

## Contribuição para o conhecimento da vegetação de restinga de Massarandupió, Município de Entre Rios, BA, Brasil \*

### *Contribution to the knowledge of the vegetation of Massarandupió Restinga, Entre Rios, BA, Brazil*

Vanessa Íris Silva da Silva<sup>@, 1</sup>, Christiano Marcelino Menezes<sup>2</sup>

#### RESUMO

As formações de restinga são predominantes por toda a costa brasileira e diversas são as conotações empregadas para essas formações, seja referindo-se à composição vegetal, ou seja, no sentido geológico. A vegetação ocorrente sobre as planícies costeiras brasileiras, onde se enquadram as Restingas, tem recebido um tratamento muito heterogêneo pelos pesquisadores e estudiosos que atuaram ou atuam na área. Diferentes fitofisionomias de restinga podem ocorrer em apenas um trecho da costa brasileira. Apesar da área de estudo se tratar de uma APA – Área de Proteção Ambiental, os estudos sobre a vegetação de restinga são ainda escassos. As regiões litorâneas principalmente as Restingas, vem sofrendo ao longo dos tempos com a degradação e perdas ambientais, devido ao grande e crescente desenvolvimento imobiliário e turístico devido a sua beleza cênica ambiental. O objetivo deste trabalho permeiou em contribuir ao conhecimento da vegetação das restingas do Litoral Norte da Bahia através de análises florísticas e fitossociológicas de um trecho da vegetação em Massarandupió, no município de Entre Rios-BA, Brasil, a fim de subsidiar a indicação de áreas prioritárias para a criação de Unidades de Conservação mais restritivas dentro da APA – Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte do Estado da Bahia. Para o levantamento florístico, foram realizadas caminhadas por trilhas escolhas aleatoriamente, enquanto que para a amostragem fitossociológica, apenas foram consideradas as fisionomias lenhosas terrestres (arbustivo-arbórea e arbórea). Nestas foram distribuídas 5 parcelas de 10x10m cada ao longo de transecções de 200m, perfazendo um total de 2000m<sup>2</sup> de área amostrada. Na fisionomia arbórea foram amostrados todos os indivíduos com CAP≥10cm enquanto que para a arbustiva-arbórea, os indivíduos que apresentaram CAS≥5cm foram amostrados. Foram coletadas informações sobre o número de indivíduos de todas as espécies incluídas nas parcelas além da estimativa visual das alturas. Foram caracterizadas e identificadas quatro fitofisionomias: a) Manguezal, b) Zonas Úmidas, c) Mata de Restinga, d) Restingas em Moitas e Vegetação Praia. Foram identificadas 136 espécies distribuídas em 59 famílias botânicas, sendo as famílias de maior riqueza específica Cyperaceae (12) Fabaceae (10), Asteraceae (7), Arecaceae (7) Myrtaceae (5), Rubiaceae (5), Araceae (4), Clusiaceae (4), Poaceae (4) e Melastomataceae (4). Quanto aos dados fitossociológicos, na Mata de Restinga a espécie mais importante é *Coccoloba alnifolia* (VI = 151,90), enquanto que *Alibertia* sp. (VI = 117,95) é espécie mais importante na Restinga em Moitas. Dentre as espécies identificadas a *Poecilanthe itapuana* e *Bactris soeiroana* são endêmicas para o Litoral Norte do Estado da Bahia, além das espécies ditas focais e com distribuições restritas ao longo do Litoral Brasileiro. Neste sentido é de extrema importância a conservação da vegetação local, haja vista a sua complexidade ecológica e a pressão da implantação de grandes projetos hoteleiros, aspectos relevantes para a delimitação do perímetro das Unidades de Conservação (UC's).

**Palavras-chave:** Vegetação, Litoral Norte, Planície Costeira.

@ - Corresponding author: [vanessaissilva@yahoo.com.br](mailto:vanessaissilva@yahoo.com.br).

1 - Instituto de Geociências – UFBA. Pesquisadora-Colaboradora do Centro de Ecologia e Conservação Animal (ECO), Campus de Pituáçu, Av. Prof. Pinto de Aguiar, 2.589 - Pituáçu, CEP 40.710-000 – Salvador, Bahia, Brasil.

2 - Universidade Católica do Salvador, Departamentos de Botânica e Geografia, UCSal.

## ABSTRACT

Restinga formations are prevalent throughout the Brazilian coast and there are several connotations used for these formations, referring to the vegetation composition, in other words, in geologic sense. The vegetation found in coastal plains, where restingas are found, has received a very heterogeneous treatment by researchers who have worked or work in the field. Different restinga physiognomies can occur in only a part of the Brazilian coast. Although the study area it is an EPA - Environmental Protection Area, studies about restinga vegetation are still shortage. The coastal regions especially Restingas, has suffered over time with environmental degradation and growing estate development and tourism because of its natural beauty. The objective of this work is to contribute to knowledge about restingas vegetation of the North Coast of Bahia through floristic and phytosociological analysis of the components shrubs - a stretch of arboreal vegetation in Massarandupió in the city of Entre Rios, Bahia, Brazil, in order subsidizing an indication of priority areas for the creation of protected areas within the more restrictive area inside the EPA - Environmental Protection Area of the North Coast of Bahia. For the floristic analysis were performed random walks across the polygon of interest, while for phytosociological sampling, were leased a transect of 200 m with 5 parcels of 10x10m in each for a total of 2000m<sup>2</sup> samples from the individuals that fit the character selection with CAP  $\geq 15$ cm for trees and shrubs in the areas of Restinga Forest and CAS  $\geq 5$ cm for individuals in the "Restinga's Moita" beyond count of specimens and measurement of visual height. Were characterized and identified four vegetation types. a) Mangrove: Throughout Subaúma River estuarine zone located in the city of Massarandupió, Bahia, Brazil represents one of the main ecosystems of object extraction, and the vegetation characteristic of the species *Rhizophora mangle* and *Laguncularia racemosa* are much more frequent in areas at higher tidal influence; b) Wetlands: In the pleistocene marine terraces can be caused or flood plains of river systems (perennial) or zones of deflation of the dune fields tipe "blowout" (non-perennial systems). In perennial systems that are constantly supplied by continental drainage occurs a peculiar vegetation, with a predominance of herbaceous plants; c) the Restinga Forest: This forest type is associated with older sediments of pleistocene alluvial or occurrence in areas downwind of the dune system "blowout" where local environmental conditions favor the formation of a forest sclerophyllous forest with physiognomy closed with canopy readily apparent with 7-10m in height, in this training is the most common species *Kilmeyera reticulata*, *Coccoloba alnifolia*, *Ouratea suaveolans*, *Myrcia rostrata*; d) in Restingas Clumps: An open physiognomy with vegetation arranged in clumps, or as islands of vegetation interspersed with clean soil, herbaceous or sub-shrub. The bushes mostly have one or a few tree species that can reach up to 4-5 meters high, they almost always prominent in a central position in the bush as *Clusia hilariana*, *Manilkara salzmanii*, *Emmotum affine* and *Coccoloba alnifolia* that suggesting function facilitator e) Vegetation Praia: here we found a small number of species, small and creeping appearance, being somewhat variable in width, generally not exceeding 50m extension on cord on the dunes and dune-front locations. Some shrubs occur as *Chrysobalanus icaco*. As regards the provision of the species, would *Remirea maritima* and *Panicum racemosum*, both stoloniferous, with *Marsypianthes chamaedrys*, *Panicum racemosum* and *Chamaesyce hyssopifolia* are common throughout the cord-dune. *Ipomoea pes-capre* and *Ipomoea stolonifera* near the line of the beach, usually not exceeding in the first 25m from the beginning of the vegetation toward the mainland. In floristic analysis 124 species were identified, that the richest families are Cyperaceae (11), Fabaceae (10), Asteraceae (7), Arecaceae (6) Myrtaceae (5), Rubiaceae (5), Araceae (4), Clusiaceae (4) and Melastomataceae (4). For the phytosociological information, especially in Restinga Forest, the most important species are *Coccoloba alnifolia* (VI = 151.90), while *Alibertia* sp. (VI = 117.95) is the most important species in restinga bushes. In compilations where floristic and phytosociological demonstrate the connectivity of the vegetation types, vegetation characteristics for both in size and species, as described by the geomorphology of the area. Among the species identified *Bactris soeiroana* and *Poecilanthus itapuana* are endemic to the northern coast of Bahia, in addition to said focal species and restricted distributions along the Brazilian coast. In this regard it is of utmost importance to conservation of local vegetation, due to their ecological complexity and pressure of the deployment of large hotel projects, aspects relevant to the delimitation of the boundaries of Conservation Units (CUs).

