



## BROMELIACEAE DAS RESTINGAS FLUMINENSES: FLORÍSTICA E FITOGEOGRAFIA <sup>1</sup>

(Com 9 figuras)

RICARDO LOYOLA DE MOURA <sup>2,3</sup>  
ANDRÉA FERREIRA DA COSTA <sup>2,4</sup>  
DOROTHY SUE DUNN DE ARAUJO <sup>5</sup>

**RESUMO:** As restingas do Estado do Rio de Janeiro ocupam aproximadamente 1.200km<sup>2</sup> e nelas Bromeliaceae destaca-se como uma das mais importantes famílias botânicas em riqueza de espécies e significado ecológico. O pouco conhecimento acerca da biologia da família e a progressiva agressão antrópica que vêm sofrendo os ambientes litorâneos do Brasil, reforçam a importância do presente trabalho. A florística e a distribuição geográfica das espécies de Bromeliaceae ocorrentes na área de estudo foram usadas para avaliar a similaridade entre as diferentes áreas de restinga. A lista das espécies foi baseada em levantamento de herbários do Estado do Rio de Janeiro, trabalho de campo e revisão bibliográfica. Informações sobre a distribuição de cada táxon foram coletadas a partir de herbários nacionais e estrangeiros, como também de literatura. Os registros foram plotados em mapas. Foram inventariadas 65 espécies, subordinadas a 17 gêneros. Índice de similaridade relativamente alto (>75%) foi encontrado em áreas geograficamente próximas, como Cabo Frio e Saquarema. As restingas da região de Angra dos Reis apresentaram a menor similaridade (<35%) quando comparadas com outras restingas. A análise fitogeográfica mostrou que, como já proposto em literatura, a flora de restinga é proveniente de estoques da flora que a circundam e, por sua recente formação, local de poucos endemismos. Os dados apresentados são de interesse para solucionar problemas taxonômicos de algumas espécies e também para conservação de áreas ecologicamente importantes.

**Palavras-chaves:** Litoral. Endemismo. Biogeografia. Mata Atlântica. Rio de Janeiro.

**ABSTRACT:** (Bromeliaceae of the Restingas of the State of Rio de Janeiro: Floristics and Phytogeography).

The sandy coastal plains (*restingas*) of Rio de Janeiro state occupy about 1.200km<sup>2</sup> and, there, Bromeliaceae is one of the most important botanic family in species richness and ecological significance. The scarce knowledge about its biology and the habitat under anthropic pressure reinforce the importance of the present study. Floristics and geographical distribution were used to evaluate the similarity among the different *restingas* areas. The list of species was based on herbarium material, field works and bibliographic revision. Information about the distribution of each taxon was collected from national and foreign herbaria, as well as from literature. These data were plotted on maps. Sixty five species under 17 genera were found. Higher floristic similarity (>75%) was found among nearest geographically areas like Cabo Frio and Saquarema. Angra dos Reis region presents the lower similarity value (<35%) when compared to the other *restinga* areas. As previous authors have proposed, the phytogeographic analysis shows that the flora of the *restinga* would be originating from the stocks of the surrounding flora and, because of its recent formation, it is an area of few endemism. The presented data are of interest to solve taxonomic problems of some species and also to conserve ecologically important areas.

**Key words:** Coast. Endemism. Biogeography. Atlantic Rainforest. Rio de Janeiro.

### INTRODUÇÃO

As restingas do Estado do Rio de Janeiro ocupam aproximadamente 1.200km<sup>2</sup> (ARAUJO & MACIEL, 1998), correspondendo a 2,8% da área total do

estado. Variam em extensão desde as largas planícies do litoral norte, com alguns remanescentes de terraços pleistocênicos a mais de 30km de distância do mar, até as faixas estreitas de praias encontradas no litoral sul do

<sup>1</sup> Submetido em 03 de julho de 2006. Aceito em 26 de maio de 2007.

Parte da Monografia de Bacharelado e Dissertação de Mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Museu Nacional/UF RJ, Departamento de Botânica. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> E-mail: rmoura@acd.ufrj.br.

<sup>4</sup> E-mail: afcosta@acd.ufrj.br.

<sup>5</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Ecologia. Avenida Brigadeiro Trompowsky, 21941-590, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: dotaraujo@globo.com.

estado (MARTIN *et al.*, 1993). Elas vêm sendo estudadas com respeito à sua formação (p.ex., RUELLAN, 1944; PERRIN, 1984; SUGUIO *et al.*, 1985; MUEHE & VALANTINI, 1998), ocupação (p.ex., KNEIP, 1977; KNEIP & PALLESTRINI, 1984; KNEIP *et al.*, 1995; GASPAS, 2003), ecologia (p.ex., DANSERAU, 1947; ORMOND, 1960; HAY & LACERDA, 1984; HENRIQUES *et al.*, 1986; SUGIYAMA, 1998; SCARANO, 2002; MENEZES & ARAUJO, 2004), ecofisiologia das espécies nelas ocorrentes (p.ex., DUARTE *et al.*, 2005), composição faunística (p.ex., VALLEJO & VALLEJO, 1981; SILVA *et al.*, 2000; VASCONCELLOS *et al.*, 2005) e florística (p.ex., SEGADAS-VIANNA *et al.*, 1967/73; ULE, 1967; ARAUJO 2000; COSTA & DIAS, 2001; SANTOS *et al.*, 2004).

Inventários florísticos em diversas áreas de restinga entre os estados da Bahia e de Santa Catarina indicam as Bromeliaceae entre as dez famílias mais importantes em número de espécies (REITZ, 1961; DE GRANDE & LOPES, 1981; MORI & BOOM, 1981; ARAUJO & HENRIQUES, 1984; BARROS *et al.*, 1991; SILVA, 1998; MENEZES-SILVA, 1998; ARAUJO, 2000; PEREIRA & ARAUJO, 2000).

A importância ecológica da família nas restingas foi discutida por diversos autores. HAY & LACERDA (1980) mostraram em seus estudos alterações no solo após a fixação de *Neoregelia cruenta* (Graham) L.B. Sm., importantes para a sucessão ecológica em restingas por gerarem aumento da capacidade de retenção de água e o melhoramento das condições de nutrientes, resultante do acúmulo de folhas mortas das bromélias sobre o solo. ZALUAR & SCARANO (2000) propuseram que as bromélias - tanque sejam “espécies focais” no estabelecimento de moitas na “formação aberta de *Clusia*”. SCARANO *et al.* (2004) propuseram um modelo funcional relacionado à dinâmica da “formação aberta de *Clusia*”, onde *Aechmea nudicaulis* (L.) Griseb. teria participação importante nesse processo. Estas plantas foram também indicadas como os principais sítios de germinação de *Erythroxylum ovalifolium* Peyr. (FIALHO & FURTADO, 1993) e *Clusia hilariana* Schldtl. (SCARANO *et al.*, 2004). PEIXOTO (1995) mostrou espécies de anfíbios anuros utilizando bromélias em restinga como local de refúgio (p.ex., *Aparasphenodon brunoi* Miranda-Ribeiro, 1920; *Hyla albofrenata* Lutz, 1924) e como local de reprodução (p.ex., *Scinax perpusilus* Lutz & Lutz, 1939). Os ambientes fitotelmicos em bromélias de restinga também foram estudados quanto à composição da ficoflora (p.ex., SOPHIA, 1999) e da fauna (p.ex., MADEIRA *et al.*, 1995; LOPEZ & IGLESIAS-RIOS, 2001).

Considerando a importância da família e a precária preservação dos ambientes litorâneos no Estado do Rio de Janeiro (ARAUJO & MACIEL, 1998) e que o mapeamento e a análise de distribuição de espécies fornecem informações importantes sobre os centros de diversidade e de endemismo, dois parâmetros importantes para um planejamento conservacionista (GENTRY, 1992), os objetivos deste trabalho foram: a) conhecer a composição florística da família nas diversas áreas de restinga do Estado do Rio de Janeiro; b) verificar a similaridade entre essas áreas e, c) atualizar a distribuição geográfica dos táxons direcionando essa informação para sugerir os possíveis fatores que influenciaram na distribuição dos táxons.

## MATERIAL E MÉTODOS

### FLORÍSTICA

A lista de espécies foi obtida a partir de estudo de coleções botânicas dos herbários do Estado do Rio de Janeiro: GUA, HB, R, RB, RBR, RFA, RFFP e RUSU (acrônimos segundo HOLMGREN & HOLMGREN, 1998), levantamento de registros em bibliografia (p.ex., MACIEL *et al.*, 1984; SILVA & SOMMER, 1984; ARAUJO & OLIVEIRA, 1988; SÁ, 1992) e levantamento de campo no período de janeiro de 1996 a dezembro de 1998. Os municípios reconhecidos seguem o mapa da divisão político-administrativa do Estado do Rio de Janeiro (CIDE - Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro 1997).

No presente trabalho foi adotado o tratamento em nível específico, não sendo consideradas as categorias infra-específicas.

Desde a publicação da monografia de Bromeliaceae para a Flora Neotropica por SMITH & DOWNS (1974, 1977, 1979), foram produzidas revisões taxonômicas e floras, descritas novas espécies e propostas novas combinações (LUTHER & SIEFF, 1994, 1997; LUTHER, 2001). Considerando a inquestionável necessidade de bases sólidas para a tomada de decisões no arranjo taxonômico de qualquer nível (BROWN *et al.*, 1993), na listagem ora produzida foram mantidos os arranjos dos gêneros *Aechmea* Ruiz & Pav. e *Streptocalyx* Beer, segundo SMITH & DOWNS (1979), e não aqueles propostos pela elevação dos subgêneros de *Aechmea*, segundo SMITH & KRESS (1989), nem a redução de *Streptocalyx*, segundo SMITH & SPENCER (1993). Porém no que se refere aos gêneros *Canistropsis* (Mez) Leme e *Edmundoa* Leme, seguiu-se o arranjo proposto por LEME (1997, 1998).

## FITOGEOGRAFIA

## SIMILARIDADE

Para a análise das comunidades de Bromeliaceae de diferentes áreas de restingas no Estado do Rio de Janeiro foi utilizada a divisão do litoral proposta por ARAUJO & HENRIQUES (1984), no qual este é dividido em 10 regiões (Fig. 1), a saber: 1. Rio Itabapoana até Barra do Furado; 2. Barra do Furado até Macaé; 3. Macaé até Arraial do Cabo; 4. Arraial do Cabo até Ponta Negra; 5. Ponta Negra até Itacoatiara; 6. Ponta de Itacoatiara até Ponta de Santa Cruz, incluindo a restinga de Mauá; 7. Ponta de São João até Morro do Caeté; 8. Morro do Caeté até Ponta do Picão; 9. Ponta do Picão até Mangaratiba e 10. Mangaratiba até Ponta da Trindade, incluindo Ilha Grande.

