionado a entrada de espécies atípicas de praias, como as ruderais. Mais, certamente, este fato não comprometeu

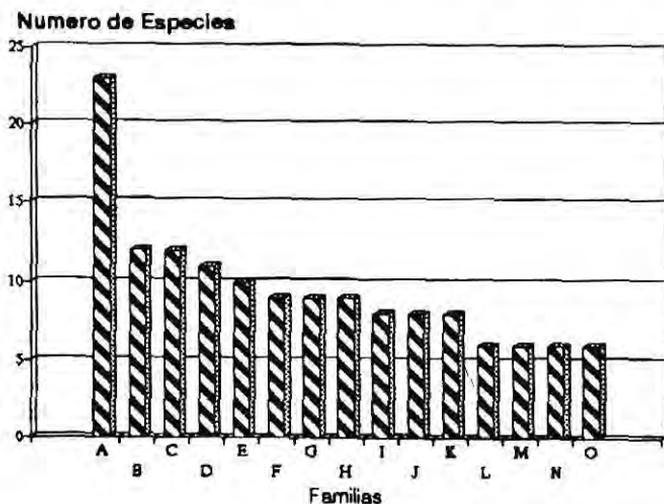


Figura 2. Famílias mais frequentes nas áreas de amostragem no litoral da Ilha de São Luís (MA), Brasil. A — Fabaceae; B — Mimosaceae; C — Poaceae; D — Caesalpiniaceae; E — Myrtaceae; F — Asteraceae; G — Euphorbiaceae; H — Solanaceae; I — Cyperaceae; J — Malpighiaceae; K — Rubiaceae; L — Apocynaceae; M — Convolvulaceae; N — Malvaceae; O — Melastomataceae.

Tabela 1. Lista das espécies ocorrentes no litoral da Ilha de São Luís, estado do Maranhão (Brasil) e suas ocorrência no litoral brasileiro. Abreviaturas para os estados na coluna ocorrência: AC = Acre, AL = Alagoas, AM = Amazonas, AP = Amapá, BA = Bahia, CE = Ceará, DF = Distrito federal, ES = Espírito Santo, GO = Goiás, MG = Minas Gerais, MT = Mato Grosso, PA = Pará, PB = Paraíba, PE = Pernambuco, PI = Piauí, RJ = Rio de Janeiro, RN = Rio Grande do Norte, RO = Rondônia, RS = Rio Grande do Sul, SC = Santa Catarina, SP = São Paulo.

Família/Espécie	Ocorrência
Magnoliopsida	
Aizoaceae	
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L. (HRCB 12673)	PA, PE, AL, BA, RJ, SC, RS
Amaranthaceae	
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) O. Kuntze (HRCB 10670)	RJ
<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) St. Hil (HRCB 9943)	PE, AL, BA, RJ
<i>Blutaparon portulacoides</i> (St. Hil.) Mears (HRCB 13444)	RN, PE, AL, BA, RJ, SP, PR, SC, RS
Anacardiaceae	
<i>Anacardium occidentale</i> L. (HRCB 12671)	PA, RN, AL, BA, RJ, AM, CE, DF, ES, GO, MT, MG, PB, PE, PI, SC, SP
<i>Spondias lutea</i> L. (HRCB 12672)	
Annonaceae	
<i>Rollinia exsucca</i> (DC ex. Dunal) A. DC. (HRCB 10663)	PA, AM
Apocynaceae	
<i>Hymatanthus articulata</i> (Vahl.) Woodson (HRCB 10458)	PA, AM
<i>Hymatanthus</i> sp. (HRCB 10457)	
<i>Mandevilla hirsuta</i> (A. Rich.) K. Sch. (HRCB 10552)	PA, SP, AM
<i>Mandevilla scabra</i> (R. & S.) K. Sch. (HRCB 10550)	PA, BA, SP, AM
<i>Mandevilla</i> sp. (HRCB 10553)	
<i>Rhabdadenia biflora</i> (Jacq.) Muell. Arg. (HRCB 10551)	
Asclepiadaceae	
<i>Asclepias curassavica</i> L. (HRCB 9961)	BA, SP, RS
<i>Calotropis procera</i> (Ait.) R. Br. (HRCB 12670)	PE, AL, BA
<i>Mateleia maritima</i> (Jacq.) Woodson (HRCB 11571)	RJ
<i>Oxypetalum</i> sp. (HRCB 11570)	
<i>Oxypetalum banksii</i> Roem. & Schultes (HRCB 10664)	RJ
Aristolochiaceae	
<i>Aristolochia</i> sp. (HRCB 13203)	
Asteraceae	
<i>Ambrosia microcephala</i> DC. (HRCB 9949)	
<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk. (HRCB 9947)	AL, RS
<i>Eleutheranthera ruderalis</i> Schultz (HRCB 9950)	
<i>Emilia sonchifolia</i> L. (HRCB 12684)	PA, AL, BA
<i>Eupatorium</i> sp. (HRCB 9948)	
<i>Mikania cordifolia</i> Willd. (HRCB 9944)	RJ, RS
<i>Vernonia helophilla</i> Mart. (HRCB 9960)	
<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers. (HRCB 11255)	RJ, SP, RS
<i>Wedelia hookeriana</i> Gardin (HRCB 13199)	
Bignoniaceae	
<i>Anemopaegma parkeri</i> Spague (HRCB 11573)	
<i>Arrabidaea coleocalyx</i> Burt et K. Sch. (HRCB 9959)	
<i>Cydista aequinoctialis</i> (L.) Miers (HRCB 11572)	PA
<i>Memora flavida</i> (DC.) Bur e K. Schum. S. L. (HRCB 11570)	
<i>Phryganocidia corymbosa</i> Bur. (HRCB 12679)	BA, RJ
Bomnacaceae	
<i>Pseudobombax grandiflora</i> (Cav.) A. Robins (HRCB 11622)	RJ, SP
Boraginaceae	
<i>Cordia multispicata</i> Cham. (HRCB 12000)	BA
<i>Cordia</i> sp. (HRCB 11612)	

Cont.