**Keywords:** Vegetation, North Coast, Coastal Plain.

## 1. INTRODUÇÃO

As formações de restinga são predominantes por toda a costa brasileira e diversas são as conotações empregadas para essas formações, seja referindo-se à composição vegetal, ou seja no sentido geológico (Suguio & Tessler, 1984).

Uma variedade de ecossistemas e habitats compõe as restingas do Litoral Norte do Estado da Bahia, contudo os estudos não são convergentes para essa região. Pinto *et al.* (1984), Dias & Menezes (2007), Menezes (2007) e Queiroz *et al.* (2005) foram alguns dos poucos estudos florísticos e fisionômicos voltados para a costa norte do Estado da Bahia, enquanto que Menezes *et al.* 2007, Silva & Menezes (2007a, 2007b), realizaram trabalhos de manejo desse tipo de vegetação. Menezes *et al.* (2007), para a mesma região, consideraram oito fitofisionomias distintas, classificadas com base nas terminologias empregadas em outros estudos sobre vegetação de restinga no Brasil (Araújo & Henriques

1984; Henriques *et al.*, 1986; Silva, 1998; Assumpção & Nascimento, 2000).

A vegetação ocorrente sobre as planícies costeiras brasileiras, onde se enquadram as restingas, tem recebido um tratamento muito heterogêneo pelos pesquisadores e estudiosos que atuaram ou atuam na área. Esta heterogeneidade manifesta-se tanto nas abordagens dos estudos realizados, como no maior ou menor esforço de investigação em uma área específica, muitas vezes de abrangência geográfica restrita. Na literatura concernente à costa brasileira podem ser encontrados relatos genéricos sobre os principais aspectos fitofisionômicos dos seus diferentes tipos vegetacionais, listagens e descrições detalhadas de diferentes regiões do litoral, e ainda propostas de mapeamento e denominação das suas diferentes formações ou comunidades vegetacionais (Silva, 1998).

Para Ormond (1960), as restingas constituem-se em inúmeras formações vegetacionais de características próprias,

a partir de uma relação particular com o ambiente. Essa heterogeneidade vegetal observada nas restingas é também considerada por Rizzini (1997) ao utilizar o termo “complexo da restinga”, demonstrando a complexidade de formações. Para Peixoto *et al.* (2005), a vegetação está relacionada com a temperatura; no entanto, sabe-se que o solo é crucial para a composição vegetal de restingas desde a formação praial, que sofre com o déficit hídrico e com a proximidade com o mar. Um grande incremento do porte dos indivíduos nesse tipo de vegetação é indicado por Menezes *et al.* (2007), além de apontar que o sistema de dunas “blowout” é controla a origem e diferenciação das fitofisionomias locais.

O objetivo deste trabalho visou contribuir com o conhecimento da vegetação de um trecho da Restinga de Massarandupió, no município de Entre Rios-BA, Brasil, a fim de subsidiar a indicação de áreas prioritárias para a criação de Unidades de Conservação no Litoral Norte do Estado da Bahia.

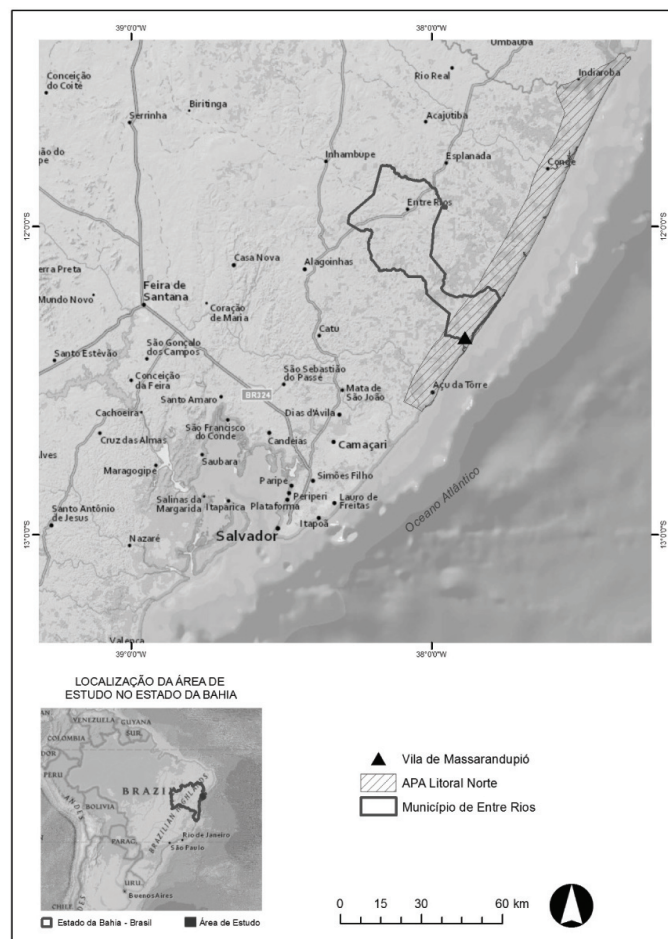
## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### - Área de estudo:

O Litoral Norte da Bahia apresenta cerca de 200km de restinga inserida na Área de Proteção Ambiental – APA do Litoral Norte, localizado aproximadamente entre os paralelos 11°30' e 13°00'S e meridianos de 37°20' e 38°00'W, é considerado do ponto de vista climático, como uma área quente-úmida, de relativa homogeneidade, caracterizando-se por apresentar médias térmicas elevadas, e altos índices pluviométricos distribuídos regularmente ao longo de todos os meses do ano. Os índices pluviométricos anuais variam espacialmente de sul para o norte e situam-se entre 2.000mm a 1.200mm a respectivamente. Os ventos dominantes sopram de sudeste (SE), registrando-se ainda fluxos de leste (E) e nordeste (NE) no verão (Gonçalves, 1991 *apud* Lyrio 1996). Cerca de 75% dos ventos são de NE-E-SE sendo que deste percentual, 18% de NE e 47% de E, principalmente na primavera-verão, enquanto que durante o outono-inverno, época da chegada das frentes frias na região, os ventos predominantes são os de SSE. O município de Entre Rios-BA (UTM 622178/ 8634251) representa para a região relevante importância turística, haja vista a grande variedade de ambientes naturais.