Para avaliar a distribuição das espécies nas restingas fluminenses e facilitar a comparação entre estas áreas em termos de similaridade, foi utilizada a constância relativa (CR) das espécies em relação às dez áreas de restinga investigadas ( $Cr_i = 100(P_i/10)$ , onde  $P_i$  é o número das áreas onde a espécie foi encontrada (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

Para a análise de similaridade, foi utilizado o índice de Sorensen (KREBS, 1998) e, para a análise de agrupamento, o método não ponderado de agrupamento aos pares por média aritmética –

UPGMA (SOKAL & MICHENER, 1985). Para ambas as análises, foi utilizado o conjunto de programas FITOPAC 1 (SHEPARD, 1988).

## PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O levantamento dos locais de ocorrência das espécies teve como principal fonte de consulta o material de herbários nacionais: BAUR, CEN, CEPEC, CRI, CVRD, EAC, ESAL, FLOR, FUEL, GUA, HAS, HASU, HB, HBR, HRB, HRCB, HRJ, HSA, HUCP, HUFSC, HUFU, IAN, IBGE, ICN, IPA, JPB, LTF, MAC, MBM, MBML, MG, MPUC, NIT, PACA, PAMG, PEL, PMSP, R, RB, RBR, RFA, RFFP, RSPF, RUSU, SMDB, SP, SPF, UB, UFP, UPCB e VIES (acrônimos segundo HOLMGREN & HOLMGREN, 1998). Outras fontes de dados foram coleções informatizadas do Missouri Botanical Garden (<http://www.mobot.org>) e do New York Botanical Garden (<http://www.nybg.org>), além de bibliografia específica (p.ex., SMITH, 1957, 1971).

Os registros levantados (aproximadamente 7.800) foram plotados em mapa digital (<http://www.aquarius.geomar.de/omc>), sendo confeccionado um mapa para cada espécie. As coordenadas geográficas foram tomadas para os municípios brasileiros e para outras localidades na página do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE

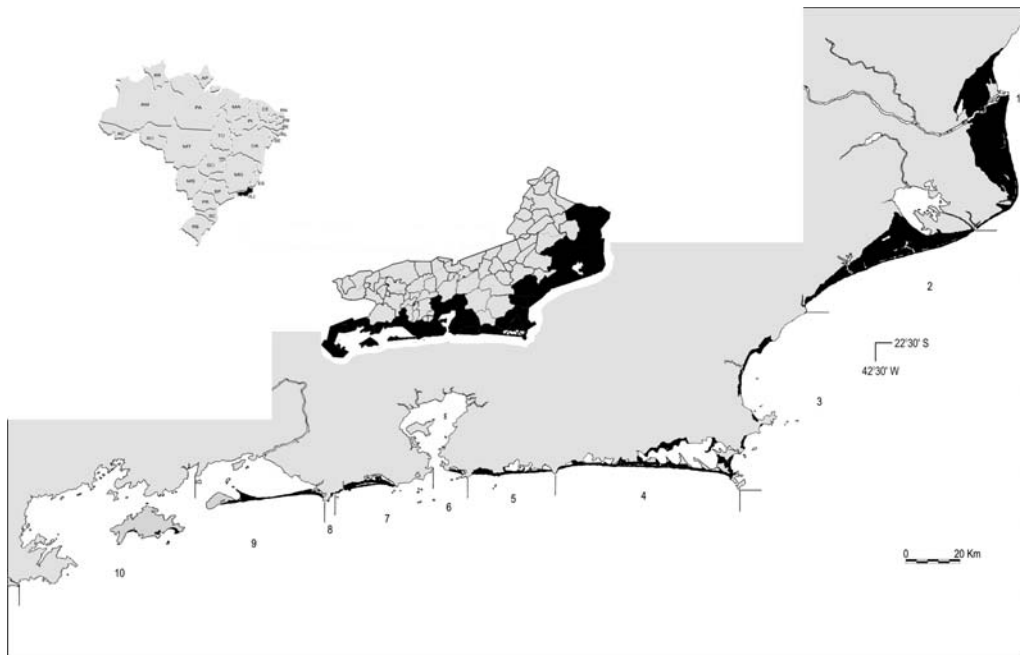


Fig.1- Divisão do litoral proposta por ARAUJO & HENRIQUES (1984).

(<http://www.ibge.gov.br>) e na página de *Geographic Names Information System* (<http://geonames.usgs.gov/>). Com base nos mapas, inicialmente foram estabelecidos padrões de distribuição em macro-regiões e posteriormente, realizadas avaliações mais detalhadas.

Para determinar os padrões de distribuição geográfica, os grupos de espécies com taxonomia duvidosa foram tratados como complexos. Devido à dificuldade de identificação precisa dos exemplares ocorrentes ao longo de toda a área de distribuição de cada um dos grupos, foi utilizada a distribuição de todos os *taxa* envolvidos em cada complexo. Cada complexo de espécies foi plotado em um mesmo mapa. Quatro complexos foram considerados: 1) *Aechmea dealbata* E. Morren/*Aechmea fasciata* (Lindl.) Baker, 2) *Aechmea coelestis* (K. Koch) E. Morren/*Aechmea gracilis* Lindl./*Aechmea organensis* Wawra, 3) *Neoregelia compacta* (Mez) L.B. Sm./*Neoregelia macwilliamsii* L.B. Sm. e 4) *Vriesea neoglutinosa* Mez/*Vriesea procera* (Mart. ex Schult. f.) Wittmack. As espécies *A. dealbata* e *A. organensis* não possuem ocorrência para restinga no estado.

As informações sobre a distribuição geográfica (em anexo) foram consultadas em publicações

referentes a cada espécie estudada. Na ausência de informações atualizadas, foram utilizados os dados conforme SMITH & DOWNS (1974, 1977, 1979), acrescentando novos dados de coleções de herbário.

O material listado em anexo é o somente procedente do Estado do Rio de Janeiro, não representando a totalidade do material examinado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### FLORÍSTICA

Um total de 65 espécies de Bromeliaceae ocorreu nas planícies litorâneas quaternárias fluminenses no período estudado (Tab.1), um resultado superior ao citado por trabalhos anteriores (26 espécies - ARAUJO & HENRIQUES, 1984 e 60 espécies - FONTOURA *et al.*, 1991). Esta diferença no número de espécies (Tab.2) foi devida, sobretudo, à intensificação das coletas em áreas pouco conhecidas, como as restingas do norte fluminense, e a novos registros de espécies em áreas já estudadas, como as restingas de Maricá e Grumari.

TABELA 1. Listagem das espécies de Bromeliaceae encontradas nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, seus padrões de distribuição geográfica e biomas onde ocorrem no Brasil.

ESPÉCIES	ÁREAS DE RESTINGA										CR	PADRÃO	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	BIOMAS NO BRASIL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
<i>Aechmea chlorophylla</i>	1	1	1	1							40	CAB	BA-RJ	mat, res	
<i>Aechmea coelestis</i> *											1	10	CAB	ES-SC	mat, res
<i>Aechmea distichantha</i>											1	10	CAI	Brasil SE/S, Argentina, Paraguai, Uruguai	cer, mat, res
<i>Aechmea fasciata</i> *				1							10	CAB	ES-RJ	mat, res	
<i>Aechmea gracilis</i> *											1	10	CAB	ES-SC	mat, res
<i>Aechmea lingulata</i>		1	1	1							30	CAI	América do Sul	caa, mat, res	
<i>Aechmea nudicaulis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	A		cer, mat, res	
<i>Aechmea pectinata</i>					1	1		1	1		40	CAB	RJ-SC	mat, res	
<i>Aechmea pineliana</i>	1	1	1	1							40	CAB	MG, ES-RJ	mat, res	
<i>Aechmea ramosa</i>			1	1	1						30	CAB	MG, ES-RJ	mat, res	
<i>Aechmea saxicola</i>		1									10	CAB	ES-RJ	mat, res	
<i>Aechmea sphaerocephala</i>			1	1			1	1			40	CAB	ES-RJ	mat, res	
<i>Ananas bracteatus</i>					1		1				20	CAI	Brasil, Paraguai, Argentina	mat, res	
<i>Billbergia amoena</i>	1	1	1	1	1		1	1	1	1	90	CAB	BA, MG, ES-SC	mat, res	
<i>Billbergia euphemiae</i>	1	1	1	1							40	CAB	BA, MG, ES-RJ	mat, res	

continua...

continua...

ESPÉCIES	ÁREAS DE RESTINGA										CR	PADRÃO	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	BIOMAS NO BRASIL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
<i>Billbergia iridifolia</i>			1	1								20	CAB	BA, MG, ES-RJ	mat, res
<i>Billbergia pyramidalis</i>		1	1	1	1		1	1		1		70	CAB	BA, MG, ES-SP	mat, res
<i>Billbergia tweedieana</i>			1	1			1					30	CAB	MG, ES-RJ	mat, res
<i>Billbergia zebrina</i>			1	1			1	1				40	CAI	Brasil SE/S, Argentina, Paraguai, Uruguai	cer, mat, res
<i>Bromelia antiacantha</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		100	CA	Brasil SE/S, Uruguai	mat, res
<i>Canistropsis billbergioides</i>											1	10	CAB	BA-SC	mat, res
<i>Canistropsis microps</i>											1	10	CAB	RJ-SP	mat, res
<i>Cryptanthus acaulis</i>				1								10	CAB	RJ	mat, res
<i>Cryptanthus dorothyae</i>	1	1										20	CAB	ES-RJ	res
<i>Dyckia pseudococcinea</i>					1							10	CAB	RJ-PR	res
<i>Edmundoa lindenii</i>					1					1		20	CAB	MG, ES-RS	mat, res
<i>Hohenbergia augusta</i>			1	1								20	CAB	BA-SC	mat, res
<i>Neoregelia carolinae</i>			1	1								20	CAB	ES-RJ	mat, res
<i>Neoregelia compacta*</i>					1	1						20	CAB	ES-RJ	mat, res
<i>Neoregelia cruenta</i>	1	1	1	1	1		1	1	1			80	CAB	ES-RJ	mat, res
<i>Neoregelia eltoniana</i>			1	1								20	CAB	RJ	mat, res
<i>Neoregelia johannis</i>											1	10	CAB	RJ-SP	mat, res
<i>Neoregelia macwilliamsii*</i>											1	10	CAB	ES-RJ	mat, res
<i>Neoregelia marmorata</i>											1	10	CAB	RJ	mat, res
<i>Neoregelia sapiatibensis</i>			1	1								20	CAB	RJ	mat, res
<i>Neoregelia sarmentosa</i>							1	1				20	CAB	MG, RJ, SP	mat, res
<i>Nidularium innocentii</i>											1	10	CAB	BA-RS	mat, res
<i>Nidularium procerum</i>					1		1	1				30	CAB	BA-RS	mat, res
<i>Nidularium rosulatum</i>			1	1		1						30	CAB	RJ	mat, res
<i>Nidularium utriculosum</i>							1					10	CAB	RJ	mat, res
<i>Portea petropolitana</i>			1	1		1	1					40	CAB	BA, MG-RJ	mat, res
<i>Pseudananas sagenarius</i>		1		1						1		30	CAI	Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil SE/S	cer, mat, res
<i>Quesnelia arvensis</i>											1	10	CAB	RJ-PR	mat, res
<i>Quesnelia quesneliana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		90	CAB	ES, MG, RJ	mat, res
<i>Streptocalyx floribundus</i>			1	1	1	1	1					50	CAB	ES, MG, RJ	mat, res
<i>Tillandsia gardneri</i>			1	1	1	1		1	1			60	CAI	América do Sul	caa, cer, mat, res
<i>Tillandsia geminiflora</i>							1	1		1		30	CAI	Suriname, Brasil, Argentina	cer, mat, res
<i>Tillandsia globosa</i>			1				1					20	CA	Venezuela e Brasil	mat, res
<i>Tillandsia mallemonitii</i>					1		1	1				30	CAB	RJ-RS	mat, res
<i>Tillandsia polystachia</i>			1	1								20	A		caa, cer, mat, res
<i>Tillandsia pruinosa</i>							1					10	A		mat, res

continua...

conclusão...

