



Aspectos florísticos e fitossociológicos da vegetação de entre-moitas em um trecho de uma restinga de Praia do Forte, município de Mata de São João, litoral norte do Estado da Bahia

Floristic and phytosociological aspects of the vegetation in a restinga scrub interthicket area at the North Shore of Bahia State

Ana Paula Nolasco^{1,2}

Vanessa Iris Silva da Silva¹

Christiano Marcelino Menezes¹

Resumo

A vegetação de restinga encerra diferenças fitofisionômicas marcantes, onde ocorrem formações abertas e fechadas. O estudo visou realizar uma abordagem quali-quantitativa das espécies vegetais do entre-moitas de um trecho da restinga no Litoral Norte da Bahia. Aplicaram-se 220 parcelas de 1m² totalizando 220m² de área amostrada distribuídas em uma área de 0,5ha. A coleta de dados se deu com a quantificação dos espécimes através da estimativa da porcentagem da cobertura vegetal e expressa em m². Foram calculadas Densidades Absoluta e Relativa, Dominâncias Absoluta e Relativa, Freqüências Absoluta e Relativa, os Índices de Valor de Importância (IVI) e Cobertura (IVC). Foram amostrados 1.370 indivíduos distribuídos em sete espécies. Rubiaceae e Caesalpiniaceae foram as famílias mais freqüentes. *Staelia sp.* e *Allagoptera brevicalyx* apresentaram os maiores valores de cobertura. Dados da composição e estrutura deste tipo de vegetação constituem ferramenta fundamental para a compreensão dos processos ecológicos das restingas do Litoral Norte da Bahia.

Palavras-chave: Restinga, fitossociologia, entre-moitas.

Abstract

Different types of restinga vegetation can be found at the Brazilian quaternary coastal plain. It varies from open scrub vegetation to forest formations. In some cases this types of vegetations have great influence from underground water levels and local geomorphologic characteristics. At the study area could be distinguished two open vegetations types, called Clusia and Ericacea scrubs. This study had the goal of execute a quali – quantitative approach of the lower vegetation that grows among the higher scrubby ones. It was used 220 plots of 1m² randomly distributed along 0,5ha of the study area in order to survey the phytosociological data. A total of 1.370 individuals belonging to seven speies was sampled. The Rubiaceae and Caesalpiniaceae were the frequent families and *Staelia sp.* and *Allagoptera brevicalyx* were the most abundant species. Data from composition and structure of this type of vegetation are crucial for a better understanding of the coastal plain vegetation.

Key words: Restinga, phytosociology, herb layer.

¹ Centro de Ecologia e Conservação Animal (ECO), Universidade Católica do Salvador (UCSal), Av. Prof. Pinto de Aguiar, 2.589 - Pituacu, CEP 40.710-000 – Salvador, Bahia.

² Autor para correspondência (*Author for correspondence*): ap_nolasco@yahoo.com.br, Rua: Conselheiro Spinola, 57, Barris. CEP: 4007130 - Salvador - Bahia - Brasil Telefones: (71) 8149-7164 / Fax: (71) 3328-2784

Introdução

Restinga é o termo empregado para designar de forma genérica os ambientes costeiros como “planícies costeiras” ou “planícies litorâneas”, que de forma descontínua, se estende desde 4° N a 33° S pela costa do Brasil, perfazendo cerca de 9.000km de extensão caracterizada pela ocorrência de grandes recortes litorâneos (SUGUIO & TESSLER, 1984).

Ao longo da costa brasileira, encontram-se planícies formadas por sedimentos terciários e quaternários depositados predominantemente nos ambientes marinho, continental e transicional, particularmente às quais LACERDA et al. (1982) define como conjunto de formações geomorfológicas as diferentes comunidades biológicas que as ocupam. Estas planícies estão associadas a desembocaduras de grandes rios e/ou reentrâncias na linha da costa, e podem estar intercaladas por falésias e costões rochosos de idade pré-cambriana, com seqüências sedimentares e vulcânicas acumuladas em bacias paleozóicas, mesozóicas e cenozóicas (VILLWOCK, 1994). A vegetação ocorrente sobre as planícies quaternárias, onde se enquadram as restingas, tem sido tratada por muitos pesquisadores. Para ORMOND (1960), as restingas encerram inúmeras formas vegetacionais de características próprias, a partir de uma relação particular com o ambiente. Essa heterogeneidade vegetacional observada nas restingas é também considerada por RIZZINI (1979), ao utilizar o termo “complexo da restinga”, demonstrando a complexidade de formações.

