

Composição florística e formações vegetais da Ilha dos Franceses, Espírito Santo

Arthur L. Ferreira^{1*}, Bruno R. Coutinho¹,
Hudson T. Pinheiro¹ & Luciana D. Thomaz²

RESUMO: Foram realizados o levantamento florístico, o mapeamento e a caracterização das formações vegetais da Ilha dos Franceses (155.926 m²), situada a 3,5 km da costa de Itapemirim, Espírito Santo. No levantamento florístico foram encontradas 123 espécies distribuídas em 100 gêneros e 55 famílias. As famílias mais representativas em número de espécies foram: Asteraceae (9), Bromeliaceae (7), Fabaceae (7), Poaceae (7), Myrtaceae (6) e Orquidaceae (5), correspondendo a 33,87% das espécies. Foram diferenciadas e caracterizadas sete formações vegetais e as respectivas porcentagens da área que cada uma ocupa: formação florestal (35%), formação arbustiva (34%), formação rupestre (12%), mata de leucenas (13%), taquaral (5%), regiões antropizadas (1%) e poça de maré (<1%). A formação florestal apresentou o maior número de espécies com 37%, seguida, respectivamente, pela formação rupestre (24%), formação arbustiva (22%), regiões antropizadas (11%), mata de leucenas (3%), taquaral (3%) e poça de maré (1%). A formação florestal, a mais conservada, apresenta duas espécies ameaçadas de extinção: a palmeira *Syagrus romanzoffiana* e a orquídea *Eltroplectris calcarata*. As formações: mata de leucenas, taquaral e regiões antropizadas são indicadoras de alterações dos aspectos naturais da ilha. Este estudo ressalta a necessidade de conservação e fornece subsídios para medidas de recuperação e manejo adequado do local.

Palavras-chave: Espírito Santo, formações vegetais, Ilha dos Franceses, levantamento florístico, mapeamento.

ABSTRACT: Floristic composition and vegetation of Ilha dos Franceses, Espírito Santo, Brazil. We conducted a floristic survey,

¹ Associação Ambiental Voz da Natureza, Rua Ângelo Ripoli 95, Fradinhos, 29042-350, Vitória, ES, Brasil.

² Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Fernando Ferrari s/n, Campus Universitário de Goiabeiras, 29060-900, Vitória, ES, Brasil.

* Correspondente: arthurluiz@yahoo.com.br

Recebido: 14 abr 2007. Aceito: 30 set 2007.

mapped, and characterized the vegetation of Ilha dos Franceses (155,926 m²), three km off the Espírito Santo coast. We collected a total of 123 species of plants, belonging to 55 families and 100 genera. Families with high number of species were Asteraceae (9 species), Bromeliaceae, Fabaceae and Poaceae (7 species each), Myrtaceae (6), and Orquidaceae (5). These families accounted for 33.87% of the total number of species. Seven vegetation types were identified: forest (35% of the total area), shrubby formation (34%), rupestral formation (12%), *Leucaena* forest (13%), bamboo (5%), anthropic altered region (1%) and tide puddle (<1%). Forest formations accounted for 37% of plant species, followed by the rupestral formation (24%), shrubby formation (22%), anthropic altered region (11%), *Leucaena* forest and bamboo (3% each), and tide puddle (1%). The forest formation houses two threatened species: the palm tree *Syagrus romanzoffiana* and the orchid *Eltroplectris calcarata*. The *Leucaena* forest, bamboo, and anthropic areas are indicative of changes in the original vegetation. This study shows the conservation needs and presents suggestions for the sustainable management of this area.

Key words: Espírito Santo, vegetation, island, floristic survey, mapping.

Introdução

O Espírito Santo situa-se no litoral leste, região de transição entre os litorais nordeste e sudeste da costa brasileira, caracterizado por relevo associado ao Grupo Barreiras de forma descontínua, sendo substituído em algumas áreas por afloramentos do embasamento cristalino (Muehe, 1998). As ilhas costeiras formadas por afloramentos rochosos representam um importante elemento que compõem a paisagem do litoral sul do Espírito Santo, colaborando com a diversidade de espécies marinhas e terrestres. Porém, em sua maioria, estas se encontram mal conservadas, principalmente devido à visitação descontrolada e exploração predatória de seus recursos (Efe, 2004).

Um dos principais componentes dos ambientes insulares a sofrer com as interferências humanas é a cobertura vegetal, muitas vezes devido a incêndios criminosos, abertura de clareiras e trilhas. Estudos realizados por Batistella (1996) no arquipélago de Fernando de Noronha e por Kemenes (2003) no arquipélago de Abrolhos, destacam a degradação da vegetação natural das ilhas pela ação do homem. Trabalhos de descrição e identificação das comunidades vegetais de ilhas são, portanto, de fundamental importância para o registro da flora das mesmas (Kemenes,

2003). A fragilidade destes ambientes, devido a difícil recuperação aos impactos, demanda uma atenção especial, onde medidas de manejo específicas devem ser utilizadas.

Os estudos relevantes sobre a flora de ilhas do Espírito Santo tiveram início com Ruschi (1950), que descreveu a flora da Ilha de Trindade e do Arquipélago Martim Vaz, as quais visitou no ano de 1939. De acordo com Ruschi (1950), outras ilhas inclusas no território do Espírito Santo e que merecem atenções botânicas, são todas costeiras, como a Ilha dos Franceses, citada como possuidora de uma flora ainda autóctone.

A Ilha dos Franceses representa um refúgio ecológico, possuindo uma exuberante formação vegetal e fauna nativa que instigam a realização de estudos. A ilha possui ainda o importante papel de atrativo turístico da região, recebendo considerável contingente de turistas no verão e de pescadores e marisqueiros ao longo do ano. Atualmente, uma área que engloba a Ilha dos Franceses está sendo proposta para contemplar uma unidade de conservação marinha, porém são poucos os estudos que revelam sua importância e conseqüente necessidade de conservação. O presente trabalho teve como objetivo o levantamento das espécies vegetais que ocorrem na Ilha dos Franceses, bem como o registro de seus hábitos e distribuição espacial nos habitats da ilha, caracterizando e classificando as diferentes formações vegetais.