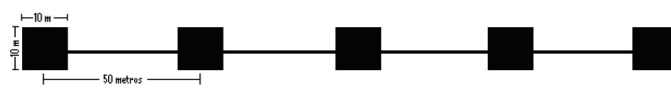
### - Delineamento Amostral:

Para a análise fitossociológica, apenas foram consideradas as formações lenhosas terrestres (arbustivo-arbórea e arbórea). Nestas foram distribuídas 5 parcelas de 10x10m cada, ao longo de transecções de 200m, perfazendo um total de 2000m<sup>2</sup> de área amostrada. Na formação arbórea foram amostrados todos os indivíduos com Circunferência a Altura do Peito (CAP) ≥10cm, enquanto que para a arbustiva-arbórea, os indivíduos que apresentaram Circunferência a Altura do Solo (CAS) ≥5cm foram amostrados (Figura 2). A definição dos critérios de inclusão nas amostragens, se baseou nos conceitos de Taxocenose descritos por Scudeller *et al.* (2001), que sugere que os trabalhos fitossociológicos feitos no Brasil considerem a comunidade (taxocenose) de arbustos e ou árvores ou comunidade (taxocenose) de subarbustos e ou ervas.



**Figura 1.** Localização de Massarandupió (local de estudo), na APA do Litoral Norte da Bahia.

**Figure 1.** Location of Massarandupió (study site), the APA of the North Coast of the Bahia.



**Figura 2.** Distribuição das parcelas ao longo do transecto de 200m.

**Figure 2.** Distribution of plots along the transect of 200m.

### - Parâmetros Fitossociológicos:

Para cumprimento dos objetivos, escolheu-se traçar os parâmetros fitossociológicos básicos, pois estes fornecem a relação das espécies mais abundantes com a composição destas na comunidade como um todo. Essa base descritiva permite não só uma estimativa da diversidade como também um diagnóstico rápido, informações imprescindíveis tanto para a bioprospecção quanto para a conservação.

Os parâmetros fitossociológicos calculados foram: Densidade Absoluta e Relativa (DA e DR), Dominância Absoluta e Relativa (DoA e DoR), Frequência Absoluta e Relativa (FA e FR), Índice de Valor de Importância (IVI) e o Quociente de Mistura (QM). Os valores relativos de dominância (cobertura), densidade e frequência foram utilizados para determinar o VI (Martins, 2006). Segundo





**Figura 3.** Demarcação de parcela (à esquerda) e coleta de circunferência (CAS) (à direita) para estudo quantitativo na formação aberta em moitas.  
**Figure 3.** Demarcation of plots (left) and collection of a circle (CAS) (right) for a quantitative study on the formation open shrublands.

Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), qualquer um dos três parâmetros – Densidade, Dominância, Frequência – pode ser interpretado como Valor de Importância (VI), já que é o investigador quem determina qual destes é o mais importante para alcançar os objetivos da pesquisa. Neste caso o VI é a soma dos valores relativos das três variáveis. Os dados da fitossociologia coletados foram tabulados utilizando o programa Microsoft Excel.

#### *-Identificações Florísticas*

Para a identificação das espécies foram realizadas caminhadas aleatórias por trilhas pré-existent, de forma que todas as formações fossem contempladas. As coletas de material botânico se restringiram apenas aos espécimes que se encontravam férteis e não identificados em campo, sendo estes prensados segundo as técnicas usuais (Bridson & Forman, 1992). Todo o material coletado foi triado e herborizado no Laboratório do Centro de Pesquisa em Ecologia e Conservação Animal da Universidade Católica do Salvador (UCSal/ECO) para posteriores identificações e adensamento da coleção de referência do Herbário RADAMBRASIL do Jardim Botânico de Salvador - Mata dos Oitis (JBSSA). Os espécimes, quando possível, foram identificados em campo e neste caso com o uso de bibliografias específicas (Barroso, 1978, Lorenzi, 2002, Souza & Lorenzi, 2005). A revisão nomenclatural foi baseada nas informações contidas no site International Plant Names Index (<http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>), enquanto que para a classificação dos taxa foi utilizado o Sistema de Cronquist (1981).

Para a identificação de espécies ameaçadas, foram utilizadas as listas oficiais do IBAMA (<http://www.ibama.gov.br>) e da IUCN (<http://www.iucnredlist.org>), que incluem distintas categorias de ameaça.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A diversidade de ambientes ao longo das planícies arenosas do litoral brasileiro suporta uma vegetação com características distintas entre si, no que se reflete em fisionomias vegetacionais complexas e dinâmicas. A deposição de areia pelo mar, as tempestades, as correntes litorâneas e os ventos modelaram uma topografia complexa e diversificada que pode assumir a forma de altas barreiras que bloqueiam a foz dos rios ou separam lagunas do mar, de dunas móveis ou ainda de planícies de cordões arenosos de relevo pouco acidentado. Esses depósitos arenosos são em geral cobertos por vegetação muito diversificada, e a esse conjunto de formações geomorfológicas e as diferentes comunidades biológicas (Lacerda *et al.*, 1982).

#### *- Florística:*

Foram identificadas 136 espécies distribuídas em 59 famílias botânicas, sendo as famílias de maior riqueza específica Cyperaceae (12) Fabaceae (10), Asteraceae (7), Arecaceae (7) Myrtaceae (5), Rubiaceae (5), Araceae (4), Clusiaceae (4), Poaceae (4) e Melastomataceae (4). Os dados encontrados nos estudos de Assumpção & Nascimento (2000), Araújo & Henriques (1984) afirmam que Myrtaceae, Rubiaceae e Fabaceae são as famílias mais comuns tanto nas restingas quanto em outras composições vegetacionais de Mata Atlântica, onde assemelham-se aos resultados obtidos no presente estudo que demonstra a importância dessas famílias nas formações arbustivas e arbóreas para as Restingas Brasileiras.

As restingas há muito vêm sendo estudadas principalmente pelos profissionais das áreas da geologia e da botânica. De fato a paisagem dominante é caracterizada por uma variedade de depósitos arenosos costeiros, e diversas fisionomias vegetacionais aí instaladas. A vegetação se apresenta com fisionomias herbáceas até florestas com

árvores podendo alcançar até trinta metros de altura. Dados representados na riqueza das famílias, que vão do herbáceo, as Cyperaceas nas zonas úmidas, como as Fabaceae e Myrtaceae nas Matas de Restingas, em destaque as Clusiaceae das áreas de Restingas em Moitas, além das Melastomataceae, família que caracterizam áreas onde a sua preservação original foi perdida, compilando aí um complexo de fitofisionomias interconectadas.

**Tabela 1.** Lista das espécies identificadas na área de estudo.  
**Table 1.** List of species identified in the study area.

