



Composição florística e fitossociologia de trechos da vegetação praial dos litorais norte e sul do Estado da Bahia

Floristic Composition and Phytosociology of interval from the Coastal Vegetation North and South of Bahia State

Christiano Marcelino Menezes^{1,2}
Marcelo José Costa Lima Espinheira¹
Fernando Jorge Kalil Dias¹
Vanessa Íris Silva da Silva¹

Resumo

Esse trabalho apresenta dados da florística e estrutura fitossociológica, bem como a similaridade florística entre trechos da vegetação praial de Itacaré e Mata de São João no Estado da Bahia. Foram identificadas 28 espécies pertencentes a 15 famílias. Poaceae e Fabaceae são as famílias de maior riqueza específica (cinco espécies cada). *Remirea maritima* (Cyperaceae) é a espécie mais importante nos dois trechos (VI = 118, em Itacaré e VI = 124, em Mata de São João). O município de Itacaré apresenta 34,38% de espécies exclusivas, enquanto que Mata de São João apresenta 43,75%. O índice de Sorensen, (44,4%) mostrou que a vegetação nos dois trechos de estudo apresenta baixa similaridade. Pôde-se observar que o desenvolvimento dos cordões-duna está associado à estabilidade da linha de costa.

Palavras-chave: Fitossociologia, Litoral Norte, Litoral Sul, Bahia.

Abstract

This paper presents floristic and phytosociology survey, and floristic similarity between two sites of beach vegetation in Itacaré and Mata de São João shores of Bahia. Twenty eight species, belonging to 15 families were identified. Poaceae and Fabaceae are the species richest families (five species each). *Remirea maritima* (Cyperaceae) is the most important species in both sites (IVI = 118 in the Itacaré shore, and IVI = 124 in the Mata de São João shore). Itacaré shore has 34.38% of exclusive species, whereas Mata de São João shore presents 43.75%. Sorensen Similarity Index (44.4%) showed that the two study areas are weakly similar. Thus, beach vegetation development is associated to coastal line stability.

Key-words: Phytosociology, North Shore, South Shore, Bahia.

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

² Autor para correspondência (*Author for correspondence*): christiano_menezes@yahoo.com.br, Centro de Ecologia e Conservação Animal (ECOА), Universidade Católica do Salvador (UCSal), Av. Prof. Pinto de Aguiar, 2.589 - Pituauçu, CEP 40.710-000 – Salvador, Bahia, Brasil. Tel.: 71 3206-7890.

Introdução

A vegetação de restinga é composta por várias formas biológicas vegetais, dentre elas estão as herbáceas eretas e reptantes (PEREIRA; THOMAZ; ARAÚJO, 1992). Segundo Silva (1998), o solo é um fator crucial para a composição florística da vegetação de restinga. Menezes (2007) afirma que o sistema de dunas “*blowout*” é bastante influente na composição de espécies, selecionando as mais resistentes e reduzindo o porte das mesmas. Já Daniel (2006) constata que o déficit hídrico e a proximidade com o mar talvez sejam os principais fatores limitantes na colonização de dunas pelas espécies vegetais. Segundo Cordazzo, Paiva e Seelinger (2006), dunas costeiras desenvolvem-se em terrenos arenosos a partir de uma união entre os ventos oceânicos e o suprimento adequando de areia.

A maioria das espécies que compõe a vegetação praias de dunas é herbácea, ocorrendo algumas vezes espécies arbustivas (Leite; Andrade, 2004). Essas geralmente têm papel importante na cobertura e fixação do solo e na formação de dunas (CORDAZZO; PAIVA E SEELINGER, 2006; KLEIN; CITADINI-ZANETTE; SANTOS, 2007). Peixoto (2005) observou que a cobertura vegetal está relacionada com a temperatura, e que essa cobertura, somada à riqueza de espécies, é influenciada pelo balanço final de sedimento. Assim, há um incremento de espécies à medida que se avança em direção ao continente (PEREIRA; THOMAZ; ARAÚJO, 1992).

O litoral do Estado da Bahia apresenta variadas formações vegetais, dentre elas a formações praias. Os estudos que abordam esse tipo vegetacional na Bahia ainda são escassos, e dentre eles pode-se citar os trabalhos de MENEZES et al. (2009), Dias e Menezes (2007), Menezes (2007), Queiroz (2007), Sousa; Araújo; Santos (2007), dentre outros.