Métodos

A Ilha dos Franceses situa-se no litoral sul do estado do Espírito Santo (20°55'S, 40°45'W), na Baía de Benevente, que está compreendida entre os municípios de Anchieta e Itapemirim, distando 3,5 km da Praia de Itaoca, Itapemirim (Figura 1). Possui uma área estimada de 155.926 m², sendo o seu maior eixo, disposto paralelamente à costa. O ponto mais alto está a 36 m de altitude, onde está instalado o farol, construído em 1883. O interior da ilha apresenta maior acúmulo de solo, com influência de rochas lateríticas. A borda da ilha é predominantemente rochosa, formada por paredões íngremes e altos, havendo uma região com declividade mais suave que termina em uma pequena praia de constituição bioclástica, com aproximadamente 30 m de extensão, denominada Prainha.

Quanto ao clima, a temperatura média mínima do mês mais frio está entre 11,8–18,0°C e a temperatura média máxima do mês mais quente entre 30,7–34,0°C, sendo os meses de julho e agosto os mais secos e

novembro e dezembro os mais chuvosos (INCAPER, 2003). O vento predominante é o nordeste e a precipitação pluviométrica média anual da região é de 1.112 mm, sendo estes dados referentes ao ano de 1999 (INCAPER, 2003).

Foram realizadas excursões mensais de setembro de 2002 a março de 2004, sendo coletados materiais botânicos férteis, percorrendo trilhas pré-existentes e incursões pelas formações vegetais, de modo a abranger uma amostragem ampla da vegetação. O material coletado foi herborizado conforme técnicas usuais de botânica (Fidalgo & Bononi, 1984; Mori *et al.*, 1985) e depositado no Herbário VIES, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Para a identificação utilizou-se a comparação com material do Herbário VIES, previamente identificado, além do envio de exsicatas para especialistas. A lista de táxons encontra-se organizada pelo sistema de classificação de Cronquist (1981).

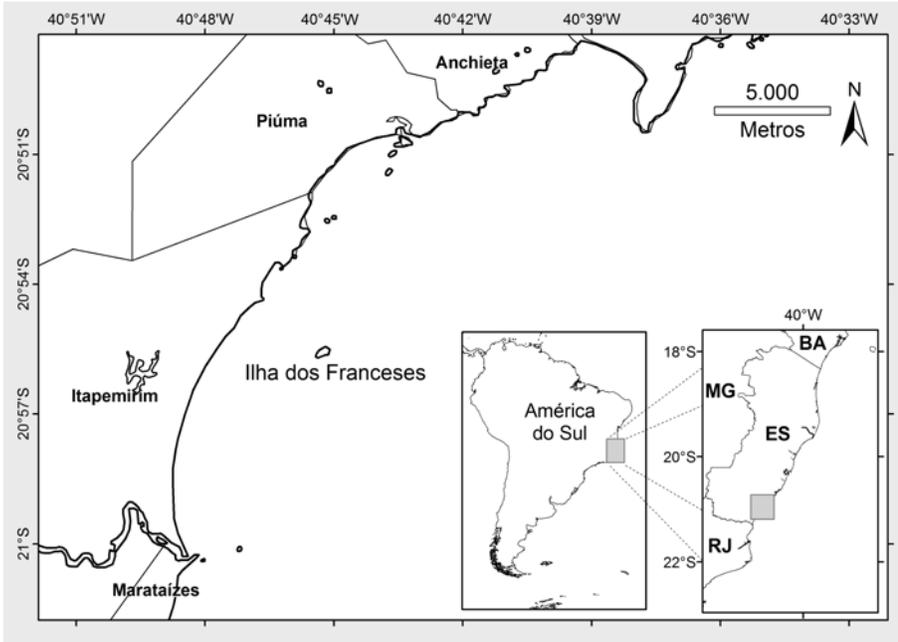


Figura 1. Localização geográfica da Ilha dos Franceses na costa do estado do Espírito Santo, sudeste do Brasil.

O mapeamento das formações vegetais foi realizado através da captura de pontos geográficos com o uso do Sistema de Posicionamento Global (GPS). Os limites da ilha foram obtidos a partir da demarcação de todo o seu entorno e os limites das formações vegetais pela demarcação das bordas e regiões de transição entre as formações. As trilhas foram marcadas através de toda a sua extensão, assim como as áreas com impacto antrópico. Os pontos geográficos capturados foram então importados para o sistema de informação geográfica Arcview GIS 3.2a (ESRI, 1999) no formato de graus decimais e utilizados para criar os polígonos e linhas que representam a extensão da ilha, das formações vegetais e as trilhas, criando assim um mapa digital, o qual permitiu também calcular as respectivas áreas. A nomenclatura adotada para cada formação vegetal foi baseada nas características destas, como o porte da vegetação predominante, espécies mais representativas e aspectos físicos do habitat.

Resultados

Foram encontradas 123 espécies distribuídas em 100 gêneros e 55 famílias. Entre as espécies encontradas, 24 não foram identificadas até o nível de espécie e 7 em nível de gênero. Para cada espécie são informados o hábito e formação vegetal em que ocorre na Ilha dos Franceses (Tabela 1). Dentre as famílias encontradas, 47,28% estiveram representadas por apenas uma espécie, 34,54% por duas ou três espécies e 18,18% por quatro ou mais espécies. As famílias com maior riqueza de espécies foram Asteraceae (9), Bromeliaceae (7), Fabaceae (7), Poaceae (7), Myrtaceae (6) e Orchidaceae (5), representando um total de 33,87% das espécies encontradas (Figura 2).

A diversidade dos fatores ambientais da ilha, como relevo, substrato, umidade, ventos, influência salina e antrópica, determinam uma variada composição fitofisionômica. Foram identificadas sete formações vegetais, denominadas: formação arbustiva, formação florestal, formação rupestre, mata de leucenas, poça de maré, regiões antropizadas e taquaral. O mapeamento das formações vegetais permitiu analisar a distribuição espacial e a comunicação entre elas (Figura 3).

As formações vegetais mais significativas estão distribuídas de forma circular pela ilha, semelhante à curvas de nível, determinadas principalmente pelo relevo, substrato e salinidade. A borda rochosa é ocupada pela formação rupestre, destacando-se em sua porção nordeste a poça de maré.

Tabela 1. Listagem florística com o hábito e formação vegetal de ocorrência das espécies na Ilha dos Franceses, Espírito Santo. Ae=arbórea, At=arbustiva, E=escandente, H=herbácea, L=liana; A=regiões antropizadas, B=formação arbustiva, F=formação florestal, L=mata de leucenas, M=poça-de-maré, R=formação rupestre, T=taquaral.