ESPÉCIES	ÁREAS DE RESTINGA										CR	PADRÃO	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	BIOMAS NO BRASIL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
<i>Tillandsia recurvata</i>		1									10	A		caa, cer, mat, res
<i>Tillandsia sprengeliana</i>			1	1							20	CAB	ES-RJ	mat, res
<i>Tillandsia stricta</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	CAI	América do Sul	cer, mat, res
<i>Tillandsia tenuifolia</i>			1							1	20	CAI	América do Sul	caa, cer, mat, res
<i>Tillandsia tricholepsis</i>							1	1			20	CAI	Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil	cer, mat, res
<i>Tillandsia usneoides</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1		90	A		caa, cer, mat, res
<i>Vriesea eltoniana</i>			1	1							20	CAB	RJ	mat, res
<i>Vriesea jonghei</i>										1	10	CA	Norte da América do Sul e Brasil	mat, res
<i>Vriesea longiscapa</i>			1								10	CAB	ES-SP	mat, res
<i>Vriesea neoglutinosa*</i>	1	1	1	1	1		1		1	1	80	CA	Venezuela até Argentina pela costa	mat, res
<i>Vriesea pauperrima</i>			1								10	CAB	BA, MG-RS	mat, res
<i>Vriesea procera*</i>	1	1	1	1	1		1	1	1	1	90	CA	Venezuela até Argentina pela costa	mat, res
<i>Vriesea rodigasiana</i>										1	10	CAB	BA-RS	mat, res
<i>Vriesea sucrei</i>			1	1							20	CAB	RJ	mat, res
Total	13	20	35	33	19	12	24	17	10	24				
Exclusivas da área	0	2	2	2	1	1	1	0	0	12				

(A) Ampla; (CA) Costa Atlântica; (CAI) Costa Atlântica + Interior do Brasil; (CAB) Costa do Brasil; (CR) constância relativa; (caa) caatinga; (cer) cerrado; (mat) Mata Atlântica; (res) restinga; (\*) distribuição geográfica informada para o complexo, vide texto.

Algumas espécies mencionadas por FONTOURA *et al.* (1991) não foram consideradas no presente trabalho por não ocorrerem nas restingas e sim em ambientes adjacentes às mesmas, como *Pitcairnia flammea* Lindl. e *Tillandsia araujei* Mez, além de espécies do gênero *Alcantarea* (E. Morren & Mez) Harms, todas com ocorrência em costões rochosos litorâneos.

FONTOURA *et al.* (1991) consideraram que 6,8% das espécies ocorrentes em restinga são endêmicas, porém três foram recentemente encontradas vegetando em matas pluviais ou em costões rochosos adjacentes (*Neoregelia eltoniana* W. Weber, *Vriesea eltoniana* E. Pereira & Ivo e *Vriesea sucrei* L.B. Sm. & Read). No presente estudo, somente duas espécies foram consideradas endêmicas: *Dyckia pseudococcinea* L.B. Sm. e *Cryptanthus dorothyae* Leme.

No presente trabalho foi considerada apenas a ocorrência de *Aechmea chlorophylla* L.B. Sm. para

as restingas fluminenses, tendo em vista o problema taxonômico que envolve esta espécie, *Aechmea bromeliifolia* (Rudge) Baker e *Aechmea lamarchei* Mez.

## FITOGEOGRAFIA

### SIMILARIDADE

A análise de similaridade realizada entre as restingas do estado utilizando as espécies de Bromeliaceae (Fig.2) mostrou cinco principais grupos. Três apresentando similaridade relativamente alta ( $\geq 68\%$ ) e dois apresentando similaridade baixa ( $\leq 40\%$ ) em relação aos três primeiros grupos. De modo geral, encontrou-se maior similaridade florística entre áreas de restinga geograficamente próximas.

TABELA 2. Comparação entre o número de espécies referidas para cada gênero em trabalhos com listagem de Bromeliaceae em restinga para o Estado do Rio de Janeiro (ARAUJO & HENRIQUES, 1984, FONTOURA *et al.*, 1991, neste trabalho).

GENÉRO	ARAUJO & HENRIQUES (1984)	FONTOURA <i>et al.</i> (1991)	NESTE TRABALHO
<i>Aechmea</i>	6	12 (6)	12 (9)
<i>Ananas</i>	-	1	1 (1)
<i>Billbergia</i>	3	7 (3)	6 (5)
<i>Bromelia</i>	1	1 (1)	1 (1)
<i>Canistropsis e Nidularium</i>	1	6 (0)	6 (5)
<i>Cryptanthus</i>	1	2 (0)	2 (1)
<i>Dyckia</i>	-	-	1
<i>Edmundoa</i>	-	-	1
<i>Hohenbergia</i>	-	-	1
<i>Neoregelia</i>	2	6 (2)	9 (6)
<i>Pitcairnia</i>	-	1	-
<i>Portea</i>	1	1 (1)	1 (1)
<i>Pseudananas</i>	-	-	1
<i>Quesnelia</i>	2	2 (2)	2 (2)
<i>Streptocalyx</i>	1	1 (1)	1 (1)
<i>Tillandsia</i>	6	12 (6)	12 (11)
<i>Vriesea</i>	2	8 (2)	8 (5)
TOTAL	26	60 (24)	65 (49)

O número entre parênteses refere-se às espécies em igualdade ao trabalho predecessor.

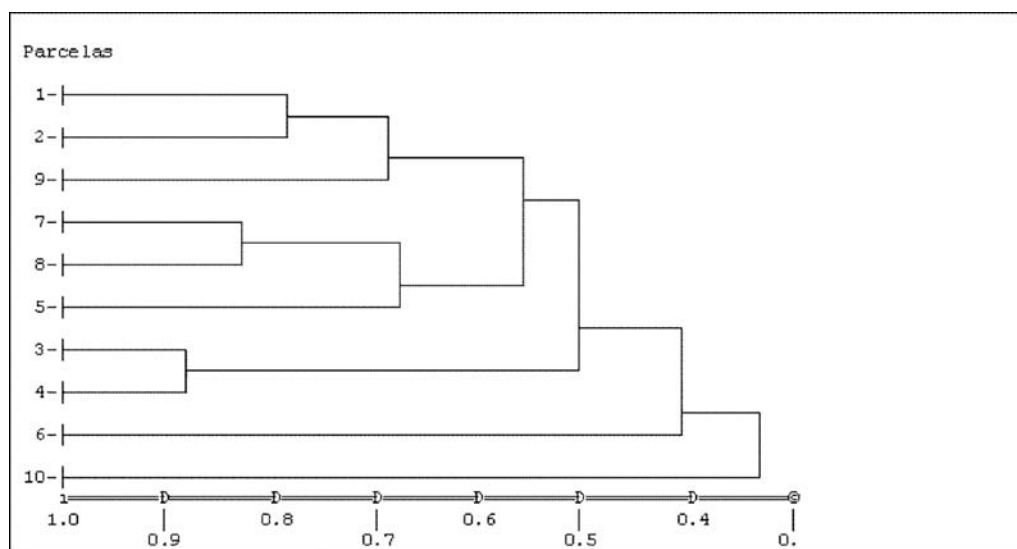


Fig.2- Análise de agrupamento das dez regiões de restingas do estado do Rio de Janeiro propostas por ARAUJO & HENRIQUES (1984) utilizando as 65 espécies de Bromeliaceae: (1) Rio Itabapoana até Barra do Furado; (2) Barra do Furado até Macaé; (3) Macaé até Arraial do Cabo; (4) Arraial do Cabo até Ponta Negra; (5) Ponta Negra até Itacoatiara; (6) Ponta de Itacoatiara até Ponta de Santa Cruz, incluindo a restinga de Mauá; (7) Ponta de São João até Morro do Caeté; (8) Morro do Caeté até Ponta do Picão; (9) Ponta do Picão até Mangaratiba; (10) Mangaratiba até Ponta da Trindade, incluindo Ilha Grande.

As restingas das regiões do litoral de Cabo Frio (3) e Saquarema (4) apresentaram maior similaridade (88%) entre si, formando um grupo afastado das demais restingas fluminenses. Isto ocorreu principalmente, pela presença em suas áreas de várias espécies endêmicas à região, como por exemplo *N. eltoniana*, *V. eltoniana* e *V. sucrei* (Tab.1), entre outras, além da presença de espécies, na mata de restinga, que geralmente ocorrem no sub-bosque na Mata Atlântica, como por exemplo, *Hohenbergia augusta* (Vell.) E. Morren e *Billbergia iridifolia* (Ness & Mart.) Lindl. Durante o presente estudo a composição florística e a cobertura vegetal evidenciadas nestas duas áreas, aparentemente, foram condicionadas pela história paleo-evolutiva e situação climática local conforme indicado em ARAUJO *et al.* (1998), resultando ainda em alto índice de endemismos (ARAUJO, 2000).

O segundo grupo foi formado pelas restingas do litoral carioca (7 e 8) e pela restinga de Maricá (5). As restingas de Jacarepaguá (7) e Grumari (8) apresentaram grande similaridade (83%) entre si, com duas espécies exclusivas às duas áreas (*Neoregelia sarmentosa* (Regel) L.B. Sm. e *Tillandsia tricholepsis* Baker) ou compartilhadas com Maricá (*Nidularium procerum* Lind. e *Tillandsia mallemontii* Glaz. ex Mez). A restinga de Maricá mostrou menor similaridade em relação às duas primeiras (67%), principalmente pela ocorrência de *D. pseudococcinea*, espécie de ocorrência conhecida apenas para um pequeno trecho desta área.