Portanto, para uma melhor

compreensão da vegetação praias do litoral baiano, este trabalho tem como objetivo realizar a florística e fitossociologia de trechos da vegetação praias dos municípios de Mata de São João e Itacaré, Bahia.

Material e Métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado em dois trechos de cordão-duna nos litorais Norte e Sul do Estado da Bahia. No litoral Norte, a coleta de dados foi feita na Praia de Santo Antônio, município de Mata de São João (8612570 e 609578, projeção em UTM) (Figura 1). O clima da região é classificado, segundo Köppen, como quente e úmido do tipo As' (QUEIROZ, 2007), enquanto que no litoral Sul, o estudo abrangeu o município de Itacaré (8408881 e 49716, projeção em UTM'). Na classificação de Köppen o clima é tropical quente e úmido a super úmido do tipo Afh (DÂMASO, 2006).

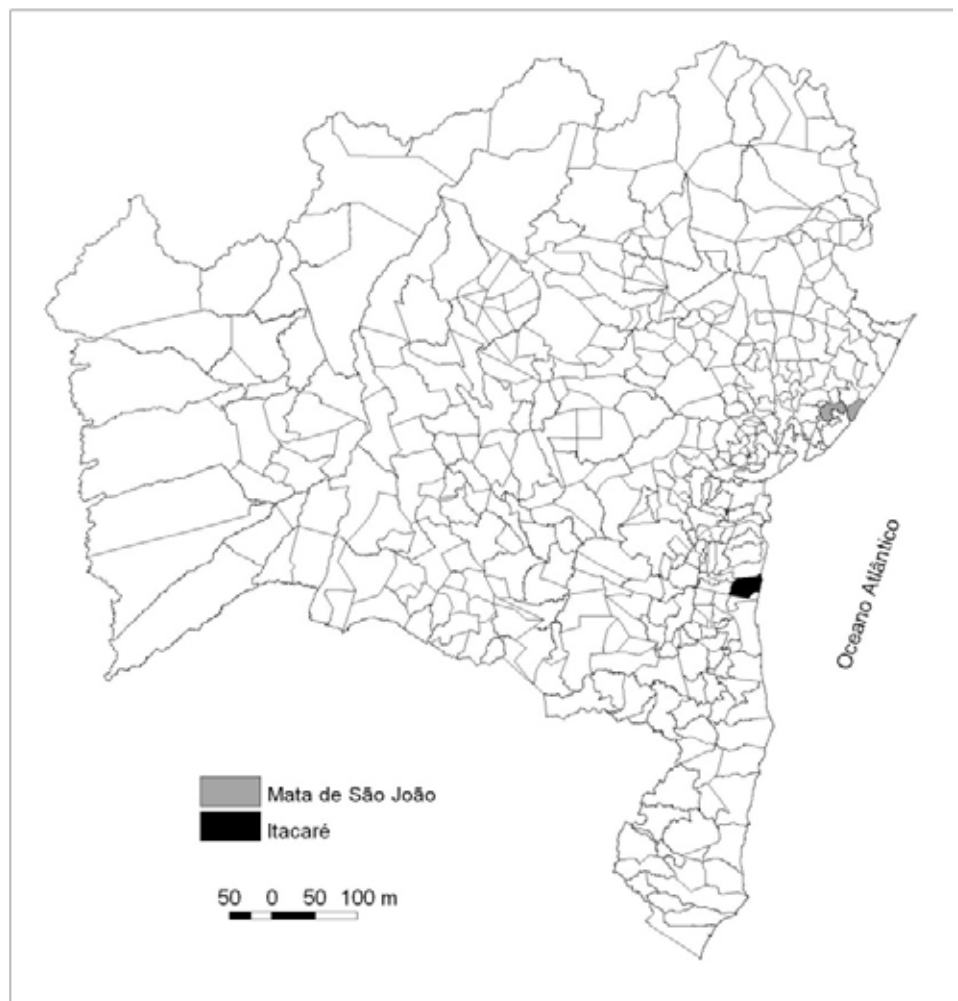


Figura 1: Mapa esquemático das áreas de estudo nos Litorais Norte (Município de Mata de São João) e Sul (Município de Itacaré) do Estado da Bahia.