Família	Espécie
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
Annonaceae	<i>Annona glabra</i> L.
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez
	<i>Hymatanthus sucuuba</i> (Spruce) Woods.
Araceae	<i>Anthurium affine</i> Schott
	<i>Montrichardia arborescens</i> Schott
	<i>Philodendron acutatum</i> Schott
	<i>Philodendron imbe</i> Schott
Arecaceae	<i>Allagoptera brevicalyx</i> M.Moraes
	<i>Atallea funifera</i> Mart. ex. Spreng.
	<i>Cocos nucifera</i> L.
	<i>Bactris soeiroana</i> Noblick ex A.J. Henderson
	<i>Bactris setosa</i> (Mart.)
	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.
	<i>Syagrus schizophylla</i> (Mart.) Glassman
Asteraceae	<i>Acriptotapus confertus</i> (Gardner) R.M. King & Robins
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.
	<i>Calea</i> sp.
	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker
	<i>Elephantopus hirtiflorus</i> DC.
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski
	<i>Vernonia cotoneaster</i> Less.
Avicenniaceae	<i>Avicennia schaueriana</i> Stapf & Leechm. ex Moldenke
Blechnaceae	<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.
Bonnetiaceae	<i>Bonnetia stricta</i> Mart.
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i> Lam.
Bromeliaceae	<i>Aechmea multiflora</i> L.B.Smith
	<i>Hohenbergia littoralis</i> L. B. Smith
Burseraceae	<i>Protium bahianum</i> D.C.Daly
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.
Cactaceae	<i>Cereus pernamibucensis</i> Lam.
	<i>Melocactus violaceus</i> Pfeiffer

As características dos depósitos arenosos quaternários ao longo da costa brasileira variam de acordo com sua origem que por sua vez, determina características edáficas muito importantes para o desenvolvimento das plantas como, por exemplo, a textura do substrato, ou pelas suas distintas fisiografias e topografias, fatores estes muito influentes no desenvolvimento das espécies vegetais de Restinga (Rizzini, 1997; Waechter, 1995).

**Tabela 1.** Continuação.  
**Table 1.** Continuation.

Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia</i> sp.
	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vog.) Irwin & Barneby
	<i>Senna</i> sp.
Celastraceae	<i>Maytenus</i> sp.
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.
	<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess
	<i>Clusia hilariana</i> Schltdl.
	<i>Kielmeyera reticulata</i> Saddi
	<i>Vismia guianensis</i> DC.
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.
	<i>Laguncularia racemosa</i> C.F.Gaertn.
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.
Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.
	<i>Ipomoea stolonifera</i> J.F.Gmel.
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.
	<i>Cyperus distans</i> Beyr. ex Kunth
	<i>Cyperus amabilis</i> Vahl.
	<i>Cyperus exaltatus</i> Sol. ex Kunth
	<i>Cyperus rigidus</i> Vahl
	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem & Schult
	<i>Fimbristylis cymosa</i> R.Br.
	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.
	<i>Killingia</i> sp.
	<i>Remirea maritima</i> Aubl.
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth
	<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.
Dilleniaceae	<i>Davilla flexuosa</i> St. Hil.
	<i>Curatella americana</i> L.
Eriocaulaceae	<i>Sygonanthus imbricatus</i> (Koenr.) Kuhl
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum passerinum</i> Mart.
Euphorbiaceae	<i>Croton selowii</i> Baillon
	<i>Chamaesyce</i> sp.

**Tabela 1.** Continuação.  
**Table 1.** Continuation.

Fabaceae	<i>Andira nitida</i> Mart.
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
	<i>Inga affinis</i> DC.
	<i>Inga capitata</i> Desv.
	<i>Inga fagifolia</i> Willd.
	<i>Macrolobium latifolium</i> Vog.
	<i>Poecilanthe itapuaana</i> G.P.Lewis
	<i>Rynchosia</i> sp.
	<i>Stylosanthes viscosa</i> SW.
	<i>Swartzia apétala</i> Raddi
Guttiferae	<i>Clusia bilariana</i> Schleich.
Icacinaeae	<i>Emmotum affine</i> Miers
Krameriaceae	<i>Krameria spartiodes</i> Klotzsch ex. O. Berg.
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> Kuntze
Lauraceae	<i>Ocotea notata</i> (Nees) Mez
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers.
	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.
Lentibulariaceae	<i>Utricularia subulata</i> L.
Loranthaceae	<i>Strutanthus</i> sp.
Lythraceae	<i>Cuphea brachiata</i> Mart. ex Koehne
	<i>Cuphea flava</i> Spreng.
Malpighiaceae	<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.
	<i>Byrsonima sericea</i> DC.
	<i>Stigmaphyllon paralias</i> Juss.
Melastomataceae	<i>Comolia ovalifolia</i> (DC.) Triana
	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don
	<i>Miconia albicans</i> Steud.
	<i>Tibouchina</i> sp.
Mimosaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.
	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.
Musaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.
Myrtaceae	<i>Calycolpus legrandii</i> Mattos
	<i>Eugenia</i> sp.
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.
	<i>Myrcia</i> sp.
	<i>Myrciaria floribunda</i> O.Berg
Nyctaginaceae	<i>Guapina pernambucensis</i> (Casar.) Lundell
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea rudgeana</i> G. Mey.
Ochnaceae	<i>Ouratea suaveolans</i> (St. Hil.) Engler
Orchidaceae	<i>Epidendrum cinnabarinum</i> Salzm. ex Lindl.
	<i>Vanilla bahiana</i> Hoehne
Poaceae	<i>Panicum racemosum</i> Spreng.
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) K. Richt.
	<i>Sporobolus virginicus</i> Kunth
	<i>Trachypogon spicatus</i> Kunth

**Tabela 1.** Continuação.  
**Table 1.** Continuation.

Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> St. Hil.
	<i>Polygala</i> sp.
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i> Casar
	<i>Coccoloba laevis</i> Casar.
	<i>Coccoloba</i> sp.
Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum</i> L.
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L.
Rubiaceae	<i>Alibertia</i> sp.
	<i>Borreria verticillata</i> G.Mey.
	<i>Guettarda platypoda</i> DC.
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. et Schldl.) K. Shum.
	<i>Psicobrya</i> sp.
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmanii</i> (A DC.) Lamarck
	<i>Pouteria grandiflora</i> (A. DC.) Baehni
Scrophulariaceae	<i>Angelonia cornigera</i> Hook. f.
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.
Solanaceae	<i>Schwenckia</i> sp.
	<i>Solanum auriculatum</i> Mart. ex Dun.
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.
Verbenaceae	<i>Lantana radula</i> Sw.
	<i>Diospyrus</i> sp.
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.
Xyridaceae	<i>Xyris</i> sp.

**a) Manguezais:** Este ocorre ao longo de toda zona estuarina do Rio Subaúma localizado no Município de Massarandupio, sendo um dos principais ecossistemas objeto de extrativismo na região. Quanto a sua vegetação, *Rhizophora mangle* L. e *Laguncularia racemosa* C.F.Gaertn. são as espécies mais frequentes nas zonas sob maior influência da maré (Figura 4), enquanto que *Avicennia shaueriana* nas zonas sob menos influência e *Conocarpus erectus* com ocorrência mais restrita às zonas de transição. *R. mangle*, e *L. racemosa* são as espécies dominantes e formam um dossel denso com cerca de 15 m de altura, sendo que alguns indivíduos podem alcançar até 20 m de altura. Parte do manguezal encontra-se em transição com a zona úmida. Nestes trechos, onde a influência salina é menor, é comum a ocorrência de espécies herbáceas tipicamente dulcícolas como *Eleocharis interstincta*.

**b) Zonas Úmidas:** Essas podem ter origem ou da inundação das planícies fluviais (sistemas perenes) ou das zonas de deflação dos campos de dunas tipo “blowout” (Dominguez, 2004) (sistemas não perenes). Nos sistemas perenes que, se encontram constantemente abastecidos pela drenagem continental ocorre uma vegetação peculiar, com predomínio de plantas herbáceas, de pequeno porte, onde o “junco” *Eleocharis interstincta* é muito comum,



assim como *Thypha angustifolia* e *Cyperus rigidus*, *Cyperus* sp., *Nymphaea rudgeana*, dentre as espécies arbóreas se destacam, o “musserengue” (*Bonnetia stricta*) e o “araticum-de-brejo” (*Annona glabra*) principalmente nos sistemas perenes. Os sistemas não perenes que se encontram associados às zonas de deflação no campo de dunas, que durante os meses de chuvas apresentam afloramento do lençol freático, tendo como espécies mais comuns, *Schwenckia* sp., *Comolia ovalifolia* e uma espécie da família Eriocaulaceae (ainda não identificada) *Cuphea flava* e *Borreria verticillata*. Neste sistema *Conocarpus erectus*, *Myrcia* sp. e *Tocoyena formosa* se desenvolvem em moitas intercaladas com vegetação herbácea.