Família/Espécie	Ocorrência
<i>Heliotropium polyphyllum</i> Lehem. (HRCB 13463)	PA
<i>Toumefortia bicolor</i> Sw. (HRCB 12676)	SP, AM, PA, BA, SC, RJ
<i>Toumefortia volubilis</i> L. (HRCB 12005)	
Chrysobalanaceae	
<i>Chrysobalanus icaco</i> L. (HRCB 11611)	PA, RN, AL, BA, RJ, SP, SC
<i>Hytella racemosa</i> Lam. var. <i>hexandra</i> (Willd. ex R. & S.) Prance (HRCB 10661)	PA
Clusiaceae	
<i>Vismia guianensis</i> Aubl. (HRCB 9927)	PA
Connaraceae	
<i>Connarus favosus</i> Planch. (HRCB 11998)	AM, CE, MT, PA
<i>Connarus</i> sp. (HRCB 11625)	
<i>Rourea</i> sp. (HRCB 11623)	
Convolvulaceae	
<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. ex R. & Sch. (HRCB 9928)	BA
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth. (HRCB 9931)	
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet. (HRCB 9948)	RN, PE, AL, BA, RJ, SP, SC
<i>Ipomoea stolonifera</i> (Cyrill.) Gmelin (HRCB 9945)	PA, RN, AL, BA, RJ, SP, SC
<i>Ipomoea</i> sp. (HRCB 9959)	
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urban (HRCB 9953)	
Cucurbitaceae	
<i>Momordica charantia</i> L. (HRCB 11578)	AL, BA
Dichapetalaceae	
<i>Dichapetalum vestitum</i> Baill. (HRCB 11997)	
Dilleniaceae	
<i>Curatella americana</i> L. (HRCB 11631)	BA, PA
<i>Davilla flexuosa</i> St. Hil. (HRCB 11649)	BA
Euphorbiaceae	
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small (HRCB 11575)	RJ, SC, SP, PR, ES, BA
<i>Cnidocaulis urens</i> (L.) Arthur (HRCB 11577)	PA, AL, BA
<i>Croton glandulosus</i> L. var. <i>hirtus</i> (L. Herit.) Muell. Arg. (HRCB 11576)	PA, AM, BA, RJ, SP, PR, SC
<i>Dalechampia scandens</i> L. (HRCB 9956)	
<i>Hyeronima alchameoides</i> Fr. Allem. (HRCB 11643)	AM, PA, PI, CE, RN, BA, ES, RJ, SP, PR, SC
<i>Manihot guinguepartita</i> Huber ex Rogers & App. (HRCB 10660)	PA
<i>Margaritaria nobilis</i> L. F. (HRCB 11640)	PA, SC, PR, SP, RJ, ES, BA
<i>Ricinus communis</i> L. (HRCB 9908)	PE, AL, SP, SC
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax (HRCB 11577)	RJ
Fabaceae	
<i>Abrus precatorius</i> L. (HRCB 12687)	RN, AL, BA, RJ, AM, RO
<i>Calerogonium mucunoides</i> Deauv. (HRCB 9908)	BA
<i>Canavalia obtusifolia</i> DC. (HRCB 9955)	RN, PE, RJ, SP, SC
<i>Centrosema arenatum</i> Benth. (HRCB 12090)	
<i>Centrosema brasiliensis</i> (L.) Benth. (HRCB 10503)	PA, RN, PE, AL, BA
<i>Centrosema pubescens</i> Benth. (HRCB 12012)	PA
<i>Clitorea guianensis</i> Benth. var. <i>guianensis</i> (HRCB 10525)	
<i>Clitorea falcata</i> Lam. var. <i>falcata</i> (HRCB 10526)	
<i>Crotalaria retusa</i> L. (HRCB 10504)	PE, AL, BA
<i>Daibergeria ecastophyllum</i> (L.) Taubert (HRCB 10527)	
<i>Daibergeria</i> sp. (HRCB 11646)	
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth. (HRCB 11250)	PA, RN, AL, BA, RJ, SP, RS
<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. (HRCB 11251)	
<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amsh. (HRCB 11237)	PA
<i>Indigofera micocarpa</i> Desv. (HRCB 12694)	AL

Cont.