As restingas do norte fluminense (1 e 2) e a restinga da Marambaia (9) formaram o terceiro grupo. As primeiras possuem em comum as suas formações ligadas à evolução deltáica do Rio Paraíba do Sul (MARTIN *et al.*, 1993). A alta similaridade detectada entre as restingas do norte fluminense deveu-se principalmente à ocorrência em comum, nas áreas de mata de restinga, de *C. dorothyae*, espécie endêmica destes locais, bem como pela presença de espécies como *A. chlorophylla* e *Aechmea pineliana* (Brongn. ex Planch.) Baker e ainda outras que possuem distribuições limitadas às restingas do estado, entre o litoral norte e a região de Araruama. É provável que possa existir maior similaridade entre as restingas do norte fluminense à medida que forem feitas novas coletas. Na região de São João da Barra ocorrem lacunas de coleta e possivelmente ocorram algumas espécies com distribuição em comum com áreas litorâneas de Macaé, Carapebus e Quissamã e restingas do litoral do Espírito Santo, como *Aechmea lingulata* (L.) Baker e *Tillandsia gardneri* Lindl. A restinga da Marambaia aproximou-se desse

grupo pelo fato de nove das dez espécies conhecidas desta área se distribuírem por todo, ou quase todo, o litoral fluminense.

Os dois últimos grupos incluíram as restingas de Mauá e Niterói (6) e as restingas do litoral sul fluminense (10). As restingas de Mauá e de Niterói foram detectadas como menos diversas, comparativamente às demais, e a baixa similaridade também esteve relacionada à ocorrência de *Tillandsia pruinosa* Sw. na restinga de Mauá, sendo restrita a esta parte do litoral. O interior da Baía da Guanabara é predominantemente coberto por vegetação de mangue, além disto, somente cinco das 12 espécies registradas para esta área ocorreram em todas ou quase todas as outras restingas fluminenses.

As restingas do litoral sul fluminense (10), representadas principalmente pelas restingas da Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul, na Ilha Grande, foram as que apresentaram a menor similaridade (<35%) quando comparadas às outras áreas. Isto ocorreu, provavelmente, pelo clima com alta pluviosidade (ARAUJO, 2000) e pela geomorfologia, na qual os contrafortes da Serra do Mar se aproximam do litoral, havendo uma faixa estreita de transição com as baixadas (MUEHE & VALENTINI, 1998). Desta forma, foram encontradas algumas espécies nestes dois ambientes, tais como *A. coelestis* e *Canistropsis microps* (E. Morren ex Mez) Leme. As espécies *Neoregelia johannis* (Carrière) L.B. Sm. e *Quesnelia arvensis* (Vell.) Mez têm seu limite norte no sul fluminense, contribuindo para a baixa similaridade para os ambientes acima mencionados.

Das 65 espécies de Bromeliaceae das restingas fluminenses, apenas 11 (17%) demonstraram alta constância ( $CR \geq 60\%$ ) (Tab.1), enquanto 33 (51%) tiveram constância intermediária ( $10\% < CR < 60\%$ ) e 21 (32%) tiveram baixa constância ( $CR \leq 10\%$ ). As espécies com constância relativa intermediária caracterizam melhor os sítios, pois aquelas com alta constância geralmente são oportunistas, e aquelas com baixa constância podem ser acidentais (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974). As espécies com constância relativa intermediária podem ser utilizadas principalmente para caracterizar as restingas de Cabo Frio-Araruama. Das 19 espécies que ocorreram nesta área, oito são exclusivas deste trecho (Tab.1). Outro grupo de oito espécies com constância intermediária pode ser utilizado para caracterizar as restingas entre Maricá e Ilha Grande, pois são ausentes do restante do litoral fluminense. Já no litoral norte (São João da Barra-Macaé), há sobreposição das espécies com o trecho Cabo Frio-Araruama.



Três espécies ocorreram em todas as restingas (*A. nudicaulis*, *Bromelia antiacantha* Bertol. e *Tillandsia stricta* Sol. ex Sims), e outras seis apresentaram alta constância (80-90%), não ocorrendo apenas em uma ou duas restingas. A ausência de *V. procera*, *V. neoglutinosa*, *Billbergia amoena* (Lodd.) Lindl. e *N. cruenta*, na restinga de Itaipu deve ser atribuída ao fato da vegetação desta restinga ter sido totalmente destruída antes de ser investigada detalhadamente. *Quesnelia quesneliana* (Brong.) L.B. Sm., *N. cruenta* e *Tillandsia usneoides* (L.) L. não ocorreram na restinga da Reserva Biológica da Praia do Sul. A maioria destas espécies com alta constância (67%) possui distribuições que ultrapassam os limites do Brasil (Tab.1).

O fato de mais de 30% das espécies terem sido encontrados em apenas uma das áreas de restinga no Estado do Rio de Janeiro não quer dizer necessariamente que estas sejam espécies raras ou que possuam distribuição restrita. Algumas espécies possuem distribuição geográfica ampla (p.ex., *Tillandsia polystachia* (L.) L., *T. pruinosa*, *Tillandsia recurvata* (L.) L.) e, neste caso, suas ocorrências seriam "acidentais" segundo MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974).

#### PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Em relação aos padrões de distribuição geográfica observados, destacou-se o que apresentou espécies limitadas à costa leste da América do Sul, com 47 espécies (76%). Este padrão confirmou, mais uma vez, o leste do Brasil como o principal centro de diversidade da família (SMITH, 1955).

Também foram observadas espécies de distribuição pela Costa Atlântica com ocorrência no interior do Continente Americano (10 espécies - 16%) e ampla distribuição pelas Américas (5 espécies - 8%) (Tab.1).

Algumas espécies estudadas apresentaram parte de sua

ocorrência em torno da Bacia Amazônica: *A. nudicaulis*, *T. polystachia*, *T. recurvata*, *T. usneoides* (Fig.3) entre outras. Isto é notado em grande parte por ocorrências na Costa Atlântica sul-americana e norte da América do Sul, com táxons chegando a América Central pelo interior do continente e/ou pelo Caribe, e ainda com alguns alcançando os Estados Unidos. GRANVILLE (1992) propôs chamar este padrão de peri-amazônico, citando alguns exemplos, como *Brunfelsia pauciflora* (Cham. & Schlttdl.) Benth e *Couropita guianensis* Aubl. Em tal padrão seriam incluídas espécies ocorrentes na periferia da Bacia Amazônica, sendo esporádica a ocorrência no interior. Esta distribuição de organismos em torno da Bacia Amazônica também foi notada por outros autores como SODERSTRON *et al.* (1988) para o gênero *Chusquea* Kunth (Poaceae Barnhart) e por LIMA (2000) para espécies de Leguminosae Juss. Uma das hipóteses propostas por GRANVILLE (1992) para a causa desta distribuição seriam as exigências ecológicas das espécies. Esta pode ser corroborada observando-se a distribuição

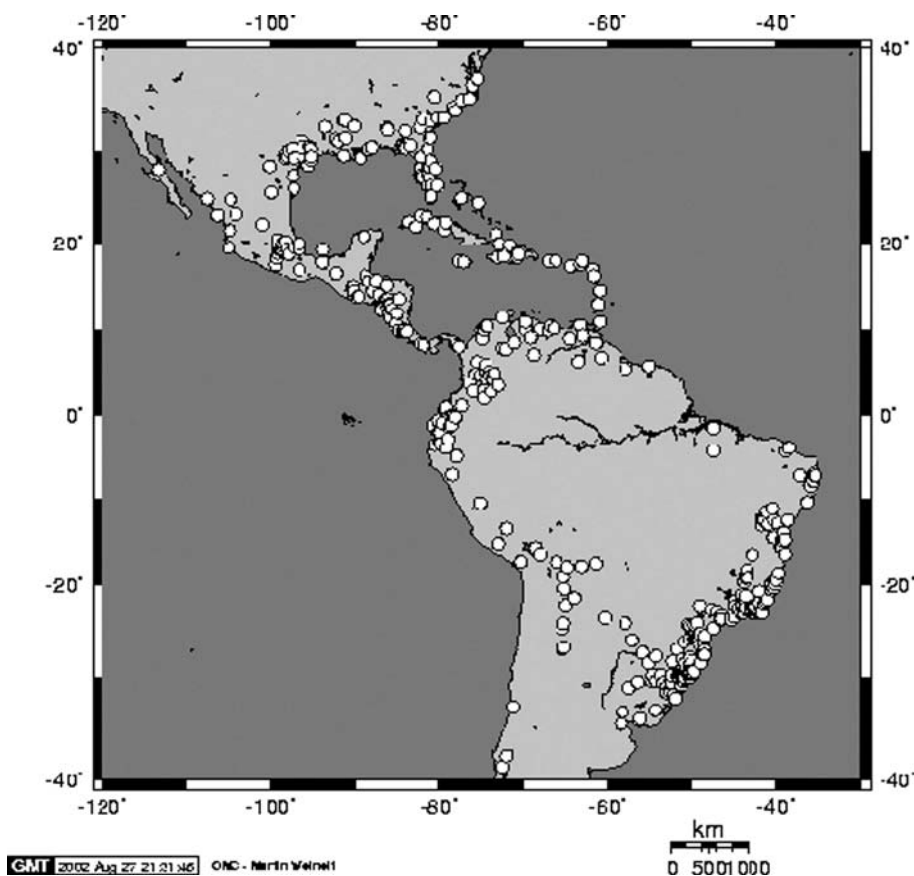


Fig.3- Distribuição geográfica de *Tillandsia usneoides* (L.) L.

dos representantes de *Tillandsia* L., acima citados, e o trabalho de BENZING *et al.* (1978), que cita a mobilidade das asas dos tricomas foliares de tillandsias consideradas atmosféricas como um fator limitante na ocorrência destes táxons em ambientes muito úmidos.

Outro padrão mencionado em bibliografia e que pode ser visto é o peri-amazônico do tipo III de GRANVILLE (1992), ou “arco pleistocênico” de PRADO & GIBBS (1993), notado nas ocorrências, por exemplo, de *Pseudananas sagenarius* (Arruda) Camargo (Fig.4) e *Tillandsia tricholepsis* Baker, as quais ocorrem na costa leste da América do Sul e na parte ocidental da Amazônia. OLIVEIRA FILHO & RATTER (1995) mostraram em seus estudos que essa distribuição é definida por muitas espécies que utilizam corredores migratórios (florestas de galeria/solo mais úmido), no centro-oeste brasileiro (cerrado).

Grande parte das espécies (76%) aqui estudadas, apresentou ocorrência limitada à Costa Atlântica sul-americana, sendo este o padrão mencionado por outros autores (p.ex., LIMA *et al.*, 1997, ARAUJO *et al.*, 2001) como um dos mais representativos. Dentro deste padrão podem ser destacadas aquelas, que possuem grande amplitude de área de ocorrência, como *B. antiacantha* (Fig.5A), que ocorre desde o Espírito Santo até o Uruguai. Outro padrão notado em literatura e que se repete em várias espécies é a distribuição dos táxons na faixa sudeste/sul do Brasil, incluindo por diversas vezes o sul da Bahia, que aparentemente representa o limite norte para muitas, como *Nidularium innocentii* Lem. e *N. procerum* (Fig.5B). Alguns dos táxons incluídos neste padrão interiorizam-se pelas matas de Minas Gerais, como é o caso de *B. amoena* (Fig.6A). Importante também ressaltar a distribuição de espécies restritas ao sudeste, com

um grande número delas ocorrendo entre os estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro (p.ex., *N. cruenta* - Fig.6B), enquanto outras são restritas ao estado fluminense (p.ex., *Nidularium rosulatum* Ule - Fig.7).