Para muitos autores as formações arbustivas das planícies litorâneas, constituem a restinga propriamente dita. É o tipo de vegetação que mais chama a atenção no litoral brasileiro, pelo seu aspecto peculiar, com fisionomia variando desde densos emaranhados de arbustos misturados a trepadeiras, bromélias terrícolas e cactáceas, até moitas (ilhas de vegetação separadas por solo desnudo). Entre as moitas nas áreas abertas, chamadas de entre-moitas, encontra-se uma cobertura vegetal diversificada, constituída tanto por espécies herbáceas, como por “tapetes” mais ou menos extensos de musgos ou agrupamentos de líquens arborescentes e espécies subarbustivas principalmente em áreas úmidas.

Em áreas de entre moitas, ocorre uma vegetação baixa de hemicriptófitos e caméfitos com pouca cobertura vegetal. As espécies mais abundantes são

Stigmaphyllon paralias, *Cassia ramosa*, *Cuphea flava*, *Evolvulus genistoides*, *Diodia teres* e *Allagoptera arenaria*. Também se encontram as bromélias *Neoregelia cruenta* e *Aechmea nudicaulis* em densidade maior do que dentro das moitas. Ocorrem como indivíduos isolados as cactáceas *Cereus variabilis* e *Pilocereus arrabidaei* (HENRIQUES et al. 1986).

Do ponto de vista sucessional, as formações abertas de moitas compreendem diversos estágios, nos quais processos de facilitação ou inibição entre espécies vegetais são cruciais para o estabelecimento das mesmas. Na região entre-moitas, colonizando de forma pioneira a areia desnuda encontram-se *Cuphea flava*, *Cuphea brachiata*, *Comolia ovalifolia*, e *Mitracarpus sellowianus*. (MENEZES & FARIA, 2004).

Este estudo objetivou realizar um estudo florístico e fitossociológico da vegetação de entre-moitas de um trecho de uma restinga aberta no Litoral Norte da Bahia no Município de Mata de São João.

Material e Métodos

Descrição da Área de Estudo

Este estudo foi realizado no Município de Mata de São João no distrito de Praia do Forte (12o 35'00" S e 38o W), Litoral Norte da Bahia à 80 km de Salvador (Figura 01). inserida em uma área maior de 6.500ha da APA do Litoral Norte do Estado. O clima, segundo Köppen, é classificado como quente e úmido do tipo As' (QUEIROZ, 2007).

Delineamento Amostral

Foi locada uma parcela semi-fixa de 50 X 100m onde foram lançadas 220 sub-parcelas de 1m², totalizando 220m² de área amostrada. As espécies inseridas total ou parcialmente com indivíduos lenhosos enraizados na área demarcada com o porte ≤ 1,5m foram amostrados, especificadas, quantificadas e determinadas a porcentagem da cobertura de copa do vegetal de cada espécie (área ocupada pela projeção da parte aérea da planta, estimada como porcentagem e expressa em m²) (BROWER & ZAR, *apud* ARAUJO, 1997). Utilizou-se às técnicas de observação direta, contagem e poda do material, coletado quando possível o mínimo de quatro amostras de vegetais vasculares férteis, com o auxílio de tesouras de poda manual, sendo que, os dados morfológicos e fenológicos referentes a cada amostra foram

registrados na caderneta de campo no momento da coleta. O material coletado foi herborizado (MORI *et al.* 1989) e posteriormente encaminhado para o HRB - Herbário RADAMBRASIL Jardim Botânico/IBGE. Uma revisão da nomenclatura foi realizada através do site International Plant Name Index (IPNI). O sistema de classificação utilizado foi o

APG II. Os parâmetros fitossociológicos calculados foram: Densidade Relativa do Taxon – DRt; Dominância Relativa do Taxon – DoRt; Frequência Relativa do Taxon – FRSt; Índice de Valor de Importância do Taxon – IVIt e Índice de Valor de Cobertura do Taxon – IVCT das estruturas das comunidades foram calculados através do Programa Microsoft Excel®.