Família	Espécie	Hábito	Formação Vegetal
Acanthaceae	indeterminada	H	F
Amaryllidaceae	<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	H	R
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	H	B
Amaranthaceae	<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) A. St.-Hil.	H	B
	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears	H	B
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	At	R/B/T
Annonaceae	<i>Annona acutiflora</i> Mart.	At	B
Apocynaceae	<i>Mandevilla hirsuta</i> (Rich.) K. Schum.	L	F
	<i>Temnadenia stellaris</i> (Lindl.) Miers	L	F
Araceae	<i>Anthurium</i> sp.	H	F
Arecaceae	<i>Alagoptera arenaria</i> (Gomes) Kuntze	At	B
	<i>Desmoncus polyacanthos</i> var. <i>polyacanthos</i> Mart.	At	F
	<i>Polyandrococos caudescens</i> (Mart.) Barb. Rodr.	Ae	F
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Ae	F
Asclepiadaceae	<i>Marsdenia</i> sp.	L	F
	<i>Oxypetalum banksii</i> Schult.	L	R
Asteraceae	<i>Emilia coccinea</i> (Sims) G. Don	H	R
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	H	R
	<i>Eupatorium</i> sp. 1	H	R
	<i>Eupatorium</i> sp. 2	H	R
	<i>Eupatorium</i> sp. 3	H	R
	<i>Gamochaeta spicata</i> Cabrera	H	R
	<i>Porophyllum</i> sp.	H	A
	<i>Vernonia platensis</i> (Spreng.) Less.	H	A
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	H	A
Aviceniaceae	<i>Avicennia schaueriana</i> Stapf & Leechm. ex Moldenke	At	M
Bignoniaceae	<i>Adenocalymna macrophyllum</i> (Cham.) DC.	L	F
	<i>Distictis stipularis</i> Mart. ex Glaz.	L	F
	<i>Tabebuia</i> sp.	Ae	F
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	H	B
	<i>Heliotropium indicum</i> L.	H	B
Bromeliaceae	<i>Aechmea lingulata</i> (L.) Baker	H	R
	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	H	B/R/T/L
	<i>Neoregelia pascoaliana</i> L. B. Smith	H	R/B
	<i>Quesnelia quesneliana</i> (Brongn.) L.B. Sm.	H	B/R
	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	H	F
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims	H	F
	<i>Vriesea procera</i> (Mart. ex Schult.f.) Wittm.	H	B/F

Tabela 1 (cont.)

Família	Espécie	Hábito	Formação Vegetal
Cactaceae	<i>Cereus fernambucensis</i> Lem.	At	R
	indeterminada	H	R
	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	E	R
	<i>Selenicereus setaceus</i> (Salm-Dyck ex DC.) Werderm	E	R
Caesalpiniaceae	<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.	E	B
Capparaceae	<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	At	B/L/T
	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	H	F
	<i>Crataeva tapia</i> L.	Ae	F
Celastraceae	<i>Maytenus obtusifolia</i> Mart.	Ae	F
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F. Gaertn.	At	M
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	H	B
	<i>Commelina</i> sp.	H	R
	<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> Mikan	H	F
	<i>Tradescantia effusa</i> Mart.	H	F
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	L	B/R
Crassulaceae	<i>Kalanchoe</i> sp.	H	R
Cyperaceae	<i>Cyperus ligularis</i> L.M. Martins	H	R
	<i>Fimbristylis cymosa</i> (Lam.) R. Br.	H	B
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum passerinum</i> Mart.	Ae	F
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia ficifolia</i> Lam.	L	F
	<i>Sebastiania glandulosa</i> (Mart.) Pax.	H	A
Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i> L.	L	F
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	H	R
	<i>Centrosema</i> sp.	H	R
	<i>Desmodium</i> sp.	H	A
	<i>Dioclea</i> sp.	L	B
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	At	A
	<i>Swartzia apetala</i> Raddi	Ae	B
Flacourtiaceae	indeterminada	H	A
Hippocrateaceae	<i>Salacia</i> sp.	Ae	F
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> cf. <i>pectinata</i> (L.) Poit.	H	R
Loranthaceae	indeterminada	H	F
Malpighiaceae	<i>Heteropterys chrysophylla</i> (Lam.) Kunth.	At	B
	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i> (Lam.) A. Juss.	L	B/R
Malvaceae	<i>Sida carpinifolia</i> L. f.	H	R
	<i>Sida</i> cf. <i>cordifolia</i> L.	H	R
Marantaceae	<i>Ctenanthe glabra</i> (Koernicke) Eichler	H	F
	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe	H	F
Meliaceae	<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	Ae	F
	<i>Trichilia</i> sp.	Ae	F
Mimosaceae	indeterminada	At	B
Moraceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	At	L/A
	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	At	F

Tabela 1 (cont.)

Família	Espécie	Hábito	Formação Vegetal
Myrsinaceae	<i>Myrsine</i> cf. <i>guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Ae	F
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Ae	F
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Ae	F
	<i>Eugenia</i> cf. <i>umbelliflora</i> O. Berg	Ae	F
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	At	R
	indeterminada	Ae	F
	<i>Marlierea grandifolia</i> O. Berg	Ae	F
Nyctaginaceae	<i>Psidium myrtilodes</i> O. Berg	Ae	F
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Ae	F
Olacaceae	<i>Guapira pernambucensis</i> (Casar.) Lundell	At	B/R
	<i>Heisteria perianthomega</i> (Vell.) Sleumer	Ae	F
Orchidaceae	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A. DC.	Ae	F
	<i>Catasetum</i> sp.	H	F
Passifloraceae	<i>Cyrtopodium</i> sp.	H	F
	<i>Eltroplectris calcarata</i> (Sw.) Garay & H.R. Sweet	H	F
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	H	F
	<i>Vanilla</i> sp.	E	R
	<i>Passiflora edulis</i> Sims	L	A
Poaceae	<i>Passiflora mucronata</i> Lam.	L	A
	<i>Arundo donax</i> L.	H	T
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd	H	A
	<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc. & Chase	H	R
	<i>Panicum maximum</i>	H	A/L
	<i>Panicum racemosum</i> (P. Beauv.) Spreng.	H	B
	<i>Paspalum</i> sp.	H	R
Polygonaceae	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	H	B
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i> Casar.	At	F
Portulacaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	H	B
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	E	B
	<i>Mitracarpus</i> sp.	H	B
Sapindaceae	<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	At	R
	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	Ae	F
	<i>Paullinia racemosa</i> Wawra	L	F
Sapotaceae	<i>Paullinia</i> sp.	L	F
	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D. Penn.	Ae	F
Simaroubaceae	<i>Picramnia bahiensis</i> Turcz	Ae	F
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	L	F
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	H	A
Theophrastaceae	<i>Clavija</i> cf. <i>spinosa</i> (Vell.) Mez	At	F
Urticaceae	indeterminada	H	A
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	At	B
	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	At	B

A formação arbustiva encontra-se por uma extensa área ao redor da ilha, compreendida da face norte até toda a face leste. A formação florestal ocupa o centro da ilha, num nível topográfico mais elevado. Esta apresenta regiões de transição principalmente com a formação arbustiva, mata de leucenas, taquaral e chegando até a formação rupestre na face sudoeste da ilha. As regiões antropizadas encontram-se ao redor do farol, nas trilhas e clareira na região da prainha.