Florística

Durante os anos de 2006 e 2007 foram realizadas caminhadas em ambos os trechos de estudo, onde foram coletados exemplares férteis. O material botânico foi herborizado e prensado segundo as técnicas usuais e posteriormente depositado no Herbário RADAMBRASIL (HRB) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O material foi identificado em campo ou através de comparações com exsiccatas do acervo do HRB, chegando a nível específico sempre que possível. As espécies não identificadas foram denominadas “morfoespécie”.

Delimitação Amostral da Fitossociologia

As espécies foram amostradas em sub-parcelas de 1m², dimensão adequada ao tamanho e espaçamento dos indivíduos (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974). Para cada trecho de litoral estudado, as sub-parcelas foram distribuídas ao longo de 20 transectos perpendiculares à linha da praia, sendo 10 sub-parcelas por transecto e este agrupado em quartetos, com espaçamento de 50m entre si. Em cada sub-parcela foi estimada a cobertura de copa de cada espécie, área ocupada pela projeção da parte aérea da planta, estimada como porcentagem e expressa em m² (BROWER; ZAR, 1977) e contado o número de indivíduos por espécie.

Parâmetros fitossociológicos

Os parâmetros fitossociológicos calculados foram: densidades absoluta e relativa (DA e DR), coberturas absoluta e relativa (CoA e CoR), frequências absoluta e relativa (FA e FR) e índice de valor de importância (IVI). Os valores relativos de dominância (cobertura), densidade e frequência foram utilizados para determinar o IVI. Segundo Mueller-Dombois e Ellenberg (1974), qualquer um dos três parâmetros pode ser interpretado como Valor de Importância (VI). Os dados coletados foram tabulados e submetidos às fórmulas, utilizando-se o programa Microsoft Excell 2003[®]. Para o teste de similaridade florística entre as duas áreas amostradas, optou-se pelo uso do índice de similaridade binário de Sorensen (KREBS, 1999).

Resultados e Discussão

Um total de 17.347 indivíduos, incluídos em 28 espécies, pertencentes a 15 famílias botânicas foram

identificados. Do total de espécies identificadas, quatro foram determinadas até o nível de família e seis ao nível de gênero. Quatro espécimes não foram determinados ao nível de família, denominadas neste estudo de morfoespécie (Morfoespécie 1, Morfoespécie 2, Morfoespécie 3 e Morfoespécie 4). Poaceae e Fabaceae apresentaram cinco espécies cada, Cyperaceae (três espécies) e Convolvulaceae, Polygalaceae e Rubiaceae (duas espécies cada) foram as famílias que apresentaram maior riqueza específica, compreendendo 67,85% do total de espécies identificadas (Tabela 01). Leite e Andrade (2004) observaram que Leguminosae e Poaceae são as famílias com maior número de espécies na Praia de Boa Viagem, Pernambuco. Klein, Citadini-Zanette e Santos (2007) em estudo em Araranguá, Santa Catarina, constataram Asteraceae, Poaceae, Cyperaceae e Fabaceae como as famílias com maior riqueza de espécies, corroborando, assim, com Daniel (2006), que afirmou que essas famílias predominam nas formações de restingas herbáceas do litoral do Brasil, alternando apenas a ordem de importância entre elas.

Em Itacaré 5.303 indivíduos, pertencentes a 18 espécies foram amostrados. *Remirea maritima* (VI = 118) é a espécie mais importante, seguida de Poaceae 01 (VI = 38), *Canavalia rosea* (VI = 31) e *Ipomoea imperati* (VI = 28), todas estoloníferas e comuns ao longo de todo o cordão-duna (Tabela 02). *Ipomoea pes-caprae* e *Blutaparon portulacoides* estão dispostas próximo à linha de costa, não ultrapassando geralmente os primeiros 10m a partir da preamar máxima. *Staelia* sp., *Polygala cyparissias*, *Sporobolus virginicus* e *Stylosanthes viscosa* são observadas somente a partir de 10m em direção ao continente. As espécies com os maiores valores de cobertura relativa são *R. maritima*, (CoR = 27,83%), seguida de Poaceae 01 (CoR = 16,82%), e *C. rosea* (CoR = 15,64%). Em São João da Barra, Assumpção e Nascimento (2000), observaram *I. imperati* como espécie com maior valor de cobertura relativa (CoR = 27,9%), sendo *R. maritima* apenas a segunda espécie (CoR = 27,3%) e *S. virginicus* (CoR = 22,5%) a terceira espécie. No que se refere à frequência relativa (FR), a ordem das espécies se altera: novamente *R. maritima* aparece com o maior valor (FR = 27,58%), seguida de *I. imperati* (FR = 13,42%) e *C. rosea* (FR = 12,24%). Para o município de Mata de São João, um total de 12.044 indivíduos, distribuídos em 20 espécies foi amostrado. A maior abundância nesse