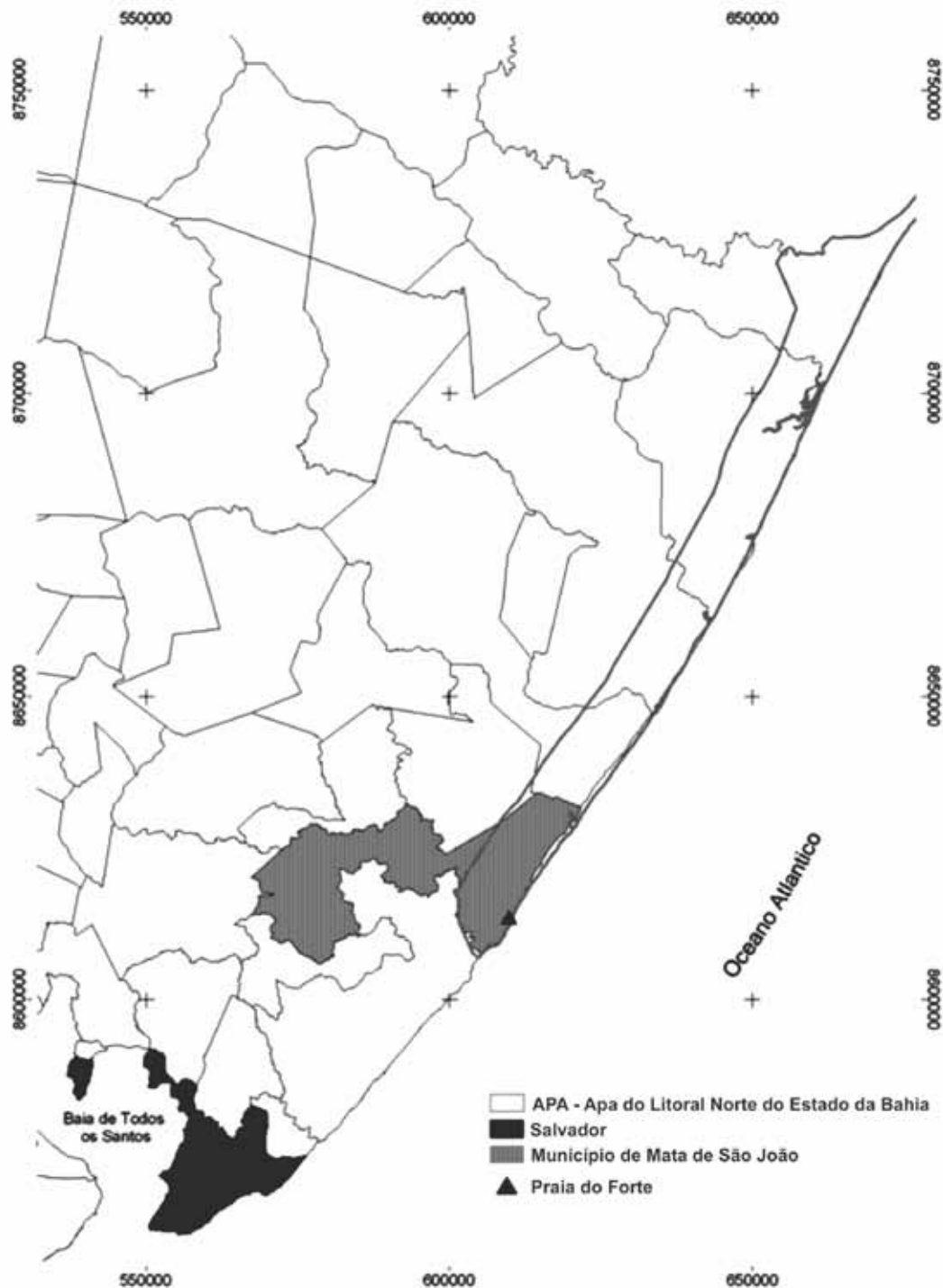


Figura 1: Localização da área de estudo

Resultados e Discussão

Foram amostrados no total 1370 indivíduos distribuídos entre sete espécies (Tabelas 01 e 02). *Staelia sp.* é a espécie mais abundante (634), seguida de *Allagoptera brevicalyx* (289), *Chamaecrista ramosa* (284) e *Comolia ovalifolia* (103). Por conta da elevada frequência (FR = 46,28%) e da elevada densidade (46,28%), *Staelia sp.* é a espécie com