A área da Ilha dos Franceses, estimada com base no mapa digital criado, foi de 155.926 m². A área ocupada por cada formação (Tabela 2) mostra que a formação florestal ocupa a maior área, seguida respectivamente pela formação arbustiva, mata de leucenas, formação rupestre, taquaral, regiões antropizadas e poça de maré. A análise da distribuição das espécies pelas formações vegetais mostrou que a formação florestal apresenta a maior riqueza de espécies, com 36%, seguida pela formação rupestre (24%), formação arbustiva (22%), regiões antropizadas (11%), mata de leucenas (3%), taquaral (3%) e poça de maré (1%) (Figura 4). Algumas espécies distribuem-se por mais de uma formação, sendo contabilizadas para cada formação em que ocorrem.

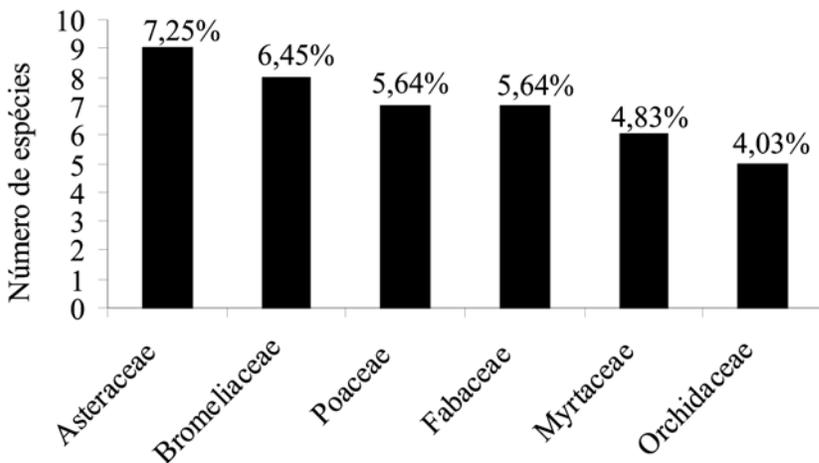


Figura 2. Gráfico de distribuição do número de espécies por famílias com maior riqueza de espécies na Ilha dos Franceses, Espírito Santo.

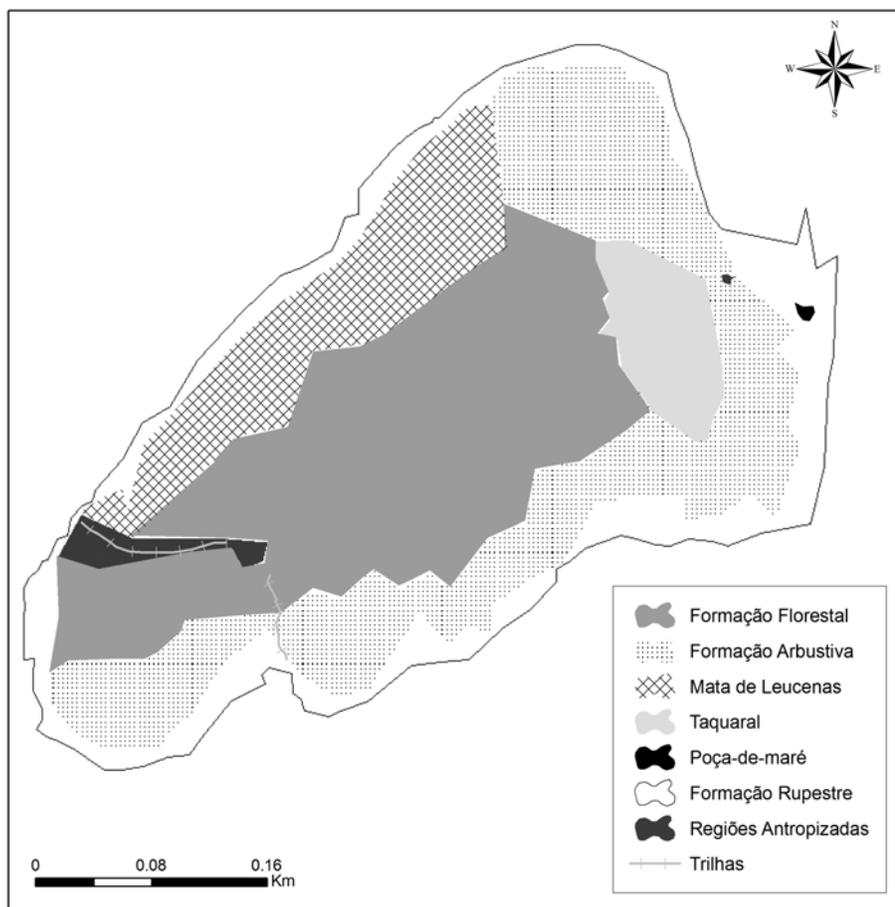


Figura 3. Mapa mostrando a distribuição das formações vegetais encontradas na Ilha dos Franceses, Espírito Santo.

Tabela 2. Área ocupada pelas formações vegetais da Ilha dos Franceses, Espírito Santo.

Formação vegetal	Área	
	m ²	%
Formação florestal	54.085	35
Formação arbustiva	52.833	34
Mata de leucenas	20.365	13
Formação rupestre	18.850	12
Taquaral	7.866	5
Regiões antropizadas	1.864	1
Poça de maré	–	<1

A formação rupestre ocupa o entorno rochoso da ilha e é caracterizada pela alta influência da salinidade, elevadas temperaturas do substrato, pouca quantidade de solo e matéria orgânica. A vegetação está distribuída basicamente de duas formas: em “ilhas de vegetação”, onde se encontra algum acúmulo de solo e matéria orgânica, e pelas bordas da formação florestal, formação arbustiva e mata de leucenas. As famílias mais importantes em número de espécies são Asteraceae (6), Bromeliaceae (4), Cactaceae (4), Fabaceae (2) e Poaceae (2).