Familia/Espécie	Ocorrência
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi (HRCB 11239)	RJ
<i>Macropitillium lathyroides</i> L. (HRCB 12689)	
<i>Mucuna urens</i> DC. (Sloan.) Fawc. & Rendler (HRCB 10522)	
<i>Ormosia</i> sp. (HRCB 12691)	
<i>Phaseolus</i> sp. (HRCB 11249)	
<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC. (HRCB 11242)	BA
<i>Stylosanthes guianensis</i> Sw. (HRCB 13442)	PA, BA, RJ
<i>Zornia dyphylla</i> Pers. (HRCB 13445)	PA, RN, AL, BA, SP, RS, AM
Flacourtiaceae	
<i>Banara guianensis</i> Aubl. (HRCB 12688)	AM, AP, AC, RO
<i>Casearia grandiflora</i> Camb. (HRCB 11244)	PA, AM, AP, PE, MT, GO, MG, SP
Gentianeaceae	
<i>Schultesia stenophylla</i> Mart. (HRCB 13447)	PA, RJ, ES, SC
Lamiaceae	
<i>Lamium</i> sp. (HRCB 10028)	
<i>Masyplanthes charmaedrys</i> (Vahl) Kuntz (HRCB 9931)	BA, RJ
Lauraceae	
<i>Cassytha americana</i> Ness (HRCB 13450)	PA, PE, BA, RJ, AM, SC, SP
<i>Ocotea</i> sp. (HRCB 11579)	
Lecythidaceae	
<i>Gustavia augusta</i> L. (HRCB 11616)	PA, AM, AP, RO
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) Mori (HRCB 12016)	BA, PA, AM, RO, AC
<i>Lecythis</i> sp. (HRCB 11619)	
Loranthaceae	
<i>Psitacanthus dichrous</i> Mart. (HRCB 11628)	BA, RJ
Loganiaceae	
<i>Spigelia anthelmia</i> L. (HRCB 10561)	AL
Malpighiaceae	
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (Juss.) Cuatr. (HRCB 11581)	PA, RO, AM, PI, CE, MT, GO, MG, RJ, SP, PR
Malpigiaceae	
<i>Bunchosia fluminensis</i> Griseb. (HRCB 11247)	
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth (HRCB 12681)	PA
<i>Byrsonima</i> sp. (HRCB 12008)	
<i>Heteropteris anoptera</i> Juss. (HRCB 12680)	
<i>Tetrapteryx ovalifolia</i> Grisebach (HRCB 12004)	
<i>Tetrapteryx maranhensis</i> Juss. (HRCB 13202)	
<i>Tetrapteryx</i> sp. (HRCB 12001)	
Malvaceae	
<i>Hibiscus dimidiatus</i> Schrank (HRCB 11998)	
<i>Hibiscus tillaceus</i> L. (HRCB 10530)	AL, SP, RS
<i>Pavonia cancellata</i> Cav. (HRCB 11583)	RN, AL, BA
<i>Pavonia malacophylla</i> (Link et Otto) Garke (HRCB 12685)	RJ
<i>Sida cordifolia</i> L. (HRCB 10531)	BA, RJ
<i>Urena lobata</i> L. (HRCB 9957)	RN, AL, BA, SP
Marcgraviaceae	
<i>Noranthea brasiliensis</i> Choisy (HRCB 10514)	BA, RJ, SP
Melastomataceae	
<i>Clidemia hirta</i> (L.) Don (HRCB 12691)	BA
<i>Miconia ciliata</i> DC. (HRCB 12692)	BA
<i>Mouriri acutiflora</i> Naudin (HRCB 11617)	AM, RO, PA, RR, AP
<i>Mouriri grandiflora</i> DC. (HRCB 11693)	AM, AC, PA, GO, AP
<i>Nepsera aquatica</i> Naudin (HRCB 10520)	AM, PA, AC, AP, RO
<i>Pterolepis</i> sp. (HRCB 11584)	

Cont.

Família/Espécie	Ocorrência
Menispermaceae	
<i>Odontocarya duckei</i> Barneby (HRCB 11634)	PA
Mimosaceae	
<i>Entada polyphylla</i> Benth. (HRCB 10656)	PA, AM
<i>Inga bahiensis</i> Benth. (HRCB 11596)	PA
<i>Inga setifera</i> DC. (HRCB 11253)	
<i>Inga thibaudiana</i> DC. (HRCB 11252)	PA
<i>Inga</i> sp. 1 (HRCB 13453)	
<i>Inga</i> sp. 2 (HRCB 10657)	
<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth. (HRCB 10665)	
<i>Mimosa invisa</i> Mart. (HRCB 10666)	RS
<i>Mimosa velloziana</i> Mart. (HRCB 11243)	
<i>Pithecellobium cochleatum</i> Mart. (HRCB 10670)	PA
<i>Pithecellobium</i> sp. 1 (HRCB 10671)	
<i>Pithecellobium</i> sp. 2 (HRCB 10664)	
Moraceae	
<i>Ficus catappifolia</i> Kunth. & Bouché (HRCB 11245)	PA, AL, RJ
<i>Ficus guianensis</i> Dev. in Ham. (HRCB 11244)	PA, AM, RO, AP, GO
Myrtaceae	
<i>Calycolpus goetheanus</i> (DC.) Berg (HRCB 10517)	PA
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC. (HRCB 9945)	PA
<i>Eugenia patrisii</i> Vahl (HRCB 9947)	PA
<i>Eugenia puniceifolia</i> (HBK) DC. (HRCB 9948)	PA
<i>Eugenia tapacumensis</i> Berg (HRCB 10332)	
<i>Eugenia</i> sp. 1 (HRCB 9953)	
<i>Eugenia</i> sp. 2 (HRCB 9957)	
<i>Myrcia cuprea</i> (Berg) Kiaresk. (HRCB 10516)	PA
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC. (HRCB 9960)	RJ, SC
<i>Psidium</i> sp. (HRCB 13457)	
Nyctaginaceae	
<i>Guapira pemambucensis</i> (Casar.) Lindelöf (HRCB 10519)	
Ochnaceae	
<i>Ouratea feldigiana</i> (Gard.) Engl. (HRCB 13455)	BA
<i>Ouratea</i> sp. (HRCB 13454)	
<i>Sauvagesia erecta</i> L. (HRCB 11632)	PA, RJ, SP, RS, AM
Olivaceae	
<i>Dulacia candida</i> (Poeppig) Kuntz (HRCB 11630)	AC, AM, ES, MT, PA, RO
Onagraceae	
<i>Ludwigia affinis</i> (Jacq.) Rav. (HRCB 9955)	
<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don.) Exell. (HRCB 9959)	PA, AM
Passifloraceae	
<i>Passiflora coccinea</i> Aubl. (HRCB 13456)	AM
<i>Passiflora foetida</i> L. (HRCB 13450)	BA
<i>Passiflora nitida</i> HBK. (HRCB 13451)	PA, BA
Plumbaginaceae	
<i>Plumbago scandens</i> L. (HRCB 12686)	AL, RJ
Polygalaceae	
<i>Bredemeyera</i> sp. (HRCB 11647)	
<i>Polygala monticula</i> HBK. (HRCB 13458)	
<i>Securidaca bialata</i> Benth. (HRCB 11595)	
Polygonaceae	
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam. (HRCB 11627)	PA, BA, RJ
Rubiaceae	
<i>Borreria verticillata</i> (L.) GFW. Mey (HRCB 13460)	PA, PE, AL, SP