maior valor de importância no trecho estudado, com 91,17 de VI, seguida de *Chamaecrista ramosa* (VI = 61,17) e *Allagoptera brevicalyx* (VI = 51,52). *Comolia ovalifolia* apresentou o maior valor de dominância (DoR = 26,06%), contudo é a espécie com o quarto maior valor de importância dentre as espécies amostradas (VI = 44,33). *Alternanthera maritima* apresentou o menor valor de importância (VI = 12,26).

Tabela 1: Número de tomo no HRB das espécies amostradas no trecho de restinga aberta do litoral norte da Bahia.

H R B n°	Família	Nome Científico	Nome Popular
52184	Arecaceae	<i>Allagoptera brevicalyx</i> M.Moraes	“caxulé”
52182	Amaranthaceae	<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) A.St.-Hil.	
52185	Malpighiaceae	<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	“murici-de-teiú”
52181	Caesalpinaceae	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	“carquejinha”
52179	Melastomataceae	<i>Comolia ovalifolia</i> Triana	“é rica do campo”
52180	Rubiaceae	<i>Staelia sp.</i>	
52183	Fabaceae	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	“orelha-de-onça”

Em estudo numa fitofisionomia semelhante no Parque Estadual de Setiba, Espírito Santo, PEREIRA e ARAÚJO (1995) identificaram 49 espécies, sendo que a maior importante é *Chamaecrista ramosa* (VI = 89,81) apresentando ainda os parâmetros mais elevados dentre as espécies amostradas pelos autores. No entanto, no presente estudo esta espécie apresentou apenas o terceiro maior valor de importância (VI = 61,17) além de ser a única em comum ao referido estudo. Na praia de Itamaracá, litoral de Pernambuco, ALMEIDA JR. et al. (2007) observaram 113 espécies e somente duas foram encontradas no trecho estudado: *Chamaecrista ramosa* e *Stylosanthes viscosa*. No município de Conde, litoral norte da Bahia, MENEZES et al. (2009) identificaram

algumas espécies em comum ao presente estudo, a exemplo de *Allagoptera brevicalyx*, *Chamaecrista ramosa*, *Stylosanthes viscosa* e *Byrsonima blanchetiana*, fato que provavelmente está associado à proximidade geográfica entre os dois municípios. Com relação ao VC, *Staelia sp.* é a espécie com maior valor (IVC = 59,81), seguida de *Allagoptera brevicalyx* (VC = 36,46) e *Comolia ovalifolia* (VC = 33,58). Diferentemente do presente estudo, ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO (2000) amostraram 11 espécies e observaram outras espécies com maiores VC's, sendo *Schinus terebinthifolius* a espécie com o maior valor (VC = 70,8), seguida de *Eugenia sulcata* (IVC = 46,6), espécies que não ocorreram em Praia do Forte.

Tabela 2: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas. NI – número de indivíduos; DA – densidade absoluta; DR – densidade relativa; FA – frequência absoluta; FR – frequência relativa; Co – cobertura; DoA – dominância absoluta; DoR – dominância relativa; VI – valor de importância; IVC – índice de valor de cobertura.