Observa-se uma diferenciação quanto à composição florística entre as faces leste e oeste da ilha nesta formação rupestre. A face leste localizada a barlavento, possui declividade menos acentuada e maior acúmulo de substrato. Apresenta maior número de espécies, sendo que todas as Asteraceae registradas para esta formação ocorrem nesta face. Destacam-se também as espécies *Centrosema virginianum*, *Cordia curassavica*, *Cyperus ligularis*, *Lasiacis ligulata* e *Sida carpinifolia*, além das lianas *Centrosema virginianum*, *Ipomoea cairica*, *Oxypetalum banksii* e *Vanilla* sp. na transição com as formações adjacentes. O cacto *Cereus fernambucensis* encontra-se nas “ilhas de vegetação” e regiões de transição, onde pode ocorrer juntamente com *Selenicereus setaceus*.

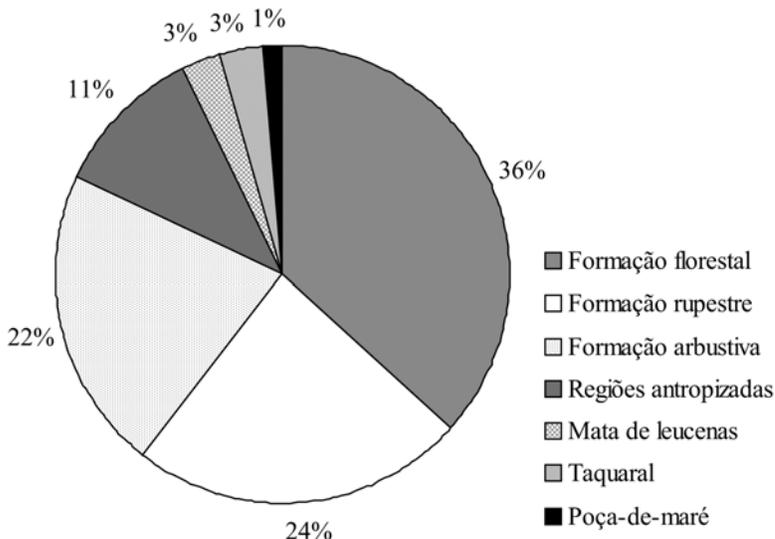


Figura 4. Gráfico da riqueza de espécies em termos de porcentagem por formação vegetal da Ilha dos Franceses, Espírito Santo.

Em alguns pontos com acúmulo de solo desenvolvem-se espécies de hábito arbustivo, porém apresentando porte atrofiado, como *Eugenia uniflora* e *Schinus terebinthifolius*. As bromélias da face leste estão representadas por *Aechmea lingulata*, *Bromelia antiacantha* e *Quesnelia quesneliana*.

A face oeste, a sotavento, possui declividade maior, acumulando, conseqüentemente, menos substrato. Não existem as “ilhas de vegetação”— a vegetação que ocorre encontra-se na borda das outras formações— apresentando um menor número de espécies. São encontradas as bromélias *Aechmea lingulata*, *Neoregelia pascoaliana* e *Vriesea procera* desenvolvendo-se sobre o costão rochoso na borda da formação arbustiva. Destacam-se também nesta face *Cereus fernambucensis* e *Furcraea foetida*.

O solo da formação arbustiva é caracteristicamente arenoso, de origem flúvio-marinha, apresentando matéria orgânica em decomposição. A influência dos ventos fortes juntamente com a salinidade é decorrente da localização desta formação a barlavento. As famílias que apresentam maior riqueza de espécies são Bromeliaceae (5), Amaranthaceae (2), Boraginaceae (2), Malpighiaceae (2), Poaceae (2), Rubiaceae (2) e Verbenaceae (2). Sua flora tem início na região da Prainha, onde ocorrem as herbáceas *Alternanthera maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Panicum racemosum*, *Sezuvium portulacastrum* e *Sporobolus virginicus*, que compõem a vegetação adaptada ao solo arenoso com influência das marés, denominada halófila-psamófila.

Após a região da Prainha, começam a se desenvolver espécies arbustivas e lianas, sendo que o mesmo ocorre a partir de sua transição com a formação rupestre. Esta vegetação apresenta um porte de 1 a 2 m de altura, os indivíduos apresentam troncos finos, ramificados e retorcidos, como em *Capparis flexuosa*, *Heteropterys chrysophylla*, *Schinus terebinthifolius* e *Swartzia apetala*. Destaca-se, junto às arbustivas, a liana *Stigmaphyllon ciliatum*. Dentre as bromélias, *Bromelia antiacantha*, *Neoregelia pascoaliana* e *Quesnelia quesneliana* apresentam hábito terrestre, sendo *Vriesea procera* a espécie epífita representativa desta formação.

A formação florestal apresenta o maior número de espécies e é a mais conservada formação vegetal. Ocupa o centro da ilha, sendo circundada principalmente pela formação arbustiva e mata de leucenas. Seu solo é mais profundo, intemperizado e apresenta influência de rochas lateríticas, características da Formação Barreiras. As famílias com maior riqueza de espécies nesta formação são: Myrtaceae (5), Orchidaceae (4), Bignoniaceae (3) e Bromeliaceae (3). Seu estrato arbóreo caracteriza-se por um dossel

bem definido, com árvores de 6 a 7 m de altura. Entre as arbóreas destacam-se as espécies *Syderoxylon obtusifolium*, *Crataeva tapia*, *Erythroxylum passerinum*, *Eugenia brasiliensis*, *Eugenia* cf. *umbelliflora*, *Guapira opposita*, *Heisteria perianthomega*, *Myrsine umbellata*, *Picramnia bahiensis*, *Psidium myrtoides*, *Schoepfia brasiliensis* e *Trichilia casaretti*. Destacam-se ainda na paisagem da Ilha dos Franceses as palmeiras *Polyandrococos caudescens* e *Syagrus romanzoffiana*. No sub-bosque predominam espécies com hábito herbáceo e plântulas de arbóreas, comumente de *Trichilia* spp. Dentre as herbáceas destacam-se *Anthurium* sp., *Clavija* cf. *spinosa*, *Ctenanthe glabra*, *Dichorisandra thyrsoflora*, *Maranta divaricata*, *Tradescantia effusa* e as orquídeas terrestres *Cyrtopodium* sp., *Eltroplectris calcarata* e *Oeceoclades maculata*. São encontradas também lianas, como *Adenocalymna macrophyllum*, *Coccoloba alnifolia*, *Dalechampia ficifolia*, *Distictis stipularis*, *Mandevilla hirsuta*, *Marsdenia* sp., *Paullinia racemosa* e *Temnadenia stellaris*, além da palmeira *Desmoncus polyacantos* var. *polyacanthos* com hábito escandente. Na formação florestal foram encontrados os maiores números de epífitas, representadas pelas bromélias *Tillandsia gardneri*, *T. stricta* e *Vriesea procera*, além da orquídea *Catasetum* sp.