Cont.

Família/Espécie	Ocorrência
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitch. (HRCB 10658)	AL, BA, RJ, SP
<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schlecht (HRCB 11615)	
<i>Guettarda angelica</i> Mart. ex Muell Arg. (HRCB 12677)	BA
<i>Guettarda platypoda</i> DC. (HRCB 11613)	
<i>Isertia speciformis</i> DC. (HRCB 10515)	
<i>Tocoyena brasiliensis</i> Mart. (HRCB 11246)	BA
Rutaceae	
<i>Fagara rhoifolia</i> (Lam.) Engler var. <i>rhoifolia</i> (HRCB 10657)	AM, PA, RN, BA, RJ, SC, SP, PR
Sapindaceae	
<i>Matayba guianensis</i> Aubl. (HRCB 11642)	PA, BA, RJ, SP
<i>Matayba</i> sp. (HRCB 11620)	
<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk. (HRCB 9961)	PA
Sapotaceae	
<i>Franchetella catocladantha</i> Eichler (HRCB 9957)	
<i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard (HRCB 11633)	RJ, PR, SC, SP
<i>Manilkara</i> sp. (HRCB 11614)	
<i>Sideroxylon</i> sp. (HRCB 11644)	
Scrophulariaceae	
<i>Scoparia dulcis</i> L. (HRCB 11648)	AL, BA, SP, RS
Solanaceae	
<i>Cestrum</i> sp. (HRCB 10559)	
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq. (HRCB 13453)	AL
<i>Solanum americanum</i> Mill. (HRCB 13452)	RN, SP, RS, SC, PR, ES, RJ
<i>Solanum grandiflorum</i> Ruiz et Pav. (HRCB 10542)	
<i>Solanum juripeba</i> L. C. Rich. (HRCB 10545)	PA
<i>Solanum paniculatum</i> L. (HRCB 10553)	RN, PE, AL, RJ, ES, SP, PR, SC
<i>Solanum</i> sp. 1 (HRCB 10546)	
<i>Solanum</i> sp. 2 (HRCB 10658)	
<i>Physalis angulata</i> L. (HRCB 10660)	BA
Sterculiaceae	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (HRCB 10662)	PA
<i>Guazuma</i> sp. (HRCB 10874)	
Sterculiaceae	
<i>Helicteris</i> sp. (HRCB 10876)	
<i>Waltheria viscosissima</i> St. Hil. (HRCB 12003)	
Tiliaceae	
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl. (HRCB 9958)	BA
Turneraceae	
<i>Piriqueta viscosa</i> Griseb. (HRCB 11248)	
<i>Turnera ulmifolia</i> L. (HRCB 9951)	RN, PE, AL, RJ
<i>Turnera</i> sp. (HRCB 10870)	
Ulmaceae	
<i>Trema micrantha</i> Miq. (HRCB 13448)	BA, SP, RS
Verbenaceae	
<i>Amasonia</i> sp. (HRCB 11246)	
<i>Lippia</i> sp. (HRCB 11248)	
<i>Lantana camara</i> L. (HRCB 11250)	AL, RJ, SP, RS
<i>Lantana</i> sp. (HRCB 11255)	
Violaceae	
<i>Hybanthus ipecacuanha</i> Baill. (HRCB 10662)	RN, BA
Vitaceae	
<i>Cissus erosa</i> Rich. (HRCB 11239)	PA
<i>Cissus sicyoides</i> L. (HRCB 11241)	PA, RJ, SP, RS
<i>Cissus</i> sp. (HRCB 11626)	

Cont.