Importante padrão aparece no litoral de Cabo Frio e seus arredores, constituído por um grande número de espécies restritas à região, não somente as restingas (p.ex., *N. eltoniana*, *V. sucrei*), ou ainda espécies com distribuição mais ampla, muitas vezes ultrapassando os limites do Estado do Rio de Janeiro (p.ex., *Neoregelia caroliniae* (Beer) L.B. Sm., *Vriesea longiscapa* Ule), sendo que suas ocorrências nas restingas fluminenses só foram registradas para essa região. Nem todos os endemismos estão relacionados às restingas, mas também a morros litorâneos na região, como *Nidularium atalaiaensis* E. Pereira & Leme. Conforme ARAUJO (1997), essa parte do litoral

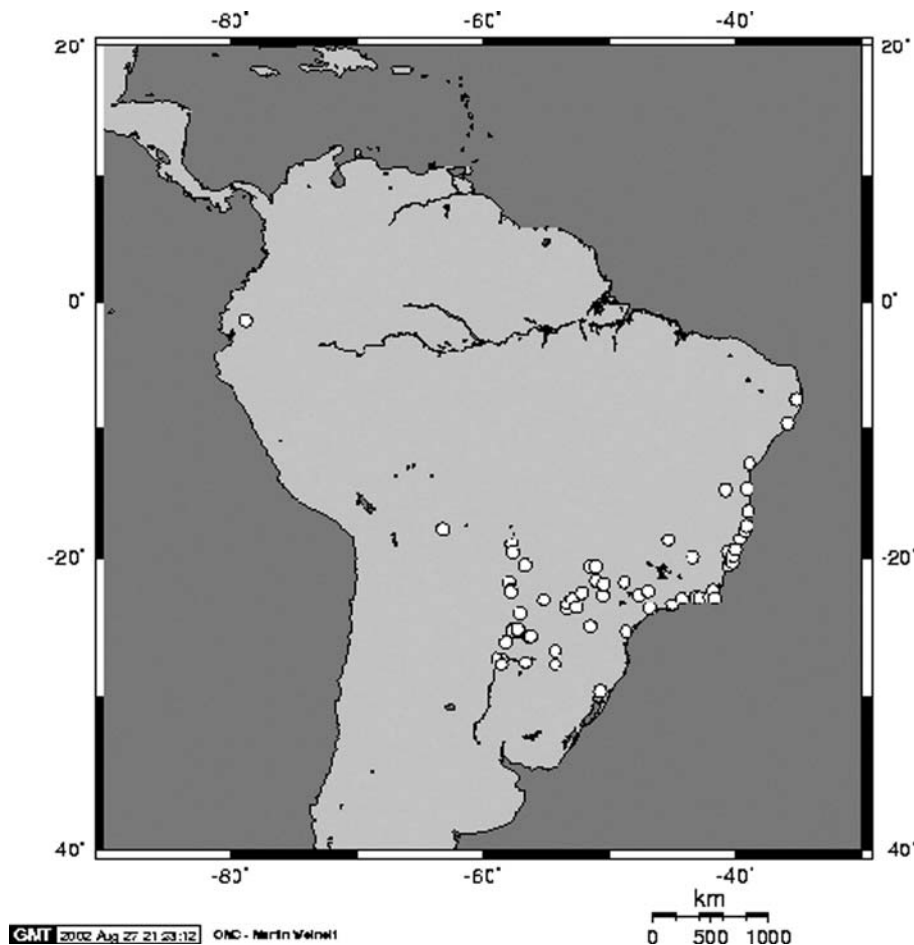


Fig.4- Distribuição geográfica de *Pseudananas sagenarius* (Arruda) Camargo.

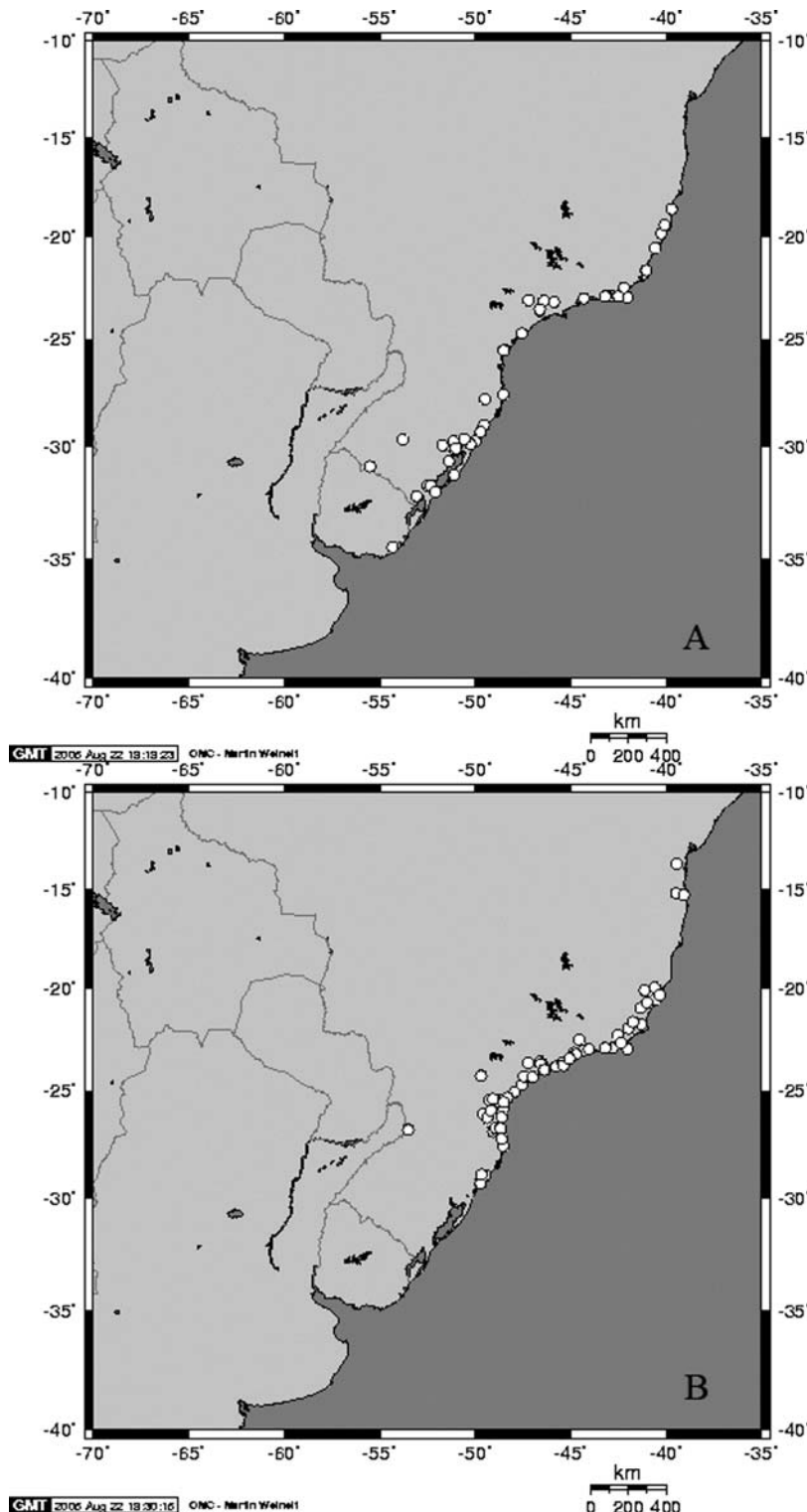


Fig.5- (A) Distribuição geográfica de *Bromelia antiacantha* Bertol.; (B) distribuição geográfica de *Nidularium procerum* Lind.

fluminense é a que possui o menor índice pluviométrico anual, mas em contrapartida é uma região que apresenta umidade relativa do ar superior a 80%. ARAUJO (2000) propôs que essa região poderia ser considerada um “reverse refuge”, uma denominação de GENTRY (1982) para ilhas de vegetação resistentes às condições secas, as quais estão expostas e circundadas por vegetação mais úmida.

O sul do Estado do Rio de Janeiro (representado pelos municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba e Parati) apresenta a maior pluviosidade do litoral fluminense, a geomorfologia caracterizada pelas escarpas da Serra do Mar atingindo diretamente o oceano e a maior área de restinga representada pela Reserva Biológica da Praia do Sul (local de maior número de ocorrências). Várias espécies relacionadas no presente estudo só foram registradas em áreas de restinga nesta região. A ligação entre a pluviosidade e a presença destas espécies nas restingas, como citado por ARAUJO (2000), não parece ser a explicação para todas, já que algumas espécies não ocorreram em muitas outras áreas do Estado do Rio de Janeiro, mas foram identificadas em Minas Gerais, como é o caso da *Aechmea distichantha* Lem. (Fig.8A). A geomorfologia e o clima devem ter importante papel, como mencionado por ARAUJO (2000), para outras espécies, como *Canistropsis billbergioides* (Schult. & Schult. f.) Leme (Fig.8B), uma vez que esta ocorreu ao longo das matas serranas do Rio de Janeiro, mas não foi encontrada em outras áreas de restinga do estado. Ao que parece, a flora da restinga responde, dentre outros fatores, ao estoque de táxons do entorno.

Padrão interessante surgiu no litoral sul fluminense onde dois grupos de espécies próximas morfologicamente ocorreram em alopatria, sendo a região em questão o limite entre elas,