**c) Mata de Restinga:** Este tipo vegetacional se encontra associado a sedimentos mais antigos dos Leques Aluviais Pleistocênicos ou de ocorrência em áreas a sotavento do sistema de dunas “blowout” (Dominguez, 2004; Menezes *et al.* 2007), onde as condições ambientais locais favorecem a formação de uma floresta esclerófila de fitofisionomia florestal fechada de dossel com 7 - 10m de altura aproximadamente, nesta formação as espécies mais comuns são: *Kielmeyera reticulata*, *Coccoloba alnifolia*, *Coccoloba* sp., *Ouratea suaveolans*, *Myrcia rostrata*, *Myrcia* sp. *Calycolpus legrandi*, *Anacardium occidentale*, *Manilkara salzmanii*, *Lecythis pisonis*, *Byrsonima sericea*, *Emmotum affine*, *Hirtella ciliata* e *Pouteria grandiflora*. *Scleria secans* e *Davilla flexuosa* encontram-se associadas a áreas mais abertas, enquanto *Anthurium affine* encontra-se associada ao sub-bosque.

**e) Vegetação Praia:** Nesta se encontra número reduzido de espécies, de pequeno porte e de aparência rasteira, sendo de largura pouco variável, não ultrapassando geralmente de 50m de extensão sobre o cordão-duna e dunas frontais locais. Ocorrem alguns arbustos como *Chrysobalanus icaco*. Quanto à disposição das espécies, *Remirea maritima* e *Panicum racemosum*, ambas estoloníferas, juntamente com *Marsypianthes chamaedrys* e *Chamaesyce hyssopifolia* são comuns ao longo de todo o cordão-duna. *Ipomoea pes-capre* e *Ipomoea stolonifera* próxima à linha de praia, não ultrapassando geralmente nos primeiros 25m a partir do início da vegetação e em direção ao continente. *Polygala* sp., *Sporobolus virginicus*, *Commelina* sp., *Dactyloctenium aegyptium* e *Chamaecrista ramosa* só foram observadas nas porções voltadas para o continente. Na formação praial, é marcante a presença do coco-da-baia, *Cocos nucifera*, espécie característica e intimamente associada à vegetação litorânea da Bahia.

#### - Fitossociologia:

A fitossociologia é uma ferramenta que detalha a distribuição dos indivíduos e espécies no plano horizontal e o gradiente de relacionamento no sentido vertical, é incrementado com os dados referentes a distribuição diamétrica, análise de agrupamentos de parcelas e espécies e associação interespecífica.

Nas análises verticais, no que se refere ao Quociente de mistura (QM) de *Jentsch*, que demonstra a relação entre o número de indivíduos e o número de espécies encontradas na



**Figura 4.** *Laguncularia racemosa* (a esquerda) e *Rhizophora mangle* (a direita), espécies dominantes no manguezal local.

**Figure 4.** *Laguncularia racemosa* (left) and *Rhizophora mangle* (right), the dominant species in the mangrove site





**Figura 5.** Zonas Úmidas em Zona de Deflação do campo de Dunas *Blowout*.

**Figure 5.** Wetlands in Deflation Zone et the *Blowout* dune field.



**Figura 6.** Aspecto do dossel da mata de restinga que se desenvolve a sotavento do sistema de dunas “*blowout*”.

**Figure 6.** Aspect of the canopy of the *Restinga* Forest et the lee of the *Bloecout* dune system.



**Figura 7.** Aspecto do interior da Mata de restinga, Massarandupio-BA.

**Figure 7.** Aspect of the interior of the *Restinga* Forest.





**Figura 8.** Aspecto da vegetação sobre o cordão-duna, denominada de Vegetação Praiaal (à esquerda) e em detalhes a espécies *Chrysobalanus icaco* (à direita).

**Figure 8.** Appearance of vegetation on the dune-strand, called Vegetation Praiaal (left) and details *Chrysobalanus icaco* species (right).

amostragem e a representação feita em forma de fração, visto que para interpretar o índice diz-se para quantos indivíduos há uma espécie diferente. Portanto para Mata de Restinga foi de 0,406, ou 1/2,46 e para as Restingas em Moitas de 0,480, ou 1/2,08, o que significa que para cada 2,0 a 2,50 indivíduos nas Restingas, é possível de se encontrar uma espécie diferente, dados refletidos em uma heterogeneidade vegetacional dentro das formações, seja ela, Mata ou Moita. Para os indícios sobre o estágio sucessional dos dois estratos (Mata e Moita).

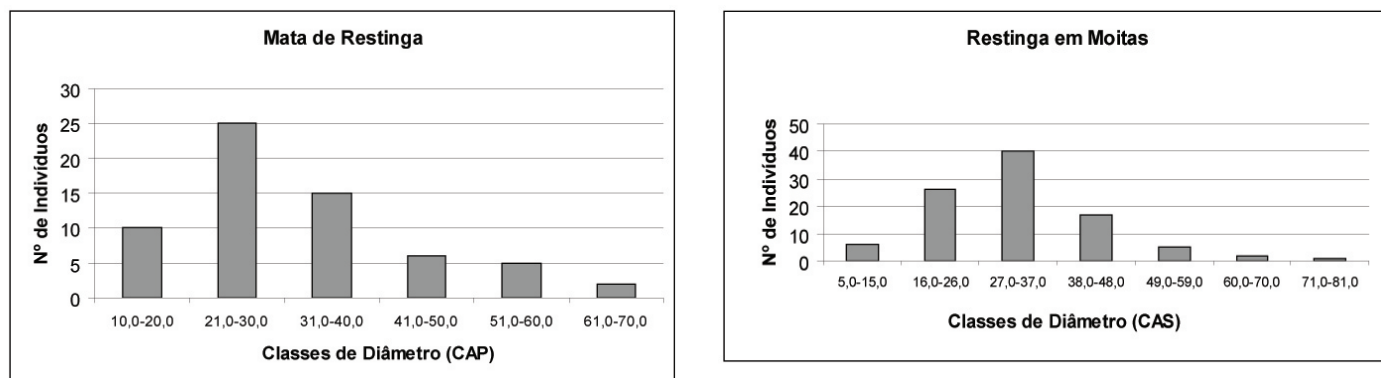
Nas análises das distribuições de classes de diâmetro dos indivíduos das fisionomias estudadas (Figura 09), a maioria dos indivíduos, 41% e 27% na Restinga em Moitas e 39% e 24% na Mata de Restinga está concentrada na segunda e terceira classe representada na Figura 09, o que de acordo com Silva Júnior & Silva (1988), corresponde a populações em fase de inicial a médio de estabelecimento. Considerando-se as alturas (Figura 10), pode-se observar que os indivíduos da Mata de Restinga estão entre duas classes de altura (2,1-4 a 4,1-6m de altura), mas em um número pouco expressivo de indivíduos nos segmentos de maiores alturas (6,1-8m), o que indica que essa vegetação não forma um dossel tão regular, e sim que os indivíduos mais altos têm alturas diferentes. Para a Restinga em Moitas, também em duas classes (0-2,0m a 2,1-4m), as espécies com maior número de indivíduos dentro das classes, *Alibertia edulis* e *Coccoloba alnifolia*, com exceção para a espécie *Clusia hilariana*, única espécie com média de 3,5m de altura, característica esta importante na sua provável atuação focal (posicionamento em destaque na moita) (Menezes *et al.*, 2012).