Família/Espécie	Ocorrência
Liliopsida	
Araceae	
<i>Anthurium sinuatum</i> Benth. ex Schott (HRCB 11561)	PA
<i>Dracotium asperum</i> C. Koch (HRCB 11563)	
<i>Philodendron scandens</i> C. Koch & H. Sello (HRCB 11562)	
<i>Philodendron</i> sp. (HRCB 11563)	
Arecaceae	
<i>Astrocaryum tucuma</i> Mart. (HRCB 11596)	PA
<i>Diphothemium campestre</i> Mart. (HRCB 11594)	
<i>Euterpe oleracea</i> Mart. (HRCB 11590)	
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f. (HRCB 11581)	
<i>Orbygnia phalerata</i> Mart. (HRCB 11595)	
Bromeliaceae	
<i>Bromelia</i> sp. (HRCB 11582)	
Commelinaceae	
<i>Commelina virginica</i> L. (HRCB 11574)	PA
<i>Dichorisandra tenuir</i> Mart. (HRCB 10669)	
Cyperaceae	
<i>Cyperus densicaespitosus</i> Mattf. & Kunkenh (HRCB 10545)	RS
<i>Cyperus ligularis</i> L. (HRCB 10546)	PA, RN, AL
<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz. (HRCB 10547)	
<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb. (HRCB 10549)	
<i>Cyperus</i> sp. 1 (HRCB 13201)	
<i>Cyperus</i> sp. 2 (HRCB 13205)	
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) R. & S. (HRCB 13206)	BA, SC, RS
<i>Fimbristylis spathacea</i> Roth. (HRCB 10522)	PA, RN, AL, RJ
Eriocaulaceae	
<i>Paepalanthus polytrichoides</i> Kunth (HRCB 12009)	
Heliconiaceae	
<i>Heliconia psittacorum</i> L. f. (HRCB 10521)	BA
Maranthaceae	
<i>Calathea lindbergii</i> Peters (HRCB 11564)	
Orchidaceae	
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl. (HRCB 11565)	BA, RJ
Poaceae	
<i>Andropogon leucostachyus</i> HBK. (HRCB 10543)	BA, RS
<i>Cenchrus echinatus</i> L. (HRCB 13438)	RN, PE, AL, BA
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv. (HRCB 13463)	PE, AL, BA, RJ
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br. (HRCB 10553)	BA, RJ, RS
<i>Panicum trichoides</i> Swartz (HRCB 11629)	
<i>Paspalum maritimum</i> Trin. (HRCB 10541)	AL, PE, BA, RJ
<i>Paspalum millegrana</i> Scharder (HRCB 11567)	PA, BA
<i>Paspalum arenarium</i> Scharder (HRCB 10630)	PA, RJ, RS
<i>Scleria</i> sp. (HRCB 11630)	
<i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) Roem. et Schult. (HRCB 11566)	
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth (HRCB 13440)	PA, RN, PE, AL, BA, RJ, SP, SC
<i>Streptostachys asperifolia</i> Desv. (HRCB 13201)	
Smilacaceae	
<i>Smilax schomburgkiana</i> Kunth. (HRCB 11636)	
Xyridaceae	
<i>Xyris anceps</i> Lam. (HRCB 13449)	
Zingiberaceae	
<i>Costus arabicus</i> L. (HRCB 10523)	RJ
Monocotiledônea Indeterminada	
MC nº 151)	

o número de espécies encontradas, pois estas representaram apenas 10% do total (Tab. 1).

As vegetações herbácea e rasteira da região próxima à linha de maré e a lenhosa das regiões subsequentes, são bastante distintas do tipo descrito por BRAGA (1979), para a restinga da Amazônia. Na Ilha de São Luís, estas duas vegetações cobriram as areias em verdadeiros emaranhados, principalmente na época das chuvas. A vegetação lenhosa apresentou árvores que alcançaram mais de 15m de altura e, em muitos locais apresentavam aspecto de uma floresta.

Para BRAGA (1979), a restinga da Amazônia apresenta uma biomassa medíocre, de fisionomia uniforme e com penetração de luz excessiva. SANTOS & ROSÁRIO (1988) discordam desta observação, com base em levantamentos feitos na vegetação ficadora de dunas no Pará.

Espécies tidas como típicas da vegetação de dunas e restingas das regiões Norte e Nordeste estão presentes na Ilha de São Luís, como *Anacardium occidentale*, *Blutaparon portulacoides*, *Byrsonima crassifolia*, *Canavalia obtusifolia*, *Cereus fernambucensis*, *Chrysobalanum icaco*, *Dalbergia ecastophyllum*, *Eugenia biflora*, *Hibiscus tiliaceus*, *Hybanthus ipecacuanha*, *Hymatanthus articulatus*, *Ipomoea pescaprae*, *Myrcia cuprea*, *Sporobolus virginicus*, etc (SAMPAIO, 1945; PIRES, 1973; BRASIL, 1973; ESTEVES, 1978; BRAGA, 1979). Este fato evidencia a influência das flores destas regiões na Ilha de São Luís (Fig. 3).

Para RAWISTCHER (1944), *Hibiscus tiliaceus* é um “companheiro acidental dos litorais limosos”, o que foi comprovado para presença desta espécie apenas nas áreas com manchas de mangue.

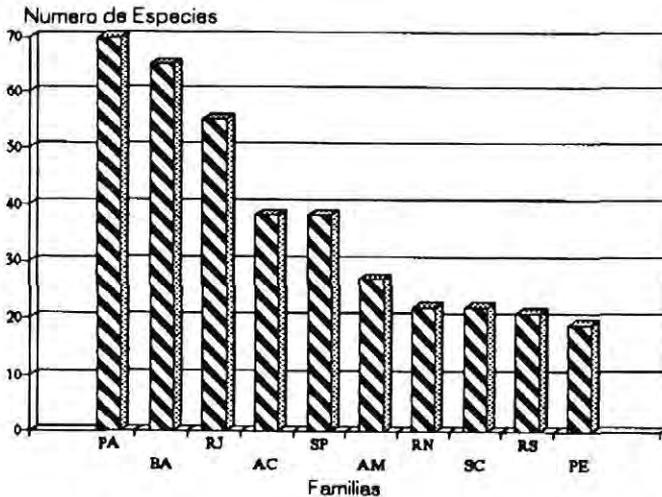


Figura 3. Número de espécies de vegetação litorânea comuns entre a Ilha de São Luís (MA) e outros estados brasileiros.

o número de espécies encontradas, pois estas representaram apenas 10% do total (Tab. 1).