ESPÉCIES	NI	DA	DR	FA	FR	C o (m ²)	DoA	DoR	VI	VC
<i>Staelia</i> sp.	634	2,88	46,28%	0,63	37,37%	68,91	1566,24	13,53%	97,17	59,81
<i>Allagoptera brevicalyx</i>	289	1,31	21,09%	0,25	15,05%	78,28	1779,07	15,37%	51,52	36,46
<i>Chamaecrista ramosa</i>	284	1,29	20,73%	0,49	28,76%	59,50	1352,27	11,68%	61,17	32,41
<i>Comolia ovalifolia</i>	103	0,47	7,52%	0,18	10,75%	132,76	3017,24	26,06%	44,33	33,58
<i>Byrsonima blanchetiana</i>	27	0,12	1,97%	0,07	4,30%	69,93	1589,29	13,73%	20,00	15,70
<i>Stylosanthes viscosa</i>	24	0,11	1,75%	0,05	2,96%	45,00	1022,73	8,83%	13,54	10,59
<i>Alternanthera maritima</i>	9	0,04	0,66%	0,01	0,81%	55,00	1250,00	10,80%	12,26	11,45
Total	1370	6,23	100%	1,69	100%	509,38	11576,84	100%	300	200

Dentre as espécies ocorrentes na área de estudo, a subarbutiva *Comolia ovalifolia* (Melastomataceae) e a arbustiva *Byrsonima blanchetiana* (Malpighiaceae), são colonizadoras típicas das restingas do Litoral Norte da Bahia (PINTO et al., 1984). *Stylosanthes viscosa* (Fabaceae) ocorre nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Bahia (PINTO et al., 1984; MENEZES & ARAÚJO, 1999), enquanto que *Chamaecrista ramosa* se trata de uma espécie bastante comum ao longo do litoral brasileiro com ocorrência desde o estado do Pará até o Rio de Janeiro (BASTOS, 1988). A palmeira acaule *Allagoptera brevicalyx* (Arecaceae), ocorre somente nos estados da Bahia e Sergipe (LORENZI, 1996). Esta espécie é característica das restingas em moitas, mas possui um papel importante na colonização do solo desnudo (área entre as moitas), já que existe um histórico de perturbação antrópica no trecho estudado. Essa espécie apresenta função ecológica semelhante a *Allagoptera arenaria*, que no estado do Rio de Janeiro, segundo o estudo de MENEZES & ARAÚJO (2004), é a principal espécie colonizadora de áreas perturbadas (DoR = 88%). PEREIRA et al. (2004) também observaram *A. arenaria* como espécie mais importante (VI = 88,91) colonizando porções desnudas da restinga aberta do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba.

Considerações Finais

Staelia sp., *Allagoptera brevicalyx* e *Chamaecrista ramosa* são espécies colonizadoras no trecho estudado, e os elevados valores de importância destas espécies parecem evidenciar uma descaracterização da vegetação local. De fato a área de estudo apresenta um histórico de ocupação que remonta o século XVI. Esta iniciou-se em 1550, com a chegada de Garcia d'Avila ao litoral norte, onde promoveu a primeira grande transformação na região, implantando sua atividade pecuária, iniciou a devastação das florestas e restingas que cobriam a Ponta do Padrão à foz do Rio Vaza Barris e áreas na Baía de Tatuapara, rios Pojuca e Jacuípe. A dinastia d'Ávila durou até o ano de 1835 e apesar de ter sido de grande importância, sob o ponto de vista político e econômico, para a Bahia trouxe sérios prejuízos ambientais.

A retirada da cobertura vegetal original em diversos trechos para criação de gado e cultivo do coco asiático (*Cocos nucifera*) veio através de séculos modificando a paisagem natural na região, sendo mais marcante a supressão da vegetação nativa de restinga para plantio do coco-da-bahia.

Os resultados deste estudo são importantes para o entendimento do status de conservação da vegetação de entre moitas, e que sirvam de subsídio para diagnósticos e zoneamentos ambientais, cons-