A mata de leucenas é formada pelo predomínio de indivíduos da espécie exótica *Leucaena leucocephala* (Leguminosae), com porte de 2 a 4 m de altura. Ocorrem nesta formação, com poucos indivíduos, as espécies *Bromelia antiacantha*, *Capparis flexuosa*, além de *Panicum maximum*.

O taquaral é formado pela predominância da espécie exótica *Arundo donax* (Poaceae). Possui indivíduos que atingem alturas de até 6 m, sombreando a vegetação natural, o que causa a morte e impede o desenvolvimento da maioria das plantas. Resistem nesta formação *Bromelia antiacantha*, *Capparis flexuosa*, *Guapira pernambucensis* e *Schinus terebinthifolius*. Esta formação encontra-se em expansão, visto o crescente número de indivíduos invadindo a formação arbustiva e florestal.

As regiões antropizadas compreendem a clareira na região da Prainha, trilhas e arredores do farol. A clareira dentro da formação arbustiva vem sendo utilizada para acampamentos, representando um ponto crítico de desmatamento e acúmulo de lixo, sendo acompanhada sua expansão e degradação ao longo dos anos. A trilha de acesso ao farol, utilizada principalmente pela Marinha do Brasil para manutenção deste, é dominada pelo capim-colonião (*Panicum maximum*) e a trilha sobre a Gruta do Judeu, utilizada por visitantes, apresenta-se sem vegetação em seu início, o que vem comprometendo a gruta devido à erosão. As famílias com maior riqueza

de espécies são Asteraceae (3), Fabaceae (2), Passifloraceae (2) e Poaceae (2). As espécies de Asteraceae encontradas foram *Porophyllum* sp., *Vernonia platensis* e *Vernonia scorpioides*. As Fabaceae foram *Desmodium* sp. e *Indigofera suffruticosa*, que juntamente com as Passifloraceae *Passiflora edulis* e *Passiflora mucronata* ocorreram nos arredores do farol, ocupando as bordas da formação florestal. Poaceae esteve representada por *Dactyloctenium aegyptium* e *Panicum maximum*, que ocorrem na trilha de acesso ao farol.

No ambiente restrito da poça de maré desenvolvem-se duas espécies características de manguezal, a *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa*, ambas com porte arbustivo atrofiado, devido à pouca disponibilidade de solo. Este solo, de consistência lodosa, é proveniente da borda da ilha, chegando por carreamento com a água que ocasionalmente drena desta região e por deposição do material suspenso da água do mar, que enche a poça durante as marés altas.

Discussão

As famílias Asteraceae, Bromeliaceae, Fabaceae, Poaceae, Myrtaceae e Orchidaceae, as quais apresentaram maior riqueza de espécies na Ilha dos Franceses são comumente citadas como apresentando maior riqueza de espécies em levantamentos florísticos de vários pontos da costa brasileira (Araújo *et al.*, 1998; Assis *et al.*, 2004; Matias & Nunes, 2001; Müller & Waechter, 2001), estando classificadas entre as principais famílias de restingas (Pereira & Araújo, 2000). Asteraceae, a família mais importante em número de espécies na Ilha dos Franceses, e Poaceae estão classificadas dentre as 18 famílias mais representativas em riqueza de espécies para restingas de cinco estados do Sul e Sudeste brasileiro, estando ausentes apenas na lista do Espírito Santo (Pereira & Araújo, 2000). Este resultado pode ser explicado pelo fato de que as espécies desta família, principalmente as classificadas como subespontâneas, ruderais ou exóticas, não são freqüentemente coletadas em levantamentos florísticos deste ambiente, os quais na maioria das vezes se atêm aos estratos arbóreo e arbustivo.

Uma análise comparativa entre a lista das espécies encontradas na Ilha dos Franceses e a lista das plantas vasculares das restingas dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro (Pereira & Araújo, 2000) completada com as listas de Conceição da Barra (Pereira & Gomes, 1994) e Interlagos (Pereira & Zambom, 1998) no Espírito Santo, mostrou que 49,19% das espécies encontradas possuem ocorrência em comum, as demais, em sua

maioria, incluem espécies invasoras, exóticas e ruderais, excluídas das listas comparadas, assim como as determinadas somente até gênero.

Entre as espécies encontradas na formação rupestre, duas são classificadas como invasoras segundo Lorenzi (2000): *Emilia coccinea* e *E. sonchifolia*. Observa-se uma grande representatividade das bromélias nesta formação, ocorrendo em aglomerações densas. Nas restingas de Setiba (Cogliatti-Carvalho *et al.*, 2001) e Jurubatiba (Freitas *et al.*, 2000), todas as bromélias encontradas tiveram o padrão de distribuição espacial agregado. Este padrão ocorre em função da interação de fatores intrínsecos e extrínsecos à planta, sendo um dos mais importantes a ocorrência de reprodução vegetativa (Freitas *et al.*, 2000). Por apresentarem capacidade de acumular água entre suas folhas, algumas bromélias possuem grande importância ecológica, principalmente em ambientes com condições extremas (Mestre *et al.*, 2001; Schineider & Teixeira, 2001), como na Ilha dos Franceses, onde não existe uma fonte constante deste recurso.

O porte predominantemente arbustivo da formação arbustiva está relacionado principalmente ao solo raso e a forte influência dos ventos alísios. As espécies encontradas na região halófila-psamófila da Prainha são as mesmas encontradas na restinga da Praia de Itaoca, região do continente mais próxima à Ilha dos Franceses (Thomaz & Monteiro, 1992). A formação arbustiva representa um obstáculo à penetração de pessoas ao interior da ilha, cuja dificuldade é agravada pela presença abundante da palmeira *Alagoptera arenaria* e bromélias, principalmente *Bromelia antiacantha*, que possui folhas espinhosas. Conseqüentemente, este obstáculo natural proporciona proteção à formação florestal, que se encontra praticamente circundada pela formação arbustiva.