As vegetações herbácea e rasteira da região próxima à linha de maré e a lenhosa das regiões subsequentes, são bastante distintas do tipo descrito por BRAGA (1979), para a restinga da Amazônia. Na Ilha de São Luís, estas duas vegetações cobriram as areias em verdadeiros emaranhados, principalmente na época das chuvas. A vegetação lenhosa apresentou árvores que alcançaram mais de 15m de altura e, em muitos locais apresentavam aspecto de uma floresta.

Para BRAGA (1979), a restinga da Amazônia apresenta uma biomassa medíocre, de fisionomia uniforme e com penetração de luz excessiva. SANTOS & ROSÁRIO (1988) discordam desta observação, com base em levantamentos feitos na vegetação fíccadora de dunas no Pará.

Espécies tidas como típicas da vegetação de dunas e restingas das regiões Norte e Nordeste estão presentes na Ilha de São Luís, como *Anacardium occidentale*, *Blutaparion portulacoides*, *Byrsonima crassifolia*, *Canavalia obtusifolia*, *Cereus fernambucensis*, *Chrysobalanum icaco*, *Dalbergia ecastophyllum*, *Eugenia biflora*, *Hibiscus tiliaceus*, *Hybanthus ipecacuanha*, *Hymatanthus articulatus*, *Ipomoea pescaprae*, *Myrcia cuprea*, *Sporobolus virginicus*, etc (SAMPAIO, 1945; PIRES, 1973; BRASIL, 1973; ESTEVES, 1978; BRAGA, 1979). Este fato evidencia a influência das flores destas regiões na Ilha de São Luís (Fig. 3).

Para RAWISTCHER (1944), *Hibiscus tiliaceus* é um “companheiro acidental dos litorais limosos”, o que foi comprovado para presença desta espécie apenas nas áreas com manchas de mangue.

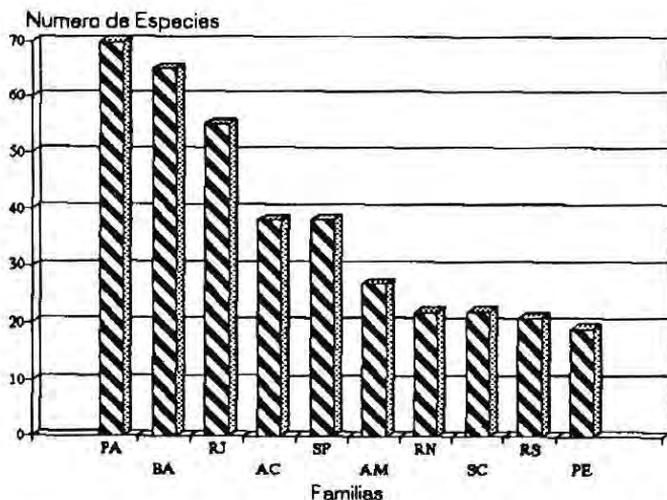


Figura 3. Número de espécies de vegetação litorânea comuns entre a Ilha de São Luís (MA) e outros estados brasileiros.

Entre as espécies coletadas na Ilha de São Luís, encontram-se madeiras de importância econômica para a região, como *Gustavia augusta*, *Hymenaea* sp. e *Ocotea* sp. (CARDOSO, 1983), bem como frutas comestíveis típicas da Amazônia, tais como *Anacardium occidentale* (caju), *Byrsonima crassifolia* (murici), *Euterpe oleracea* (açai), *Mauritia flexuosa* (buriti) e *Spondias lutea* (cajá) (CAVALCANTE, 1974).

Espécies características do cerrado como *Curatella americana* e *Orbignya phalerata*, e da caatinga como *Mimosa caesalpinifolia* (BRASIL, 1973), foram também amostradas na Ilha de São Luís.

Entre as 62 famílias encontradas, as Leguminosae (Caesalpinaceae, Fabaceae e Mimosaceae) foram as mais frequentes, totalizando 47 espécies. Em seguida, a família Poaceae, com 12 espécies e Myrtaceae, com 10 espécies. Estas famílias apresentam também uma boa representatividade nos diversos trechos do litoral brasileiro, como mostram os diversos estudos realizados nestes ecossistemas.

RAMBO (1954) e LINDEMAN *et al.* (1975) citaram para o litoral rio-grandense as Asteraceae, Cyperaceae e Solanaceae. Estas famílias tiveram também uma boa representatividade nos levantamentos de REITZ (1961) para Santa Catarina e DE GRANDE & LOPES (1981) para a Ilha do Cardoso (SP).

No Estado do Rio de Janeiro, ARAÚJO & HENRIQUES (1984) destacaram as Leguminosae, Rubiaceae,

Orchidaceae, Myrtaceae, Poaceae e Bromeliaceae. ARAÚJO & OLIVEIRA (1988) destacaram, particularmente para a Ilha Grande (RJ), as Leguminosae, Rubiaceae, Orchidaceae e Bromeliaceae.

Para as regiões Norte e Nordeste, a maioria das famílias encontradas no litoral do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo, também foram representativas, como mostraram os levantamentos feitos por ESTEVES (1978) em Alagoas, PINTO *et al.* (1984) no litoral baiano e, SANTOS & ROSÁRIO (1988) no Pará.