Tabela 1: Lista de espécies identificadas em ambos os trechos de estudo organizadas por famílias, com os respectivos locais de ocorrência (MSJ = Mata de São João; ITA = Itacaré).

Família	Espécies	Local de Ocorrência
Amaranthaceae	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears	MSJ e ITA
Cactaceae	<i>Cereus</i> sp.	ITA
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	ITA
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.	MSJ
Convolvulaceae	<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.	MSJ e ITA
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.	MSJ e ITA
Cyperaceae	Cyperaceae 01	ITA
	Cyperaceae 02	MSJ
	<i>Remirea maritima</i> Aubl.	MSJ e TA
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	MSJ e ITA
Fabaceae – Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel.) H.S.Irwin & Barneby	MSJ
Faboideae	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	ITA
	<i>Crotalaria</i> sp.	MSJ
	<i>Sophora tomentosa</i> L.	ITA
	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	ITA
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> Kuntze	MSJ
Malpighiaceae	<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	MSJ
Myrtaceae	Myrtaceae 01	MSJ
Nyctaginaceae	<i>Guapira pernambucensis</i> (Casar.) Lundell	ITA
Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	MSJ
	Poaceae 01	ITA
	<i>Panicum racemosum</i> Spreng.	MSJ e ITA
	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	MSJ e ITA
	<i>Stenotaphrum secundatum</i> Kuntze	MSJ
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil.	ITA
	<i>Polygala</i> sp.	MSJ
Rubiaceae	<i>Mitracarpus</i> sp.	MSJ
	<i>Staelia</i> sp.	ITA

município está relacionada provavelmente ao maior desenvolvimento dos cordões-duna locais, fato não observado em Itacaré. *Remirea maritima* nessa área também é a espécie de maior VI (124,09), seguida de *Panicum racemosum* (VI = 41,81), *Marsypianthes chamaedrys* (VI = 37,03), *Chamaesyce hyssopifolia* (VI = 34,06) e *Mitracarpus* sp. (VI = 18,39). Os valores de VI encontrados por Pereira, Thomaz e Araújo (1992) diferem dos valores do presente estudo, já que das três áreas estudadas por esses autores, *P. racemosum* foi a mais importante em Praia de Carais (VI = 70,04) e em Praia de Ulé (VI = 37,06). Do total de indivíduos, 7.384 pertencem a *R. maritima*,

1.741 a *P. racemosum* e 1.000 a *C. hyssopifolia*, constituindo as espécies mais abundantes nesse trecho. As demais espécies apresentam-se pouco frequentes, com exceção de *Sporobolus virginicus*, *Ipomoea pes-caprae* e *Ipomoea imperati*. Quanto aos valores de cobertura relativa, novamente *R. maritima* aparece em primeiro lugar (CoR = 33,6%), seguida de *M. chamaedrys* (CoR = 18,7%) e *P. racemosum* (CoR = 13,3%). Tendo em vista todos os parâmetros fitossociológicos calculados, *R. maritima* é a espécie que apresenta os maiores valores.

Alguns arbustos, como *Guapira pernambucensis*, *Byrsonima blanchetiana* e *Chrysobalanus icaco* ocor-

Tabela 2: Parâmetros fitossociológicos das espécies no município de Itacaré, Bahia, Brasil. NI – Número de indivíduos; CoA – Cobertura Absoluta (m²); CoR – Cobertura Relativa (%); DA – Densidade Absoluta (NI/m²); DR – Densidade Relativa (%); FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa (%); VI – Valor de Importância.