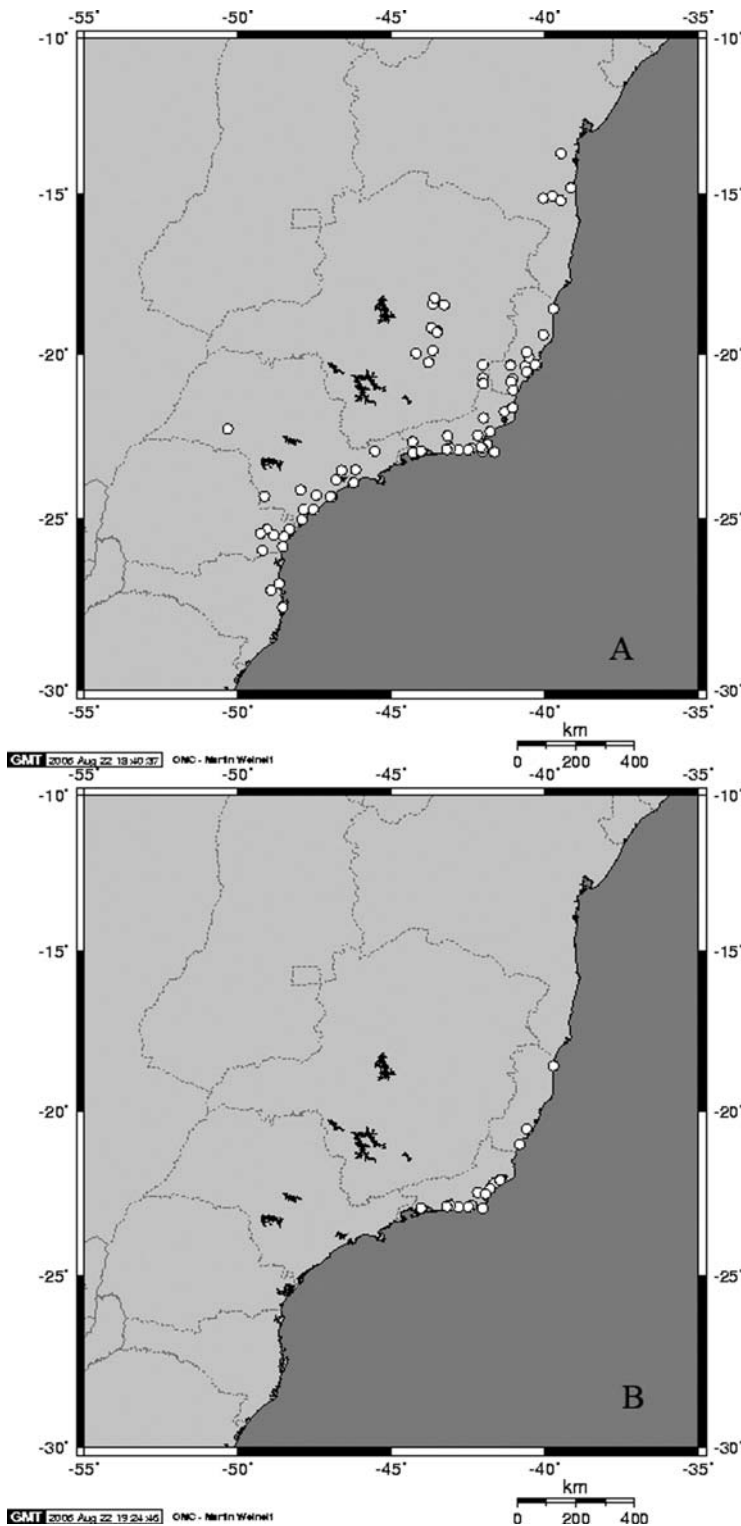


Fig.6- (A) Distribuição geográfica de *Billbergia amoena* (Lodd.) Lindl.; (B) distribuição geográfica de *Neoregelia cruenta* (Graham) L.B. Sm.

isto é, o limite de distribuição ao norte de uma é o limite de distribuição ao sul da outra. A espécie *Q. quesneliana* (Fig.9A) ocorreu desde a restinga da Marambaia (RJ) até o Espírito Santo. Já *Q. arvensis* (Fig.9B) ocorreu desde o Estado de São Paulo até o do Rio de Janeiro, só sendo encontrada neste último na região sul fluminense. VIEIRA (1999) revisou as espécies do gênero *Quesnelia* Gaudich. ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, destacando dificuldades na delimitação de *Q. quesneliana* e *Q. arvensis*. Entretanto, a autora manteve as duas espécies distintas, e considerou também que os extremos de distribuição das mesmas apresentam grandes diferenças morfológicas.

Para RIZZINI (1979) a flora de restinga tem poucas espécies endêmicas, sendo grande parte delas oriundas da Mata Atlântica, devido à recente formação deste ambiente, em parte por causa de transgressões e regressões marinhas ocorridas no passado, que varriam a região e posteriormente expunham uma grande área a ser ocupada. Nota-se que quase todas as espécies de Bromeliaceae do Estado do Rio de Janeiro que ocorrem em restinga possuem exemplares coletados em áreas adjacentes mais altas (floresta estacional semidecidual da região de Cabo Frio/São João da Barra, floresta ombrófila da Serra do Mar), regiões a princípio pouco afetadas pela elevação do nível do mar, como supunha RIZZINI (1979). A única que escapa desta congruência é *D. pseudococcinea* que, até o momento, só foi registrada em Maricá, em “formação de Ericaceae” (área de constante alagamento devido ao nível do lençol freático).

Para LIMA *et al.* (1997) a melhor compreensão dos parâmetros biogeográficos está intimamente ligada à “clareza taxonômica”, já que muitos dos grupos trabalhados possuem problemas de delimitação de espécies. A utilização de complexos mostra a falta de muitas respostas para a família em relação à delimitação de *taxa*. Espécies relacionadas no presente estudo que apresentaram extensas distribuições devem ser vistas com cautela, muitas delas com grandes variações morfológicas. Por exemplo, em *Tillandsia tenuifolia* L., que possui

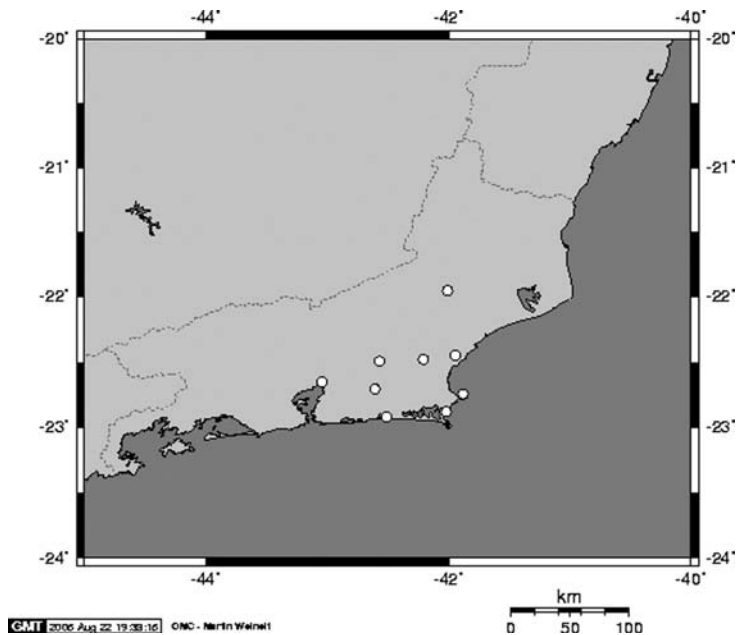


Fig.7- Distribuição geográfica de *Nidularium rosulatum* Ule.

numerosas formas de rosetas e cores de corola, muitas vezes torna-se difícil a diferença dentro do subgênero (*Anoplophytum* Beer), já que muitas das espécies descritas neste grupo são estabelecidas por pequenas variações nos dois caracteres citados. Outra espécie que pode ser incluída neste caso é *Vriesea rodigasiana* E. Morren, que ocorre do sul da Bahia

até Santa Catarina, sendo que um exemplar foi coletado no Ceará (Andrade-Lima 58-5337, depositada no IPA), apresentando similaridade morfológica, porém com flores brancas, sendo que a espécie referida aparece na literatura com flores amarelas. Isso afetaria diretamente o esclarecimento de sua distribuição.

Outros casos de disjunções podem ser atribuídos também à falta de coleta em algumas partes do território nacional e fora do país e ainda existe um problema maior: o reconhecimento do papel do homem na distribuição de alguns *taxa*. Muitas espécies tiveram no passado suas ocorrências registradas para uma hoje inexistente restinga de Copacabana (p.ex., *N. sarmentosa* e *Nidularium utriculosum* Ule) e muitas podem ter ampliado suas ocorrências diretamente com a ajuda do homem (p.ex., *P. sagenarius*). A continuidade dos estudos de padrões biogeográficos, deve não somente trabalhar com os grupos de organismos que definem os mesmos, mas também tentar ampliar o

conhecimento sobre estes, às vezes, até o nível específico. Para tal, trabalhos com Bromeliaceae em biologia floral (p.ex., SIQUEIRA FILHO, 1998; ALMEIDA *et al.*, 2004), dispersão (BENZING & STILES, 1998; ABENDROTH, 1957; FISCHER & ARAUJO, 1995; PIZO & OLIVEIRA, 1999), fisiologia (p.ex., PINHEIRO & BORGETTI, 2003), distribuição vertical e substrato preferencial

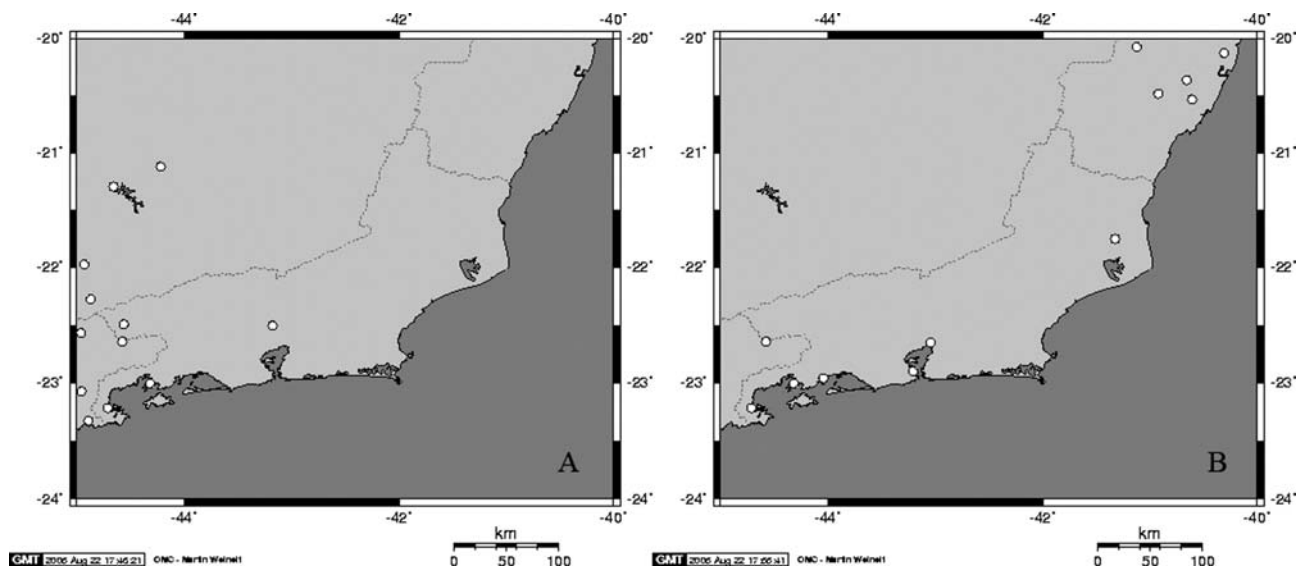


Fig.8- (A) Detalhe da distribuição geográfica de *Aechmea distichantha* Lem.; (B) detalhe da distribuição geográfica de *Canistropsis billbergioides* (Schult. & Schult. f.) Leme