De fato, a maioria das famílias citadas anteriormente são também frequentes na Ilha de São Luís. Muitas destas, como as Leguminosae, Poaceae e Rubiaceae, são também representativas em outros ecossistemas, devido inclusive ao grande número de espécies que apresentam em regiões tropicais. Convém ressaltar, entretanto, que as famílias Bromeliaceae e Orchidaceae são muito pouco frequentes na Ilha de São Luís, apresentando uma espécie cada uma destas. Pelo levantamento realizado, por SANTOS & ROSÁRIO (1988), este fato também foi observado no Pará.

Similaridade florística com outros Estados

A região Nordeste brasileira, representada nos levantamentos florísticos do litoral pelos Estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte, apresentou maior número de espécies em comum com a Ilha de São Luís, que também faz parte desta região geográfica (Fig. 3 e Tab. 1). Além das semelhanças fisionômicas, deve-se levar em consideração que estes estados

apresentam clima semelhante, ou seja, pequena variação de temperatura anual e períodos de chuva e seca bem definidos durante o ano. Além disso, a proximidade destas áreas, que apresentam substrato semelhante, favorecem a colonização por espécies já adaptadas a estas condições ambientais.

Um outro fator que deve ser levado em consideração ao analisarmos as semelhanças florísticas entre os Estados é a intensidade de coletas realizadas nestas áreas, principalmente no Estado da Bahia. Este Estado apresentou um maior número de áreas amostradas o que, sem dúvida, refletiu no número de espécies coletadas.

Comparando as listas florísticas do estado da Bahia com a apresentada por este trabalho, encontram-se 63 espécies em comum (Tab. 1). Embora estas áreas apresentem semelhanças fisionômicas e climáticas, como já ditas anteriormente, a distância entre São Luís e a Bahia é grande quando comparada com os demais estados nordestinos, que não apresentaram tantas espécies comuns pela própria escassez de estudos.

O Estado do Pará, geograficamente o mais próximo da Ilha de São Luís, apresentou 59 espécies em comum (Fig. 3, Tab. 1), número inferior ao apresentado em relação ao Estado da Bahia. Entretanto, ocorreram 30 espécies exclusivas ao Estado do Pará e a Ilha de São Luís. Similarmente ao litoral maranhense, o litoral do Estado do Pará sofre influência da flora amazônica e desembocadura dos grandes rios da região. Este fato volta

a chamar atenção quanto à intensidade de coletas, pois assim como no Estado do Maranhão, no Pará foram poucos os estudos realizados na flora litorânea, sendo estes os únicos em termos de região Norte, já que para o Amapá não houve qualquer referência.

O Rio de Janeiro, terceiro Estado em número de espécies comuns à Ilha de São Luís, é exemplo de área de intensas coletas na região litorânea. Foram encontradas 54 espécies em comum (Fig. 3, Tab. 1), sendo nove exclusivas. Além das diferenças climáticas e estruturais entre estas duas áreas, a distância entre estas deve ser levada em consideração na análise da similaridade florística. A maioria das espécies comuns a estas duas áreas não são típicas apenas de dunas, pois ocorrem na maior parte do litoral brasileiro, em outros ambientes.

As semelhanças florísticas entre o litoral fluminense e as áreas de São Luís existem, mas poderiam tomar uma menor proporção caso fossem realizadas coletas mais intensas nas áreas próximas à Ilha de São Luís, principalmente nos Estados do Pará, Piauí e Ceará.

As semelhanças fisionômicas observadas entre São Luís e algumas áreas do Estado de Santa Catarina não refletiram no número de espécies comuns a estes locais (Fig. 3, Tab. 1). As diferenças climáticas e a localização geográfica dos mesmos, certamente foram fatores que influenciaram nas diferenças florísticas encontradas. As poucas espécies em comum entre São Luís e Santa Catarina, sem dúvida, ocorrem em função do substrato e

relevo semelhantes, que acabam por favorecer a colonização de espécies frequentes em ambientes de dunas, com adaptações às pressões ambientais encontradas em cada área.

Pela própria condição de região de transição em que se encontra São Luís, já se poderia prever uma flora diversificada, com a influência das florestas adjacentes. Entretanto, só haverá uma análise mais consistente sobre a similaridade florística entre as áreas do litoral, quando se tiver uma boa parte destes ecossistemas estudados.