Espécies	NI	CoA	CoR	DA	DR	FA	FR	VI
<i>Remirea marítima</i>	3329	15,50	27,83	16,65	62,78	0,94	27,58	118,19
Poaceae 01	503	9,37	16,82	2,52	9,49	0,39	11,36	37,67
<i>Canavalia rósea</i>	162	8,71	15,64	0,81	3,05	0,42	12,24	30,94
<i>Ipomoea imperati</i>	291	4,87	8,74	1,46	5,49	0,46	13,42	27,65
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	305	4,98	8,93	1,53	5,75	0,36	10,62	25,30
<i>Sporobolus virginicus</i>	178	2,33	4,18	0,89	3,36	0,16	4,72	12,26
<i>Panicum racemosum</i>	144	1,43	2,56	0,72	2,72	0,22	6,34	11,62
<i>Staelia</i> sp.	127	2,06	3,70	0,64	2,39	0,13	3,83	9,93
<i>Blutaparon portulacoides</i>	139	1,15	2,06	0,70	2,62	0,12	3,39	8,08
<i>Chrysobalanus icaco</i>	10	3,10	5,57	0,05	0,19	0,05	1,47	7,23
<i>Polygala cyparissias</i>	23	0,49	0,88	0,12	0,43	0,04	1,03	2,35
<i>Guapira pernambucensis</i>	8	0,54	0,97	0,04	0,15	0,04	1,18	2,30
<i>Crotalaria</i> sp.	38	0,42	0,75	0,19	0,72	0,03	0,74	2,21
<i>Cereus</i> sp.	32	0,45	0,81	0,16	0,60	0,03	0,74	2,15
Cyperaceae 01	8	0,10	0,18	0,04	0,15	0,03	0,74	1,07
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	2	0,06	0,10	0,01	0,04	0,01	0,29	0,43
<i>Sophora tomentosa</i>	1	0,10	0,18	0,01	0,02	0,01	0,15	0,35
<i>Stylosanthes viscosa</i>	3	0,05	0,09	0,02	0,06	0,01	0,15	0,29
Totais	5303	55,70	100	26,515	100	3,390	100	300

Tabela 3: Parâmetros fitossociológicos das espécies no município de Mata de São João, Bahia, Brasil. NI – Número de indivíduos; CoA – Cobertura Absoluta (m²); CoR – Cobertura Relativa (%); DA – Densidade Absoluta (NI/m²); DR – Densidade Relativa (%); FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa (%); VI – Valor de Importância.

Espécies	NI	CoA	CoR	DA	DR	FA	FR	VI
<i>Remirea marítima</i>	7384	11,050	33,56	36,92	61,30	1,00	29,22	124,09
<i>Panicum racemosum</i>	1741	4,365	13,26	8,70	14,45	0,48	14,10	41,81
<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	522	6,170	18,74	2,61	4,33	0,48	13,95	37,03
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	1000	3,333	10,12	5,00	8,29	0,53	15,64	34,06
<i>Mitracarpus</i> sp.	343	2,530	7,68	1,72	2,84	0,27	7,86	18,39
<i>Sporobolus virginicus</i>	704	1,143	3,47	3,52	5,84	0,18	5,14	14,45
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	181	0,511	1,55	0,90	1,49	0,08	2,42	5,47
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	20	0,878	2,67	0,10	0,16	0,08	2,35	5,18
<i>Ipomoea imperati</i>	18	0,873	2,65	0,09	0,14	0,07	2,13	4,93
<i>Commelina</i> sp.	23	0,443	1,34	0,11	0,18	0,06	1,84	3,37
<i>Polygala</i> sp.	37	0,211	0,64	0,18	0,30	0,08	2,28	3,22
Myrtaceae 01	2	0,740	2,25	0,01	0,01	0,01	0,22	2,48
Morfoespécie 1	27	0,088	0,27	0,14	0,22	0,04	1,10	1,59
Cyperaceae 02	32	0,119	0,36	0,16	0,26	0,03	0,95	1,58
Morfoespécie 3	1	0,300	0,91	0,00	0,004	0,00	0,07	0,99
<i>Chamaecrista ramosa</i>	1	0,100	0,30	0,00	0,004	0,00	0,07	0,38
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	9	0,040	0,12	0,05	0,075	0,01	0,15	0,34
<i>Blutaparon portulacoides</i>	2	0,004	0,01	0,01	0,017	0,01	0,29	0,32
Morfoespécie 2	1	0,015	0,05	0,01	0,008	0,01	0,15	0,20
Morfoespécie 4	1	0,015	0,05	0,003	0,004	0,01	0,07	0,12
Totais	12044	32,93	100	60,22	100	3,41	100	300

rem de forma esparsa, podendo estar agrupados em moitas, mas sempre a sotavento dos cordões-duna.