Ruschi (1979) cita a importância da formação florestal como sendo a mais rica em espécies de mamíferos, aves e répteis nas restingas, por possuir vários estratos verticais e um maior número de espécies botânicas. Muitas das espécies encontradas nesta formação são ocorrentes em matas de restingas do Rio de Janeiro e do Espírito Santo (Pereira & Araújo, 2000; Fabris & Cesar, 1996). A família Myrtaceae, mais representativa em número de espécies nesta formação, principalmente com o gênero *Eugenia*, apresenta grande riqueza de espécies nas restingas do estado do Espírito Santo (Pereira & Araújo, 2000) e de outros estados, como Rio de Janeiro (Lemos *et al.*, 2001; Araújo *et al.*, 1998) e Rio Grande do Sul (Sobral, 2003). A palmeira *Syagrus romanzoffiana*, importante elemento da paisagem da Ilha dos Franceses, também se destaca em outras ilhas, como na Ilha Urubuqueçaba, São Paulo, onde o dossel, que na maior parte é aberto, é composto principalmente por duas espécies, sendo uma delas

Syagrus romanzoffiana (Yano *et al.*, 2003). Na Ilha dos Alcatrazes, São Paulo, esta palmeira caracteriza uma das formações vegetais da ilha, a “Mata com predominância de palmeiras” (Pompéia *et al.*, 1993). Duas espécies encontradas nesta formação estão inclusas na Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção no Espírito Santo, homologada pelo Decreto n° 1.499-R, publicado no Diário Oficial Estadual em 15 de junho de 2005: *Syagrus romanzoffiana*, inclusa na categoria Vulnerável e *Eltroplectris calcarata* na categoria Criticamente em Perigo.

A mata de leucenas provavelmente deve ter se instalado devido a algum impacto antrópico e em vista de *Leucaena leucocephala* ser uma espécie invasora (ISSG, 2005), pioneira e de crescimento rápido (Martins, 2001). Formou-se, conseqüentemente, uma mata relativamente homogênea. As outras espécies que também ocorrem nesta formação podem ser remanescentes da vegetação original.

Em relação ao taquaral, *Arundo donax* é citada como uma espécie invasora freqüentemente encontrada em florestas ripárias degradadas do estado da Califórnia nos Estados Unidos, sendo denominada popularmente como “giant reed” (Lockwood, 2001; Boose & Holt, 1999) e apresentando reprodução vegetativa (Decruyenaere *et al.*, 2001). A ocorrência desta espécie na Ilha dos Franceses pode estar relacionada à degradação da vegetação original na área, aliada à invasão desta espécie, proveniente talvez de algum sistema fluvial do continente, estando mais próximo o Rio Itapemirim, ao sul da ilha.

Nas regiões antropizadas, as espécies *Indigofera suffruticosa* (Fabaceae), *Panicum maximum* (Poaceae), *Vernonia platensis* e *Vernonia scorpioides* (Asteraceae) são classificadas como invasoras por Lorenzi (2000). Nas áreas do arquipélago de Fernando de Noronha onde a atividade antrópica foi excessiva, Batistella (1996) observou uma dominância de plantas herbáceas pertencentes às famílias Poaceae e Fabaceae, dentre outras. A presença destas espécies pode ser utilizada como indicador de impacto antrópico, como nas faixas de vegetação costeira da Estação Ecológica Juréia-Itatins, onde as perturbações foram notadas pela presença de espécies ruderais, destacando-se as famílias Asteraceae e Poaceae (Souza & Capellari Jr., 2004).

A Ilha dos Franceses possui vegetação composta por um mosaico de formações, as quais proporcionam uma diversificada composição florística. Sua flora está relacionada com a vegetação do ecossistema costeiro de restinga, visto possuírem muitas espécies de ocorrência em comum. A vegetação que ocorre em restingas, portanto não se restringe apenas às planícies costeiras com solos arenosos, mas se distribui por outros ambientes costeiros, como as ilhas.

Já a ocorrência de espécies como *Crataeva tapia*, *Polyandrococos caudescens* e *Syagrus romanzofianna*, incomuns em restingas, pode estar relacionada com a presença do solo com influência de rochas lateríticas, característico da Formação Barreiras, que é encontrado no centro da ilha, onde ocorre a formação florestal.

As diferentes formações vegetais encontradas indicam que a ilha se encontra parcialmente conservada. Os ambientes conservados estão principalmente em partes da formação florestal, formação arbustiva e formação rupestre. Já os degradados são representados pelo taquaral, mata de leucenas e regiões antropizadas. Esta composição fitofisionômica mostra, portanto, a necessidade de medidas de manejo e conservação. Aliado a isto, a Ilha dos Franceses representa um importante remanescente de vegetação costeira, onde inclusive são encontradas espécies ameaçadas de extinção no Espírito Santo, como a palmeira *Syagrus romanzoffiana* e a orquídea *Eltroplectris calcarata*.

As formações decorrentes do impacto antrópico, como trilhas e clareira para acampamentos, representam riscos aos aspectos naturais da ilha, principalmente se somados ao fato de que a visitação à ilha não possui controle. No âmbito da proposta de criação da unidade de conservação que abrange a Ilha dos Franceses, este estudo representa um documento importante que ressalta a necessidade de conservação e fornece subsídios para a tomada de medidas de recuperação da cobertura vegetal natural e manejo adequado às suas características.

Agradecimentos

Os autores agradecem todo apoio oferecido pelo Setor de Botânica e Herbário (VIES) da Universidade Federal do Espírito Santo para com o processo de preparação e armazenamento das exsicatas; ao Sr. Cazimiro pelo apoio com sua embarcação nas expedições; a Oberdan Zambom e José Manoel Lúcio Gomes pela identificação de exsicatas; ao Luiz Cláudio Fabris pela revisão do trabalho; à Danielle Moreira pela tradução do resumo e ajuda na elaboração das figuras e principalmente às nossas famílias pelo apoio em todas as etapas do trabalho.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, D. S. D., SCARANO, F. R., SÁ, C. F. C., KURTZ, B. C., ZALVAR, H. L. T., MONTEZUMA, R.C.M. & OLIVEIRA, R.C.