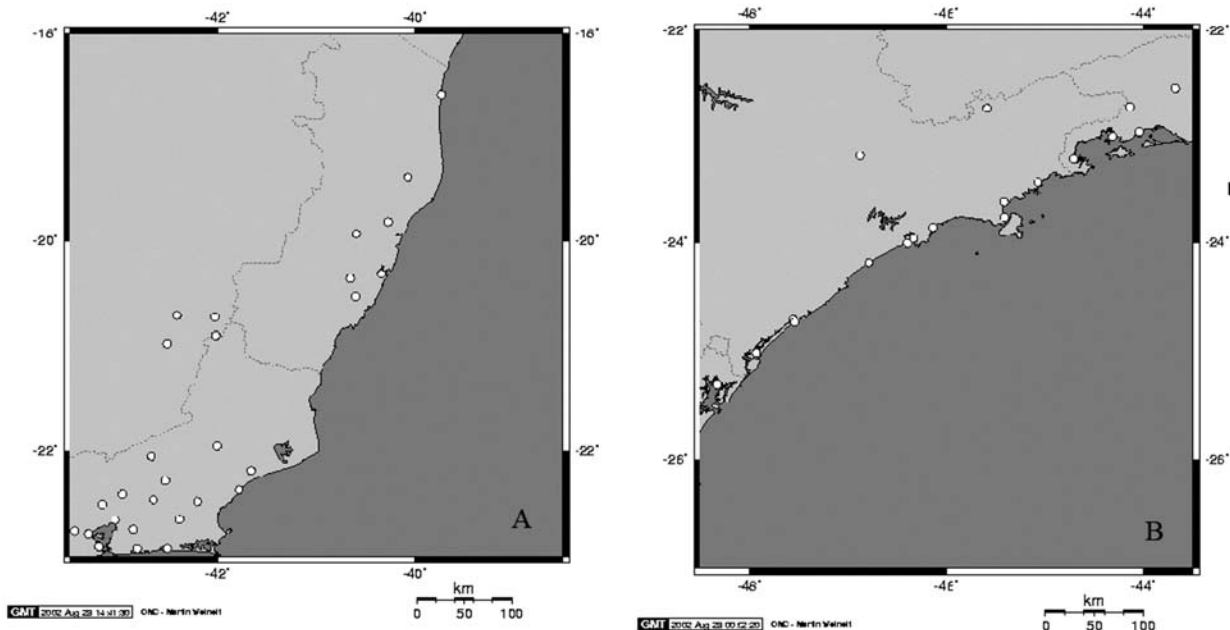


Fig.9- (A) Distribuição geográfica de *Quesnelia quesneliana* (Brongn.) L.B. Sm.; (B) distribuição geográfica de *Quesnelia arvensis* (Vell.) Mez.

(p.ex., FONTOURA, 1995; NEIDER *et al.*, 1999), resposta a herbivoria (p.ex., GARCIA-FRANCO *et al.*, 1991, CANELA & SAZIMA, 2003), resposta ao fogo (p.ex., ROCHA *et al.*, 1996), resposta a inundações (p.ex., STREHL, 1994) e associações com outros organismos (p.ex., THORNE *et al.*, 1996; CEDENÓ *et al.*, 1999), dentre outros, são de suma importância no entendimento e elucidação para respostas biogeográficas, porém são ainda escassos e relacionados a poucas espécies.

No presente estudo foram identificadas várias espécies que ocorriam na flora do litoral carioca, então exuberante, em 1898 (p.ex. Glaziou 5466 (P/US) e Ule 4694 (CORD) – para restinga de Copacabana). Algumas destas espécies encontram-se limitadas à vegetação de restinga de Grumari (p.ex., *Aechmea sphaerocephala* (Gaudich.) Baker, *N. sarmentosa*) e outras ocorrendo com menor diversidade em pequenas Unidades de Conservação da baixada de Jacarepaguá (Parque Arruda Câmara, Parque Zoobotânico de Marapendi e no Refúgio Biológico de Sernambetiba). *Dyckia pseudococcinea* foi localizada em uma área de loteamento, este fora da Área de Preservação Ambiental da restinga de Maricá, o que levou a espécie ser considerada *criticamente em perigo* na Lista Brasileira de Espécies da Flora Ameaçada revisada em 2005 no Workshop realizado pela Fundação Biodiversitas.

Objetiva-se ampliar o conhecimento sobre Bromeliaceae na flora das restingas fluminenses e contribuir para a melhor escolha e manutenção de unidades de conservação deste importante ecossistema.

#### REFERÊNCIAS

- ABENDROTH, A., 1957. *Billbergia elegans*. **Bromeliad Society Bulletin**, 7:38-39.
- ALMEIDA, E.M.; STORNI, A.; RITTER, P.D. & ALVES, M.A.S., 2004. Floral visitors of *Tillandsia stricta* Sol. (Bromeliaceae) at Restinga of Jurubatiba, Macaé, Rio de Janeiro, Brazil. **Vidalia**, 2(1):30-35.
- ARAUJO, D.S.D., 1997. Cabo Frio Region. In: DAVIS, S.D.; HEYWOOD, V.H.; HERRERA-MACBRYDE, O.; VILLAS-LOBOS, J. & HAMILTON, A.C. (Eds.). **Centres of Plant Diversity: a guide and strategy for their conservation: The Americas**. Oxford: WWF/IUCN.3. p.373-375.
- ARAUJO, D.S.D., 2000. **Análise florística e fitogeográfica das restingas do Estado do Rio de Janeiro**. 176p. Tese (Doutorado em Ecologia). Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- ARAUJO, D.S.D. & HENRIQUES, R.P.B., 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. In:

- LACERDA, L.D.; ARAUJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (Orgs.) **Restingas: Origem, Estrutura e Processos**. Niterói: CEUFF. p.159-194.
- ARAUJO, D.S.D. & MACIEL, N.C., 1998. Restingas fluminenses: biodiversidade e preservação. **Boletim Informativo/Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza**, **25**:27-49.
- ARAUJO, D.S.D. & OLIVEIRA, R.R., 1988. Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (Ilha Grande, RJ) Lista preliminar da flora. **Acta Botanica Brasileira**, **1**(2):83-94.
- ARAUJO, D.S.D.; COSTA, A.F.; SOUZA, A.S. & MOURA, R.L., 2001. Florística e padrões fitogeográficos. In: COSTA, A.F. & DIAS, I.C.A. (Orgs.) **Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil: listagem, florística e fitogeografia**. Rio de Janeiro: Museu Nacional/UFRJ. Série Livros 8<sup>a</sup>, p.155-165.
- ARAUJO, D.S.D.; LIMA, H.C.; FARAG, P.R.C.; LOBÃO, A.Q.; SÁ, C.F.C. & KURTZ, B.C., 1998. O Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio: levantamento preliminar da flora. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 4., 1998, Águas de Lindóia. **ACIESP**, São Paulo, **104**:147-157.
- 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, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasileira**, **14**(3):301-315.
- BARROS, F.; M.M.R.F. MELO, S.A.C. CHIEA, M. KIRIZAWA, M.G.L. WANDERLEY & S.L. JUNG-MENDAÇOLLI., 1991. **Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso: caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1, 184p.
- BENZING, D.H. & STILES, K.E., 1998. Dispersão de sementes em bromélias de frutos carnosos: interpretações incorretas e orientação para estudos mais aprofundados. **Bromélia**, **5**(1-4):23-35.
- BENZING, D.H.; SEEMANN, J. & RENFROW, A., 1978. The foliar epidermis in Tillandsioideae (Bromeliaceae) and its role in habitat selection. **American Journal of Botany**, **65**(3):359-365.
- BROWN, G.K.; LUTHER, H.E. & KRESS, W.J., 1993. Comments on the responsibilities of taxonomists. **Journal of the Bromeliad Society**, **43**(4):154-156.
- CÂNDIDO, M.S.D., 1995. Chave artificial para o gênero *Cryptanthus*. **Bromélia**, **2**(4):15-21.
- CANELA, M.B.F. & SAZIMA, M., 2003. Florivory by the crab *Armases angustipes* (Grapsidae) influences hummingbird visits to *Aechmea pectinata* (Bromeliaceae). **Biotropica**, **35**(2):289-294.
- CEDENÓ, A.; MÉRIDA, T. & ZEGARRA, J., 1999. Ant gardens of Surumoni, Venezuela. **Selbyana**, **20**(1):125-132.
- CHEDIER, L.M. & KAPLAN, M.A.C., 1996. Chemical ecology of three species of Bromeliaceae. **Bromélia**, **3**(4):25-37.
- COSTA, A.F., 2002. **Revisão taxonômica do complexo *Vriesea paraibica* Wawra (Bromeliaceae)**. 150p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas/Botânica). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- COSTA, A.F. & DIAS, I.C.A., 2001. Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil: listagem, florística e fitogeografia. **Série Livros**, n.8. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 200p.
- DANSERAU, P., 1947. Zonation et succession sur la restinga de Rio de Janeiro. 1. Halosere. **Revue Canadienne de Biologie**, **6**(3):448-477.
- DE GRANDE, D.A. & LOPES, E.A., 1981. Plantas da restinga da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil). **Hoehnea**, **9**:1-22.
- DUARTE, H.M., GESSLER, A., SCARANO, F.R., FRANCO, A.C., MATTOS, E.A., NAHM, M., RENNENBERG, H., RODRIGUES, P.J.F.P., ZALUAR, H.L.T. & LÜTTIGE, U., 2005. Ecophysiology of six selected shrub species in different plant communities at the periphery of the Atlantic forest of SE-Brazil. **Flora**, **200**:456-476.
- FARIA, A.P.G., 2006. **Revisão taxonômica e filogenia de *Aechmea Ruiz & Pav. Subg. Macrochordion (De Vriese) Baker, Bromelioideae - Bromeliaceae***. 207p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas/Botânica). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- FIALHO, R.F. & FURTADO, A.L.S., 1993. Germination of *Erythroxyllum ovalifolium* (Erythroxyllaceae) seeds within the terrestrial bromeliad *Neoregelia cruenta*. **Biotropica**, **25**(3):359-362.
- SIQUEIRA FILHO, J.A.S., 1998. Biologia floral de *Hohenbergia ridley* (Baker) Mez. **Bromélia**, **5**(1-4):3-13.
- FISCHER, E.A. & ARAUJO, A.C., 1995. Spatial organization of a bromeliad community in the Atlantic rain forest, south-eastern Brazil. **Journal Tropical Ecology**, **11**:559-567.
- FONTOURA, T., 1995. Distribution patterns of five Bromeliaceae genera in Atlantic rainforest, Rio de Janeiro State, Brazil. **Selbyana**, **16**(1):79-93.
- FONTOURA, T.; COSTA, A. & WENDT, T., 1991. Preliminary checklist of the Bromeliaceae of Rio de Janeiro State, Brazil. **Selbyana**, **12**:5-45.