tituindo assim, uma base para o entendimento dos processos ecológicos deste ecossistema.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA-JR EB, RMM PIMENTEL & CS ZICKEL. 2007. Flora e formas de vida em uma área de restinga no litoral norte de Pernambuco, Brasil. *Rev. Geogr.* 24 (1): 19-34.
- ARAÚJO DSD. & RPB HENRIQUES. 1984. Análise florística das restingas do Rio de Janeiro, p. 159-193. In LACERDA LD, DSD ARAÚJO, R CERQUEIRA & B TURCQ, (orgs), *Restingas: origem, estrutura e processos*, CEUFF. Niterói, 475 p.
- ASSUMPÇÃO J & MT NASCIMENTO. 2000. Estrutura e composição florística de quatro formações vegetais de restinga no Complexo Lagunar Grussaí/Iquipari, São João da Barra, RJ, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 14 (3): 301-315.
- BROWER JE & JH ZAR. 1990. *Field and laboratory methods for general ecology*. Iowa. Wm. C. Brown. 237p.
- CRONQUIST A. 1981. *An Integrated System of Classification on Flowering Plants*. New York. Columbia University Press. 1262 p.
- HENRIQUES RPB, DSD ARAÚJO & JD HAY. 1986. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. *Revista Brasil. de Bot.* 9 (1): 173-189.
- LACERDA LD, DSD ARAÚJO & NC MACIEL. 1982. *Restingas Brasileiras: uma bibliografia*. Rio de Janeiro, Fund. José Bonifácio. p 55.
- LORENZI H, HM SOUZA, JT MEDEIROS-COSTA, LSC CERQUEIRA & N VON BEHR. 1996. *Palmeiras no Brasil Nativas e Exóticas*. Editora Plantarum, Nova Odessa.
- MENEZES CM & GA FARIA. 2004. Diagnóstico da vegetação terrestre da área de influência direta do empreendimento Iberostar, Praia do Forte, Mata de São João, Bahia. In: *EIA / RIMA do Futuro Empreendimento Orissio Norte, Mata de São João, Bahia. Relatório Técnico*.
- MENEZES CM, LGPA AGUIAR, MJCL ESPINHEIRA & VIS SILVA. 2009. Florística e fitossociologia do componente arbóreo do município de Conde, Bahia, Brasil. *Rev. Bioc.* 15 (1): 44-55.
- MENEZES LFT & DSD ARAÚJO. 1999. Estrutura de duas formações vegetais do cordão externo da restinga de Marambaia, RJ. *Acta Bot. Bras.* 13 (2): 223-235.
- MENEZES LFT & DSD ARAÚJO. 2004. Regeneração e riqueza da formação arbustiva de *Palmae* em uma cronosequência pós-fogo na Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 18(4): 771-780.
- MORI SA, LA MATTOS-SILVA, G LISBOA & L CORADIN. 1989. *Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico*. CEPLAC. 1(2): 104p.
- ORMOND WT. 1960. *Ecologia das Restingas do Sudeste do Brasil - Comunidades vegetais das praias arenosas*. *Arq. Mus. Nac.* 50:158-236.
- PAIVA AA & CM MENEZES. 2001. Relatório do zoneamento ecológico da área de proteção ambiental do litoral norte da Bahia. *WS Atkins International Ltda.* 14 p.
- PEREIRA MCA, SZ CORDEIRO & DSD ARAÚJO. 2004. Estrutura do estrato herbáceo na formação aberta de *Clusia* do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, RJ, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 18 (3): 677-687.
- PEREIRA OJ & DSD ARAÚJO. 1995. Estrutura da vegetação de entre moitas da formação aberta de *Ericaceae* no Parque Estadual de Setiba, ES. *Oecol. Bras.* 1: 245-257.
- PINTO GCP, HP BAUTISTA & JDCA PEREIRA. 1984. A restinga do litoral nordeste do Estado da Bahia, p. 195-203. In: LACERDA LD, DSD ARAÚJO, R CERQUEIRA & B TURQ (orgs.). *Restingas: Origem, Estrutura e Processos*. CEUFF. Niterói, 475 p.
- QUEIROZ EP. 2007. Levantamento florístico e georreferenciamento das espécies com potencial econômico e ecológico em restinga de Mata de São João, Bahia, Brasil. *Biotemas* 20 (4): 41-47.



RIZZINI CT. 1979. Tratado de Fitogeografia do Brasil. São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo. 327 p.

SUGUIO K & MG TESSLER. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura, p. 15-25. In: LACERDA LD, DSD

ARAÚJO, R CERQUEIRA & B TURQ (orgs.). Res-tingas: Origem, Estrutura e Processos. CEUFF. Ni-terói, 475 p.

VILLWOCK JAA. 1994. Costa brasileira: geologia e evolução. Notas técnicas 7 (1): 38-49.