1998. Comunidades vegetais do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. In F. A. Esteves (ed.). *Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé, RJ*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 39–62.
- ASSIS, A. M., THOMAZ, L. D. & PEREIRA, O. J. 2004. Florística de um trecho de floresta de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 18(1): 191–201.
- BATISTELLA, M. 1996. Espécies vegetais dominantes do arquipélago de Fernando de Noronha: grupos ecológicos e repartição espacial. *Acta Botanica Brasilica*, 10(2): 223–235.
- BOOSE, A. B. & HOLT, J. S. 1999. Environmental effects on asexual reproduction in *Arundo donax*. *Weed Research*, 39(2): 117–127.
- COGLIATTI-CARVALHO, L. FREITAS, A. F. N., ROCHA, C. F. D. & VAN SLUYS, M. 2001. Variação na estrutura e na composição de Bromeliaceae em cinco zonas de restinga no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Macaé, RJ. *Revista Brasileira de Botânica*, 24(1): 1–9.
- CRONQUIST, A. 1981. *Integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press, New York.
- DECRUYENAERE, J. G., JOSEPH, G. & HOLT, J. S. 2001. Seasonality of clonal propagation in giant reed. *Weed Science*, 49(6): 760–767.
- EFE, M. A. 2004. Aves marinhas das Ilhas do Espírito Santo. In: *Aves Marinhas e Insulares brasileiras: bioecologia e conservação*. Univali, Itajaí, p. 101–118.
- ESRI. 1999. *Arc View GIS 3.2a*. Environmental Systems Research Institute, Inc., Redlands.
- FABRIS, L. C. & CESAR, O. 1996. Estudos florísticos em uma mata litorânea no sul do estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 5: 15–46.
- FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. 1984. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Manual do Instituto de Botânica, nº 4. Instituto de Botânica, São Paulo.
- FREITAS, A. F. N., COGLIATTI-CARVALHO, L., VAN SLUYS, M. & ROCHA, C. F. D. 2000. Distribuição espacial de bromélias na restinga de Jurubatiba, Macaé, RJ. *Acta Botanica Brasilica*, 14(2): 175–180.
- INCAPER. 2003. *Zonas Naturais do Espírito Santo*. Centro Regional de Desenvolvimento Rural do Incaper Cachoeiro de Itapemirim, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. <http://>

- www.incaper.es.gov.br/zonas_naturais_es.htm (acesso em: 25 mar 2003).
- ISSG. 2005. *Global Invasive Species Database*. Invasive Species Specialist Group, Species Survival Commission, IUCN – World Conservation Union, Gland. <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp.htm> (acesso em: 23 abr 2007).
- KEMENES, A. 2003. Distribuição espacial da flora terrestre fanerogâmica do Parque Nacional Marinho de Abrolhos, BA. *Revista Brasileira de Botânica*, 26(2): 141–150.
- LEMONS, M. C., PELLEN, R. & LEMONS, L. C. 2001. Perfil e florística de dois trechos de mata litorânea no município de Maricá, RJ. *Acta Botanica Brasilica*, 15(3): 321–334.
- LOCKWOOD, J. L. 2001. How many, and which, plants will invade natural areas? *Biological Invasions*, 3: 1–8.
- LORENZI, H. 2000. *Plantas daninhas no Brasil*. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa.
- MARTINS, S. V. 2001. *Recuperação de matas ciliares*. Aprenda Fácil, Viçosa.
- MATIAS, L. Q. & NUNES, E. P. 2001. Levantamento florístico da Área de Proteção Ambiental de Jericoacoara, Ceará. *Acta Botanica Brasilica*, 15(1): 35–43.
- MESTRE, L. A. M., ARANHA, J. M. R. & ESPER, M. L. P. 2001. Macroinvertebrate fauna associated to the bromeliad *Vriesea inflata* of the Atlantic Forest (Paraná State, Southern Brazil). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 44 (1): 89–94.
- MORI, S. A., SILVA, L. A. M., LISBOA, G. & CORADINI, L. 1985. *Manual de manejo de herbário fanerogâmico*. CEPLAC, Ilhéus.
- MUEHE, D. 1998. O litoral brasileiro e sua compartimentação. In S. B. Cunha & A. J. T. Guerra (eds.). *Geomorfologia do Brasil*, Rio de Janeiro, p. 273–349.
- MÜLLER, S. C. & WAECHTER, J. L. 2001. Estrutura sinusal dos componentes herbáceo e arbustivo de uma floresta costeira subtropical. *Revista Brasileira de Botânica*, 24(4): 395–406.
- PEREIRA, O. J. & ARAÚJO, D. S. D. 2000. Análise florística das restingas dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. In F. A. Esteves & L. D. Lacerda (eds.). *Ecologia de restingas e lagos costeiros*, Macaé, p. 25–63.
- PEREIRA, O. J. & GOMES, J. M. L. 1994. Levantamento florístico das comunidades vegetais de restinga no município de Conceição da Barra, ES. *Anais do III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira*, 2: 67–78.

- PEREIRA, O. J. & ZAMBOM, O. 1998. Composição florística da restinga de Interlagos, Vila Velha (ES). *Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros*, 1: 129–139.
- POMPÉIA, S. L., PEREIRA, A., ROSSI, L., AIDAR, M. P. M., MORAES, R. P. & SANTOS, R. P. 1993. A vegetação da Ilha dos Alcatrazes, São Paulo. *Anais do III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira*, 2: 54–67.
- RUSCHI, A. 1950. Fitogeografia do estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Série Botânica*, 1: 1–353.
- RUSCHI, A. 1979. As restingas do Estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Série Botânica*, 91: 1–41.
- SCHINEIDER, J. A. P. & TEIXEIRA, R. L. 2001. Relacionamento entre anfíbios anuros e bromélias da restinga de Regência, Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia*, 91: 41–48.
- SOBRAL, M. 2003. *A família das Myrtaceae no Rio Grande do Sul*. Unisinos, São Leopoldo.
- SOUZA, V. C. & CAPELLARI, JR., L. 2004. A vegetação das dunas e restingas da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In O. A. V. Marques & W. Duleba (eds.). *Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna*. Holos, Ribeirão Preto, p. 103–114.
- THOMAZ, L. D. & MONTEIRO, R. 1992. Uma revisão da comunidade Halófila-Psamófila do litoral brasileiro. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 1: 103–114.
- YANO, O., MELLO, Z. R. & COLLETES, A. G. 2003. Briófitas da Ilha Urubuqueçaba, Santos, São Paulo, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 58(2): 195–214.