**a) Mata de Restinga:** Os dados florísticos estão em concordância com os dados da fitossociologia da Mata de Restinga que aponta como espécies de maior valor de importância (VI) *Coccoloba alnifolia*, (151,90) da família Polygonaceae e *Myrcia rostrata* (36,89), das Myrtaceae.

No amostrado em relação a sua estrutura horizontal, a *Coccoloba alnifolia*, apresentou os maiores valores de Dominância Absoluta e Relativa (DoA e DoR), com cerca de 72,97% da dominância total. *C. alnifolia*, Indet 01 e *Myrcia rostrata* se destacam como as espécies com maiores densidades, apresentando 32,4%, 16,2% e 16,2% de Densidade Relativa (DR), respectivamente. *Myrcia* sp., juntamente com as três espécies citadas acima são as mais frequentes, com 50% da frequência total. Sendo que *C. alnifolia* obteve o maior Valor de Importância (VI).

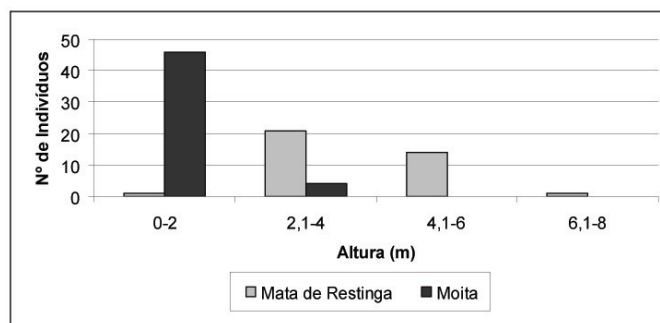
**b) Restinga em Moitas:** No estudo fitossociológico, *Alibertia* sp. se destacou com 9,95 da DoA, com os maiores valores de CAS. *Alibertia* sp., *Coccoloba alnifolia*, *Clusia hilariana* e *Protium bahianum* apresentaram 15,79%, 15,79%, 10,53% e 15,79% de FR, respectivamente, além das maiores densidades, dentre as espécies amostradas. *Alibertia* sp. apresentou o maior índice de valor de importância (IVI), 0,99, representando 30% do IVI. As moitas em sua grande maioria apresentam uma ou poucas espécies arbóreas que podem atingir até 4-5 metros de altura, estas quase sempre em posição central e destacada na moita como: *Clusia hilariana*, *Manilkara salzmanii* ("massaranduba-de-praia"), *Emmotum affine* ("adorno") e *Coccoloba alnifolia* ("buji"), o que sugere atuação focal. As demais espécies que compõem as moitas são frequentemente melhor representadas por indivíduos arbustivos como: *Syagrus schizophylla*, *Chamecrista ramosa*, *Maytenus* sp., *Davilla flexuosa*, *Diospyrus* sp., *Cuphea brachiata*, *Byrsonima blanchetiana*, *Guettarda platypoda* e *Guapira pernambucensis*.

Na área de estudo, esta fisionomia se desenvolve sobre o Terraço Marinho Pleistocênico, recobrimdo grande parte da zona de deflação do sistema de dunas "blowout" e intercaladas pelas zonas úmidas não perenes.



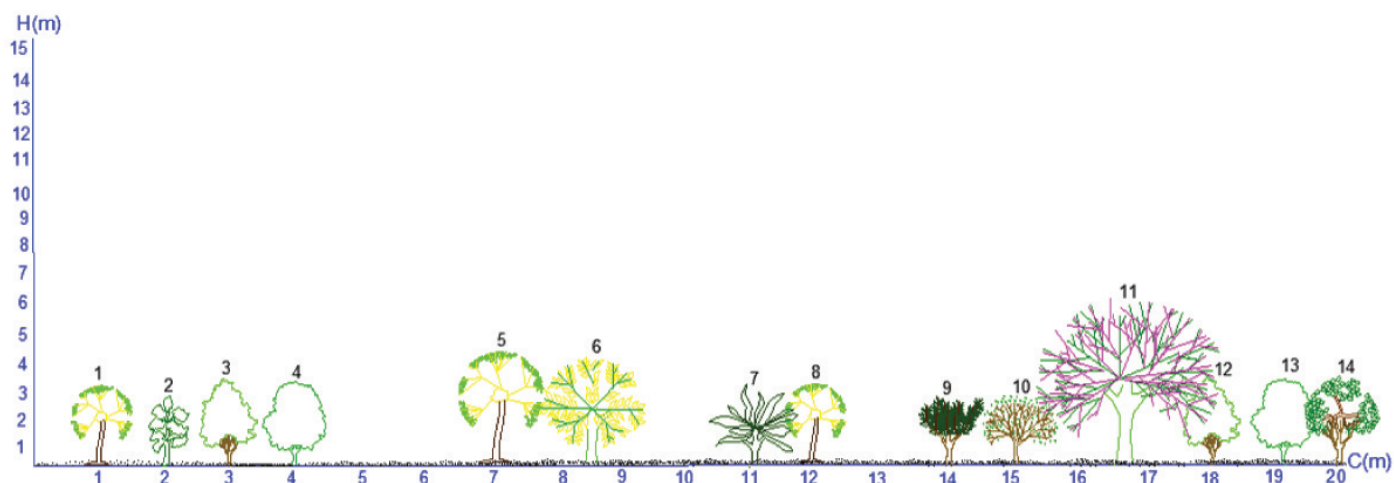
**Figura 9.** Classes de diâmetro (cm) dos indivíduos das áreas estudadas (Mata de Restinga e Restinga em Moitas) na localidade de Massarandupio-BA.

**Figure 9.** Diameter classes (cm) of the subjects of the study areas (Forest of Restinga Restinga and shrublands) in the town of Massarandupió-BA



**Figura 10.** Altura (m) dos indivíduos amostrados na área (Mata de Restinga e Moita) na localidade de Massarandupio-BA.

**Figure 10.** Height (m) of the individuals in the area (Forest of Restinga and Moita) in the town of Massarandupió-BA.



LEGENDA: 1 - *Coccoloba alnifolia*, 2 – *Ouratea notata*, 3 – *Myrcia* sp., 4 - *Myrcia rostrata*, 5 - *Coccoloba alnifolia*, 6 - *Coccoloba leavis*, 7 - *Calycopus legrandii*, 8 - *Coccoloba alnifolia*, 9 – *Kielmeyera reticulata*, 10 - *Anacardium occidentale*, 11 - *Myrcia* sp., 12 - *Manilkara salzmanii*, 13 - *Myrcia rostrata*, 14 - *Lecythis pisonis*.

**Figura 11.** Perfil Esquemático da Vegetação Mata de Restinga na área de estudo. Massarandupio-BA, Brasil.

**Figure 11.** Schematic profile of the Restinga Forest Vegetation in the study area. Massarandupió, Bahia, Brazil.





LEGENDA: 1 - *Clusia hilariana*, 2 - *Guapira, pernambucensis*, 3 - *Coccoloba alnifolia*, 4 - *Alibertia* sp., 5 - *Alibertia* sp., 6 - *Emmotum affine*, 7 - *Coccoloba alnifolia*, 8 - *Protium bahianum*, 9 - *Alibertia* sp., 10 - *Clusia hilariana*, 11 - *Protium bahianum*, 12 - *Byrsonima blanchetiana*, 13 - *Coccoloba alnifolia*, 14 - *Protium bahianum*.