Bibliografia Citada

- ANDRADE, M. A. B. & LAMBERTI, A. 1965. A vegetação. In: AZEVEDO, A., *A baixada santista: aspectos geográficos*. 1a. ed. São Paulo. Ed. Universidade de São Paulo, v.1, p.151-200.
- ARAÚJO, D. S. D. 1984. Comunidades vegetais. In: LACERDA, L. D. ; ARAÚJO, D.S.D; MACIEL, N.C. (orgs.). *Restingas: origem, estrutura e processos*. Niterói, CEUFF. 216p.
- ARAÚJO, D. S. D. & HENRIQUES, R. P. B. 1984. Análise florística das restingas do estado do Rio de Janeiro. In: LACERDA, L. D. ; ARAÚJO, D.S.D; MACIEL, N.C.(orgs.). *Restingas: origem, estrutura e processos*. Niterói. CEUF. p.159-193.
- ARAÚJO, D. S. D. & OLIVEIRA, R. R. DE. 1988. Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (Ilha Grande, estado do Rio de Janeiro): lista preliminar da flora. *Acta Botanica Brasileira*, 1(supl.)(2):83-94.
- BASTOS, M. DE N. DO C. 1988. Levantamento florístico em restinga arenosa litorânea da Ilha de Maiandeuá - Pará. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, 4(1):159-172.
- BRAGA, P. I. S. 1979. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. *Acta Amazonica*, 9(supl.)(4):53-80.
- BRASIL. 1973. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAM, Folha SA23 São Luís e parte da Folha SA24 Fortaleza. Rio de Janeiro. s.p.
- BRESSOLIN, A. 1979. Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. *Insula*, 10:1-54.
- CARDOSO, N. 1983. *Madeiras da Amazônia*. Manaus. Instituto de Tecnologia da Amazônia - UTAM. 12p.
- CAVALCANTE, P. B. 1974. Frutas comestíveis da Amazônia. II. *Publicações avulsas do Museu Paraense Emilio Goeldi*, 27:9-12.
- CORDAZZO, C. V. & COSTA, C. S. B. 1989. Associação vegetais das dunas frontais de Garopaba (SC). *Ciência e Cultura*, 41(9):906-910.
- CORDAZZO, V. C. & SEELIGER, V. 1987. Composição e distribuição nas dunas costeiras ao sul de Rio Grande (RS). *Ciência e Cultura*, 39(3):321-324.
- CRONQUIST, A. 1988. *The evolution and classification of flowering plants*. 2 ed. New York. New York Botanical Garden. 555p.
- DE GRANDE, D. A. & LOPES, E. 1981. Plantas da restinga da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil). *Hoehnea*, 9:1-22.
- ESTEVES, G. L. 1978. *Contribuição ao conhecimento da vegetação da restinga de Macéio*. Macéio, Secretaria de Planejamento do Estado de Alagoas - Coordenação do Meio Ambiente. 42p.
- FREIRE, M. C. C. M. 1993. *Estudos florísticos na região litorânea da Ilha de São Luís (MA)*. Dissertação Mestrado, Instituto de Biociência, UNESP, Rio Claro, SP. 142p.
- HAY, J. D. V.; HENRIQUES, R. P. B.; LIMA, D. M. 1984. Quantitative comparisons of dune and foredune vegetation in restinga ecosystems in the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, 41(3):655-662.

- LACERDA, L. D.; ARAÚJO, D. S. D.; MACIEL, N. C. 1982. *Restingas brasileiras: uma bibliografia*. Rio de Janeiro, Fundação José Bonifácio. 56p.
- LIMA, D. DE A. 1951. A flora de Boa Viagem. *Boletim da SAIC*, 18(1/2):121-125.
- LINDEMAN, J. C. et al. 1975. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil: levantamento florístico da Planície do Cortume, da área de Itapeva e da área Colonizada. *Iheringia* (Ser. Bot.), 21:15-52.
- LISBOA, P. L. B.; LISBOA, R. C. L.; ROSA, N. DE A.; SANTOS, M. R. DOS. 1993. Padrões de diversidade florística na Reserva Ecológica do Bacurizal, em Salvaterra. Ilha do Marajó, Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, série botânica, 9(1)[no prelo].
- PFANDENHAUER, J. 1978. Contribuição ao conhecimento da vegetação e de suas condições de crescimento nas dunas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, 38(4):827-836.
- PINTO, G. L. P.; BAUTISTA, H. P.; FERREIRA, J. D. C. A. 1984. A restinga do litoral nordeste do Estado da Bahia. In: LACERDA, L. D.; ARAÚJO, D. S. D.; MACIEL, N. C. (orgs.). *Restingas: origem, estrutura e processos*. Niterói, CEUFF. p.195-216.
- PIRES, J. M. 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. *Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 20:179-202.
- RAMBO, R. 1954. História da flora do litoral riograndense. *Sellowia*, 6:113-172.
- RAWITSCHER, F. K. 1944. Algumas noções sobre a vegetação do litoral brasileiro. *Boletim da Associação de Geógrafos Brasileiros*, 5:13-28.
- REITW, P. R. 1961. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. *Sellowia*, 13:17-155.
- REITW, P. R. (ed.). 1965-1989. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues. 149 monografias.
- RIZZINI, C. T. 1979. *Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos*. 2a. ed. São Paulo, HUCITEC. 374p.
- SAMPAIO, A. J. 1945. Observações botânicas. III. Avenidas naturais na vegetação do litoral. *Chácaras e Quintais*, 1(6):418-419.
- SANTOS, J. V. M. DOS & ROSÁRIO, C. DA S. 1988. Levantamento da vegetação fixadora das dunas de Algodão-PA. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Ser. Bot.)*, 4(1):133-154.
- SEABRA, J. J. DE A. 1949. Flora das dunas (apontamentos sobre a flora psamófila das dunas de Itapoã-Bahia). *Lilloa*, 20:187-192.
- SILVA, M. DE A. Flora das praias de Macéio. *Anais do ICB-UFRPE*, 2(2):111-121.
- SUGUIU, K. & TESSLER, M. G. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. In: LACERDA, L. D.; ARAÚJO, D. S. D.; MACIEL, N. C. (orgs.), *Restingas: origem, estrutura e processos*. Niterói, CEUFF. p.15-25.
- TAVARES, S. 1960. Estudos geobotânicos no Rio Grande do Norte. *Arquivos do Instituto de Pesquisas Agronômicas*, 5:39-51.
- TRINDADE, A. 1982. Plantas fixadoras de dunas via costeira-Natal, RN. *Coleção Textos Acadêmicos (UFRN)*. p.1-37.