Remirea marítima, espécie mais importante para ambas as áreas de estudo, apresentou elevados valo-

res de importância, devido provavelmente à sua alta propagação vegetativa (CORDEIRO, 2005). Segundo Cordazzo, Paiva e Seelinger (2006) essa espécie não tem papel importante na fixação de dunas, pois



forma apenas pequenas dunas incipientes. Em contradição a esse autor, Waechter (1985) cita *R. maritima* como fixadora de dunas, tal como *Sporobolus virginicus* e *Panicum racemosum*, que possuem papel decisivo na formação e fixação das dunas incipientes e frontais estabelecidas, pela sua capacidade de adaptação ao soterramento. Tal papel parece ser também desempenhado por *Blutaparon portulacoides* e *Ipomoea pes-caprae* (DANIEL, 2006; CORDAZZO; PAIVA; SEELINGER, 2006). Já *Ipomoea imperati* suporta de forma considerável o soterramento de areia diferentemente de *Canavalia rosea*, que não desenvolve uma haste de ponta perfurante contra o soterramento produzido pela ação eólica (CORDAZZO; PAIVA; SEELINGER, 2006).

A baixa frequência de *Panicum racemosum* em Itacaré se deve também provavelmente ao menor grau de desenvolvimento do trecho de cordão-duna estudado nessa área, visto que essa espécie tem importante papel na fixação e formação de dunas já estabelecidas (CORDAZZO, PAIVA; SEELINGER, 2006; CORDEIRO, 2005).

Dentre as espécies comuns às duas áreas destacam-se *Remirea maritima* e *Chamaesyce hysopifolia*, por apresentarem os maiores valores de importância nos trechos estudados em Itacaré (118 e 25, respectivamente) e em Mata de São João (124 e 34, respectivamente). De todas as espécies amostradas, 21,87% foram comuns às duas áreas de estudo. O município de Itacaré apresentou 34,38% de espécies exclusivas e o de Mata de São João 43,75%. Com relação às espécies exclusivas, destacam-se em Itacaré *Canavalia rosea* (VI = 31) e *Staelia sp.* (VI = 10), e *Marsypianthes chamaedrys* (VI = 37) e *Mitracarpus sp.* (VI = 18) em Mata de São João. O valor da similaridade florística foi de 44,4%, demonstrando que, pelo menos no que diz respeito aos trechos de vegetação praias das áreas estudadas são pouco similares. Esse fato pode estar relacionado à maior riqueza de espécies encontrada no município de Mata de São João, principalmente pelo maior desenvolvimento dos cordões-duna nesse município.

Considerações Finais

O desenvolvimento dos cordões-duna está associado à estabilidade da linha de costa, ou seja, se esta encontra-se em progradação ou não. Além disso, outros fatores também devem influenciar na formação

destas áreas, como direção e intensidade dos ventos e conseqüente energia de ondas nos diferentes tipos de praias. No trecho estudado em Mata de São João, os cordões-duna se encontram mais desenvolvidos em uma linha de costa em equilíbrio, o que provavelmente propiciou melhores condições para a colonização de espécies psamófilas-reptantes do que em relação aos cordões-duna do trecho estudado em Itacaré. Estes, no entanto, são característicos de uma linha de costa que experimentou alguma progradação mais recente, associada a uma praia do tipo reflexiva, onde a energia de onda é menor. Isto acarreta provavelmente em um menor desenvolvimento dos cordões-duna e, conseqüentemente, uma menor área para a colonização de espécies típicas desses ambientes.

Agradecimentos

Ao Centro de Ecologia e Conservação Animal (ECOA) pelo suporte técnico.