**Figura 12.** Perfil Esquemático da Vegetação Restinga em Moitas na área de estudo. Massarandupio-BA, Brasil.

**Figure 12.** Schematic profile of the Restinga Vegetation in thickets in the study area. Massarandupio, Bahia, Brazil.

**Tabela 2.** Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Mata de Restinga em Massarandupio, Entre Rios, Bahia, Brasil. FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa; DA – Densidade Absoluta; DR – Densidade Relativa; DoA – Dominância Absoluta; DoR – Dominância Relativa; VI – Valor de Importância.

**Table 2.** Phytosociological parameters of the species in the Mata de Restinga in Massarandupio, Entre Rios, Bahia, Brazil. FA - Frequency Absolute; FR - Relative Frequency; DA - Absolute Density; DR - Relative density; DoA - Absolute Dominance, Pain - Relative Dominance VI - Importance Value.

Espécies	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVI
<i>Coccoloba alnifolia</i>	0.024	32.43%	34.28	72.97%	0.60	16.67%	122
<i>Indet 01</i>	0.012	16.22%	7.71	16.40%	0.40	11.11%	44
<i>Myrcia rostrata</i>	0.012	16.22%	0.74	1.57%	0.40	11.11%	29
<i>Myrcia</i> sp.	0.004	5.41%	0.16	0.35%	0.40	11.11%	17
<i>Ouratea</i> sp.	0.004	5.41%	1.47	3.12%	0.20	5.56%	14
<i>Calycolpus legrandii</i>	0.004	5.41%	0.61	1.30%	0.20	5.56%	12
<i>Indet 02</i>	0.002	2.70%	0.76	1.61%	0.20	5.56%	10
<i>Coccoloba</i> sp.	0.002	2.70%	0.74	1.57%	0.20	5.56%	10
<i>Lecythis pisonis</i>	0.002	2.70%	0.24	0.52%	0.20	5.56%	9
<i>Kielmeyera reticulata</i>	0.002	2.70%	0.12	0.25%	0.20	5.56%	9
<i>Anacardium occidentales</i>	0.002	2.70%	0.10	0.21%	0.20	5.56%	8
<i>Indet 03</i>	0.002	2.70%	0.04	0.09%	0.20	5.56%	8
<i>Manilkara salzmanii</i>	0.002	2.70%	0.02	0.05%	0.20	5.56%	8
<b>Totais</b>	<b>0.074</b>	<b>100.00%</b>	<b>46.98</b>	<b>100.00%</b>	<b>3.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>300</b>



**Figura 13.** Aspecto da Restinga Moitas. Massarandupio-BA, Brasil.

**Figure 13.** Aspect of the Scattered Restinga Thickets.

**Tabela 3.** Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas nas Restingas em Moitas em Massarandupió, Entre Rios, Bahia, Brasil. FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa; DA – Densidade Absoluta; DR – Densidade Relativa; DoA – Dominância Absoluta; DoR – Dominância Relativa; VI – Valor de Importância.

**Table 3.** Phytosociological parameters of the species in the Restingas Shrublands in Massarandupió, Entre Rios, Bahia, Brazil. FA - Frequency Absolute; FR - Relative Frequency; DA - Absolute Density; DR - Relative density; DoA - Absolute Dominance, Pain - Relative Dominance VI - Importance Value.

Espécies	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVI
<i>Alibertia</i> sp.	0.014	28.00%	9.95	54.77%	0.6	15.79%	99
<i>Coccoloba alnifolia</i>	0.01	20.00%	2.00	10.99%	0.6	15.79%	47
<i>Clusia hilariana</i>	0.004	8.00%	2.90	15.97%	0.4	10.53%	34
<i>Protium bahianum</i>	0.006	12.00%	0.80	4.42%	0.6	15.79%	32
<i>Indet 05</i>	0.002	4.00%	1.72	9.48%	0.2	5.26%	19
<i>Guapira pernambucensis</i>	0.002	4.00%	0.34	1.85%	0.2	5.26%	11
<i>Emmotum affine</i>	0.002	4.00%	0.13	0.74%	0.2	5.26%	10
<i>Indet 01</i>	0.002	4.00%	0.13	0.74%	0.2	5.26%	10
<i>Indet 04</i>	0.002	4.00%	0.06	0.35%	0.2	5.26%	10
<i>Indet 05</i>	0.002	4.00%	0.06	0.35%	0.2	5.26%	10
<i>Byrsonima blanchetiana</i>	0.002	4.00%	0.05	0.28%	0.2	5.26%	10
<i>Indet 03</i>	0.002	4.00%	0.01	0.06%	0.2	5.26%	9
<b>Totais</b>	<b>0.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>18.17</b>	<b>100.00%</b>	<b>3.8</b>	<b>100.00%</b>	<b>300</b>

As regiões litorâneas, principalmente as Restingas, vêm sofrendo ao longo dos tempos com a degradação e perdas ambientais, devido ao grande e crescente desenvolvimento imobiliário e turístico. A perda da diversidade biológica envolve aspectos sociais, econômicos, culturais e científicos e é agravada pelo crescimento explosivo da população humana e pela distribuição desigual da riqueza. Como resultado das pressões da ocupação humana na zona costeira, a Mata Atlântica, por exemplo, ficou reduzida a aproximadamente 10% de sua vegetação original.

A geomorfologia tem sido apontada por muitos como sendo fator influenciador dos diferentes tipos de vegetação de restinga ao longo da costa brasileira. Em Massarandupió são encontrados três tipos de depósitos arenosos. Os leques aluviais pleistocênicos onde é comum a ocorrência de Matas esclerofilas denominadas por muitos de Mata de Restinga e com composição e estrutura semelhante a outras encontradas no litoral brasileiro. De idade aproximada de 120.000AP, os Terraços Marinhos Pleistocênicos apresentam uma vegetação distribuída em moitas, de dinâmicas próprias, associadas principalmente a zonas de deflação em campos de dunas. Em áreas mais deprimidas, formam-se então zonas úmidas temporárias, onde se desenvolve uma vegetação exclusiva. As diferentes fisionomias identificadas estão associadas aos tipos de depósitos arenosos descritos acima. A manutenção da conectividade entre os diferentes depósitos arenosos manterá consequentemente a conectividade entre as comunidades vegetais, permitindo o fluxo genético da fauna e flora locais, garantindo então a manutenção dos processos ecológicos naturais. Apesar de serem pouco reconhecidos os endemismos nas Restingas, *Poecilanthus itapuanus* e *Bactris soeiroana* possuem ocorrência restrita para costa norte do Estado da Bahia (Queiroz, 2001), enquanto que a palmeira *Allagoptera brevicalyx* o caxulé, possui ocorrência restrita para o litoral norte da Bahia e Sergipe (Lorenzi, 2002). Dentre as espécies identificadas, não foram constatadas espécies raras ou ameaçadas de extinção.

## CONCLUSÕES

Neste sentido é de extrema importância na conservação da vegetação local, haja vista a sua complexidade ecológica e a pressão da implantação de grandes projetos hoteleiros, trazendo aí um grande desafio para o manejo e conectividade das diferentes fitofisionomias. A ocorrência de espécies em comum entre as Restingas em Moitas e Matas de Restinga é aspecto relevante para a delimitação do perímetro das Unidades de Conservação (UC's), já que a colonização de espécies das Matas de Restingas mais interioranas nas Restingas em Moitas é comum nas planícies quaternárias costeiras, aspecto inclusive apontado por estudiosos para as outras regiões do Brasil.

## BIBLIOGRAFIA

- Araújo, D.S.D; Henriques, R.P.B. (1984) - Análise Florística das Restingas do Estado do Rio de Janeiro: Origem. In: L.D. Lacerda; D.S.D. Araújo; R. Cerqueira; B. Turcq (org.), *Restingas: Origem, Estrutura e Processos*, pp.159-193. Editora CEUFF, Niterói, RJ. Brasil. ISBN: 8585720492.
- Assumpção, J.; Nascimento, M.T. (2000) - Estrutura e composição florística de quatro formações vegetais de restinga no complexo Lagunar Grussaí/Iquipari, São João da Barra, Rio de Janeiro, Brasil, *Acta Botanica Brasilica*. (ISSN: 0102-3306), 14(3):301-315, Feira de Santana, BA, Brasil. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abb/v14n3/5175.pdf>
- Barroso, G.M. (1978) - *Sistemática de Angiospermas no Brasil*. 309p., vol. 1. 2 Ed. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. ISBN: 85-7269-127-8.
- Bridson, D.; Forman, L. (1992) - *The herbarium handbook*. Royal Botanic Gardens, London, UK. ISBN: 9780947643454.
- Cronquist, A. (1981) - *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. 1262p., Columbia University Press, New York, NY, USA. ISBN: 9780231038805.



- Dias, F.K.; Menezes, C.M. (2007) - Fitossociologia da vegetação sobre um cordão-duna no Litoral Norte da Bahia, Mata de São João, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* (ISSN: 1980-4849), 5(supl. 2): 1171-1173, Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/986/769>
- Dominguez, J.M.L. (2006) - The coastal zone of Brazil: an overview. *Journal of Coastal Research* (ISSN 0749-020816 – 20), 39:16-20, Itajaí, SC, Brazil, Disponível em [http://www.cerf-jcr.org/images/stories/02\\_landim.pdf](http://www.cerf-jcr.org/images/stories/02_landim.pdf)
- Henriques, R.P.B.; Araújo, D.S.D. de; Hay, J.D. (1986) - Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Botânica* (ISSN: 0100-8404), 9:173-189. São Paulo SP, Brasil.
- Lacerda, L.D.; Araújo, D.S.D.; Maciel, N.C. (1982) - *Restingas brasileiras: uma bibliografia*. Fundação. José Bonifácio, 55p., Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Não publicado.
- Lorenzi, H. (2002) - *Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil*. 368 p, vol. 1. Plantarum-Nova Odessa, São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 85-86714-16-X.
- Lyrio, R.S. (1996) - *Modelo Sistêmico Integrado para a Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte da Bahia*. 102p., Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil. Não publicado.
- Martins, F.R. (2006) - *O Papel da Fitossociologia na Conservação e na Bioprospecção*. 14p., Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Campinas, SP, Brasil. Não publicado.
- Menezes, C.M. (2007) - *Influência da Evolução Quaternária da Zona Costeira sobre a Vegetação de Restinga no Litoral Norte da Bahia*. 99p., Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil. Não publicado.
- Menezes, C.M.; Santana, F.D.; Silva, V.D.A.; Silva, V.I.S.; Araújo, D.S.D. (2012) - Florística e fitossociologia em um trecho de restinga no Litoral Norte do Estado da Bahia. *Revista Biotemas*, 25(1):31-38. doi: 10.5007/2175-7925
- Menezes, C.M.; Tinoco, M.S.; Tavares, M.H.; Browne-Ribeiro, H.C.; Silva, V.S.A.; Carvalho, P.A.. (2007) - Implantação, manejo e monitoramento de um corredor ecológico na restinga do litoral norte da Bahia, *Revista Brasileira de Biociências* (ISSN: 2177-4382), 5(supl.1):201-203. Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/202/196>
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. (1974) - *Aims and methods of vegetation ecology*. 547 p., Wiley & Sons, New York City, NY, USA. ISBN: 9781930665736.
- Ormond, W.T. (1960) - *Ecologia das restingas do Sudeste do Brasil: Comunidades vegetais das praias arenosas*, Parte I. Arquivo do Museu Nacional, 51p., Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Não Publicado.
- Peixoto, G.L.; Martins, S.V.; Silva, A.F.; Silva, E. (2005) - Estrutura do componente arbóreo de um trecho de floresta atlântica na Área de Proteção Ambiental da Serra da Capoeira Grande, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botânica Brasílica* (ISSN: 0102-3306), 19(3):539- 547, Feira de Santana, Bahia, Brasil. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abb/v19n3/27369.pdf>
- Pinto, G. C. P.; Bautista, H. P.; Ferreira, L. D. C. A. (1984) - A restinga do litoral nordeste da Bahia. *Anais Simpósio sobre Restingas Brasileiras*, CEUFF, 21p., Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Não Publicado.
- Queiroz, E.P.; Menezes, A.P.; Silva, V.I.S. da; Silva, M.S.; Santana, F.D.; Silva, B.R. (2005) - Fitossociologia do Estrato Arbóreo/Arbustivo nas Restingas de Sauípe-Mata de São João-Bahia. *Anais do 56 Congresso Nacional de Botânica*, Curitiba, PR, Brasil. Não publicado.
- Queiroz, E.P. (2001) - *A subfamília Faboideae (Leguminosae) nas dunas e ante-dunas das restingas da APA Lagoas e Dunas do Abaeté e APA Litoral Norte do Estado da Bahia*. 102p., Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil. Não publicado.
- Rizzini, C.T. (1997) - *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. 756p., Ed. Âmbito Cultural, São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 8586742201.
- Scudeller, V.V.; Martins, F.R.; Shepherd, G.J. (2001) - Distribution and abundance of arboreal species in the Atlantic Ombrophilous Dense Forest in Southeastern Brazil. *Plant Ecology*, 152(2):185-199. doi: 10.1023/a:1011494228661.
- Silva Júnior, M.C.; Silva, A.F. (1988) - Distribuição dos diâmetros dos troncos das espécies mais importantes do cerrado na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba. EFLEX, MG. *Acta Botanica Brasílica* (ISSN: 0102-3306), 2(1-2):107-126, Feira de Santana, BA, Brasil. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abb/v2n1-2/v2n1-2a06.pdf>
- Silva, S.M (1998) - *As Formações Vegetais na Planície Litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: Composição Florística e Principais Características Estruturais*, 262p., Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil. Não publicado.
- Silva, V.I.S.; Menezes, C.M. (2007a) - Manejo de Espécies Vegetais em uma Restinga em Moitas no Litoral Norte da Bahia. *Revista Brasileira de Biociências* (ISSN: 2177-4382), 5(supl.1):183-185, Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/252/184>
- Silva, V.I.S.; Menezes, C.M. (2007b) - Manejo de Espécies Vegetais em uma Mata de Restinga no Litoral Norte da Bahia. *Revista Brasileira de Biociências* (ISSN: 2177-4382), 5(supl.1):159-161, Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/251/170>
- Souza, V.C.; Lorenzi, H. (2005) - *Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. 640p., Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 8586714216.
- Suguiou, K.; Tessler, M.G. (1984) - Planícies de cordões arenosos quaternários do Brasil: Origem e nomenclatura. *Anais Simpósio sobre Restingas Brasileiras*, p.15-26, CEUFF, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Não Publicado.
- Waechter, J.L. (1995) - Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências PUCR* (ISSN: 0100-3380), 33:49-68, Porto Alegre, RS, Brasil.