Referências Bibliográficas

ASSUMPÇÃO, J.; NASCIMENTO, M.T. Estrutura e composição florística de quatro formações de restinga no Complexo Lagunar Grussaí/IQUIPARI, São João da Barra, RJ, Brasil. Acta Bot. Bras. São Paulo, v.14, n.3, p. 301-315, set./ dez. 2000.

BROWER, J.E.; ZAR, J.H. Field and laboratory methods for general ecology. 2. ed. Iowa: Wm. C. Brown Co. Dulbuque, 1977. 208p

CORDAZZO, C.V.; PAIVA, J.B.; SEELINGER, U. Plantas das Dunas da Costa Sudoeste Atlântica. Pelotas: USEB, 2006. 107p.

CORDEIRO, S.Z.. Composição e distribuição da vegetação herbácea em três áreas com fisionomias distintas na Praia do Perú, Cabo Frio, RJ, Brasil. Acta Bot. Bras., São Paulo, v. 19, n. 4, p. 679-693, out./ dez. 2005.

DÂMASO, R.C.S.C. Etnoecologia dos Pescadores de Itacaré, Bahia, Brasil. 95 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia)- Univ. Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2006.

DANIEL, R.B.. Florística e fitossociologia da restinga herbáceo-arbustiva do Morro dos Conventos,



Araranguá, SC. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

DIAS, F.J.K; MENEZES, C.M. Fitossociologia da vegetação sobre um cordão-duna no Litoral Norte da Bahia, Mata de São João, Brasil. R. Bras. Biociências, Porto Alegre v.5, n.2, p.1171-1173. jul. 2007.

KREBS, C.J. 1999. *Ecological Methodology*. 2.ed. Ed. Harper & Row, New York. EUA. 620p.

KLEIN, A.S.; CITADINI-ZANETTE, V.; SANTOS, R.. Florística e estrutura comunitária de restinga herbácea no município de Araranguá, Santa Catarina. Biotemas, Florianópolis, v.20, n.3, p.15-26, set. 2007.

LEITE, A.V.L.; ANDRADE, L.H.C.. Riqueza de espécies e composição florística em um ambiente de duna após 50 anos de pressão antrópica: um estudo na Praia de Boa Viagem, Recife, PE – Brasil. Biotemas, Florianópolis, v. 17, n.1, p. 29-46, maio. 2004

MENEZES, CM.. A vegetação de restinga no Litoral Norte da Bahia, influência da Evolução Quaternária da Zona Costeira: estudo de caso Fazenda Riacho das Flores, Mata de São João.2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Sedimentar)- Univ. Federal da Bahia. Salvador, 2007.

MENEZES, C.M. et al. Florística e fitossociologia do componente arbóreo do município de Conde, Bahia, Brasil. Rev. Biociências, Taubaté, SP, v.15, n.1, p. 44-55.jul. 2009.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York John Wiley & Sons, 1974. 547p.

PEIXOTO, J.R.V. Análise morfossedimentar da praia do Santinho e sua relação com a estrutura e dinâmica da vegetação “pioneira” da duna frontal, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil.2005. 76 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Univ. Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

PEREIRA, O.J.; THOMAZ, L.D.; ARAÚJO, D.S.D. Fitossociologia da vegetação de ante dunas da restinga de Setiba/Guarapari e em Interlagos/Vila Velha, ES. Bol. Mus. Biol. Mello-Leitão, Belém-PA, n. 1, p. 65-75. 1992.

QUEIROZ, E.P. Levantamento florístico e georreferenciamento das espécies com potencial econômico e ecológico em restinga de Mata de São João, Bahia, Brasil. Biotemas, Florianópolis, v.20, n.4, p. 41-47, dez. 2007.

SILVA, S.M.. As Formações Vegetais na Planície Litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: composição Florística e Principais Características Estruturais. 234 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

SOUSA, G.M.; ARAÚJO, B.R.N.; SANTOS, A.T.P.. Inventário Etnobotânico de Plantas Medicinais na Comunidade de Machadinho, Camaçari – BA. R. Bras. Biociências, Porto Alegre, v.5, n.1, p. 549-551, jul, 2007.

WAECHTER, J.L... Aspectos ecológicos da vegetação da restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. Comunicação do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Sér. Bot., Porto Alegre, n. 33, p. 49-68, 1985.