- FORZZA, R.C. & SILVA, B.R., 2004. A new species of *Dyckia* (Bromeliaceae) from Rio de Janeiro State, Brazil. **Novon**, **14**(2):168-170.
- GARCIA-FRANCO, J.G.; RICO-GRAY, V. & ZAYAS, O., 1991. Seed and seedling predation of *B. pinguin* L. by the red hand crab *Geocarcinus lateralis* in Veracruz, México. **Biotropica**, **23**:96-97.
- GASPAR, M.D., 2003. Aspectos de organização social de pescadores-coletores: região compreendida entre a Ilha Grande e o delta do Paraíba do Sul, Rio de Janeiro. **Pesquisas. Série Antropologia**, **59**:1-163.
- GENTRY, A.H., 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between central and south America, pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the andean orogeny? **Annals of the Missouri Botanical Garden**, **69**:557-593.
- GENTRY, A.H., 1992. Tropical forest biodiversity: distributional patterns and their conservation significance. **Oikos: A Journal of Ecology**, **63**:19-28.
- GOUDA, E.J., 1987. Bromeliaceae, sub-family Tillandsioideae. In: GORTS-VAN RIJIN, A.R.A. (Ed.) **Flora of the Guianas, Series A: Phanerogams**, 3.ed. Federal Republic of Germany: Koeltz Scientific Books, 3. 129p.
- GOUDA, E.J., 1999. Studies on the flora of the Guianas n° 90: checklist of Bromeliaceae of the Guianas with notes on critical species. **Selbyana**, **20**(1):30-39.
- GRANVILLE, J.J., 1992. Un cas de distribution particulier: les especes forestieres peri-amazoniennes. **Compte Rendu Sommaire des Seances de la Societe de Biogeographie**, **68**(1):1-33.
- HAY, J.D. & LACERDA, L.D., 1980. Alterações nas características do solo após a fixação de *Neoregelia cruenta* (R. Gran) L.B.Smith (Bromeliaceae), em um ecossistema de restinga. **Ciência e Cultura**, **32**(7):863-867.
- HAY, J.D. & LACERDA, L.D., 1984. Ciclagem de nutrientes do ecossistema de restinga. In: LACERDA, L.D.; ARAUJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (Orgs.) **Restingas: Origem, Estrutura e Processos**. Niterói: CEUFF. p.459-475.
- HENRIQUES, R.P.B.; ARAUJO, D.S.D. & HAY, J.D., 1986. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Botânica**, **9**:173-179.
- HOLMGREN, P.K. & HOLMGREN, N.H., 1998. **Index Herbariorum**. New York Botanical Garden. Disponível em: <<http://scicweb.nybg.org/science2/Indexherbariorum.asp>>. Acesso em: 27 de abril de 2007.
- KNEIP, L.M., 1977. Pescadores e coletores pré-históricos do litoral de Cabo Frio, RJ. **Coleção Museu Paulista. Arqueologia**, **5**:1-169.
- KNEIP, L.M. & PALLESTRINI, L., 1984. Restingas do Estado do Rio de Janeiro (Niterói e Cabo Frio): 8 mil anos de ocupação humana. In: LACERDA, L.D.; ARAUJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (Orgs.) **Restingas: Origem, Estrutura e Processos**. Niterói: CEUFF. p.139-146.
- KNEIP, L.M., ARAUJO, D.S.D. & FONSECA, V.S., 1995. Área de exploração de recursos abióticos e bióticos das populações pré-históricas de Saquarema, RJ. **Documento de Trabalho. Série Arqueologia**, **3**:1-102.
- KREBS, C.J., 1998. **Ecological Methodology**. New York: Harpercollins Publishers. 654p.
- LEAL, F.; COPPENS D'EECKENBRUGGE, G. & HOLST, B.K., 1998. Taxonomy of the genera *Ananas* and *Pseudananas* – an historical review. **Selbyana**, **19**(2):227-235.
- LEME, E.M.C., 1983. Bromeliáceas do município de São Pedro da Aldeia. **Boletim Informativo/Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza**, **18**:60-66.
- LEME, E.M.C., 1985. Bromeliáceas nos Municípios de Cabo Frio e Arraial do Cabo-RJ. **Boletim Informativo/Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza**, **20**:57-67.
- LEME, E.M.C., 1997. **Canistrum - Bromélias na Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Salamandra. 107p.
- LEME, E.M.C., 1998. **Canistropsis - Bromélias na Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Salamandra. 143p.
- LEME, E.M.C., 2000. **Nidularium - Bromélias da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Sextante Artes. 263p.
- LEME, E.M.C. & MARIGO, L.C., 1993. **Bromélias na natureza**. Rio de Janeiro: Marigo Comunicação Visual. 184p.
- LIMA, H. C., 2000. **Leguminosa arbórea da mata atlântica: uma análise da riqueza, padrões de distribuição geográfica e similaridade florísticas em remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro**. 156p. Tese (Doutorado em Ecologia). Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- LIMA, M.P.M.; GUEDES-BRUNI, R.R.; SYLVESTRE, L.S.; PESSOA, S.V.A. & ANDREATA, R.H.P., 1997. Padrões de distribuição geográfica das espécies vasculares da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: LIMA, H.C. & GUEDES-BRUNI, R.R. (Eds.) **Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em mata atlântica**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p.103-123.



- LOPEZ, L.C.S. & IGLESIAS-RIOS, R., 2001. Phytotelmata community distribution in tanks of shaded and sun-exposed terrestrial bromeliads from restinga vegetation. **Selbyana**, **22**(2):219-224.
- LUTHER, H.E., 1994. A guide to the species of *Tillandsia* regulated by appendix II of cites. **Selbyana**, **15**(1):117.
- LUTHER, H.E., 1996. A checklist of the Bromeliaceae of Costa Rica. **Journal of the Bromeliad Society**, **46**:60-63.
- LUTHER, H.E., 2001. De rebus Bromeliacearum III. **Selbyana**, **22**(1):34-67.
- LUTHER, H.E. & SIEFF, E., 1994. De rebus Bromeliacearum I. **Selbyana**, **15**(1):9-93.
- LUTHER, H.E. & SIEFF, E., 1997. De rebus Bromeliacearum II. **Selbyana**, **18**(1):103-140.
- MACIEL, N.G.; ARAUJO, D.S.D. & MAGNANINI, A., 1984. Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ): contribuição para conhecimento da fauna e flora. **Boletim Informativo/Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza**, **19**:126-148.
- MADEIRA, J.A.; RIBEIRO, K.T.; LOPEZ, L.C.S. & RIOS, R.I., 1995. Comunidades associadas aos tanques de duas bromélias de Maricá e seus processos de recolonização. **Bromélia**, **2**(1):18-31.
- MARTIN, L.; SUGUIO, K. & FLEXOR, J.M., 1993. As flutuações de nível do mar durante o quaternário superior e a evolução geológica de deltas-brasileiros. **Boletim do Instituto de Geociências da USP, Publ. Especial**, **15**:1-186.
- MENEZES, L.F.T. & ARAUJO, D.S.D., 2004. Regeneração e riqueza da formação arbustiva de *Palmae* em uma cronosequência pós-fogo na Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro, Rj, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, **18**(4):771-780.
- MENEZES-SILVA, S., 1998. **As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná: composição florística e principais características estruturais**. 189p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal). Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MORI, S.A. & BOOM, B.M., 1981. **Final report to the World Wildlife Fund-US on the botanical survey of the endangered moist forests of eastern Brazil**. New York: New York Botanical Garden. 109p.
- MOURA, R.L., 1999. **A família Bromeliaceae nas restingas do Estado do Rio de Janeiro: florística e distribuição das espécies**. 77p. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- MUEHE, D. & VALENTINI, E., 1998. **O litoral do Estado do Rio de Janeiro: uma caracterização físico - ambiental**. Rio de Janeiro: FEMAR. 99p.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H., 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Wiley. 547p.
- NEIDER, J.; ENGWALD, S.C. & BARTHLOTT, W., 1999. Patterns of neotropical epiphyte diversity. **Selbyana**, **20**(1):66-75.
- OLIVEIRA FILHO, A.T. & RATTER, J.A., 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany**, **52**(2):141-194.
- ORMOND, W.T., 1960. Ecologia das restingas do sudeste do Brasil. Comunidades vegetais das praias arenosas. **Arquivos do Museu Nacional**, **50**:185-236.
- PEIXOTO, O.L., 1995. Associação de anuros a bromeliáceas na Mata Atlântica. **Revista Universidade Rural. Série Ciências da Vida**, **17**(2):75-83.
- PEREIRA, O.J. & ARAUJO, D.S.D., 2000. Análise florística das restingas dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. In: ESTEVES, F.A. & LACERDA, L.D. (Orgs.) **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé /Universidade Federal do Rio de Janeiro. p.25-63.
- PERRIN, P., 1984. Evolução da costa fluminense entre as Pontas de Itacoatiara e Negra: preenchimentos e restingas. In: LACERDA, L.D.; ARAUJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (Orgs.) **Restingas: Origem, Estrutura e Processos**. Niterói: CEUFF. p.65-74.
- PINHEIRO, F. & BORGETTI, F., 2003. Light and temperature requirements for germination of seeds of *Aechmea nudicaulis* (L.) Griesbach and *Streptocalyx floribundus* (Martius ex Shultes f.) Mez (Bromeliaceae). **Acta Botanica Brasilica**, **17**(1):27-35.
- PIZO, M.A. & OLIVEIRA, P.S., 1999. Removal of seeds from vertebrate faeces by ants: effects of seed species and deposition sites. **Canadian Journal of Zoology**, **77**(10):1595-1602.
- PRADO, D.E. & GIBBS, P.E., 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, **80**(4):902-927.
- REITZ, R., 1961. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. **Sellowia**, **13**:17-115.

- RIZZINI, C.T., 1979. **Tratado de Fitogeografia do Brasil, Aspectos Sociológicos e Florísticos**. Vol. 2, São Paulo: Hucitec and EDUSP. 349p.
- ROCHA, C.F.D.; VAN SLUYS, M.; ORNELLAS, A.B.; SIQUEIRA, A.E.; CONDE, C.F.V.; BITTENCOURT, E.B.; OLIVEIRA, M.G.N.; BARROS, M.C. & MAGALHÃES, S.A.P., 1996. O efeito do fogo em populações naturais de *Vriesea neoglutinosa* em uma restinga relictas no Espírito Santo. **Bromélia**, 3(1):16-26.
- RUELLAN, F., 1944. A evolução geomorfológica da Baía da Guanabara e das regiões vizinhas. **Revista Brasileira de Geografia**, 6(4):445-500.
- SÁ, C.F.C., 1992. A vegetação da Restinga de Ipitangas, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema (RJ); fisionomia e listagem de angiospermas. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, 31:87-102.
- SANTOS, M.G.; SYLVESTRE, L.S. & ARAUJO, D.S.D., 2004. Análise florística das pteridófitas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 18(2):203-399.
- SCARANO, F.R., 2002. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian rainforest. **Annals of Botany**, 90:517-524.
- SCARANO, F.R.; CIRENE, P.; NASCIMENTO, M.T.; SAMPAIO, M.C.; VILLELA, D.M.; WENDT, T. & ZALUAR, H.L.T. 2004. Ecologia vegetal: integrando ecossistema, comunidades, populações e organismos. In: ROCHA, C.F.D., ESTEVES, F.A. & SCARANO, F.R. (Orgs.) **Pesquisas de longa duração na Restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação**. São Carlos: RiMa. p.77-97.
- SEGADAS-VIANNA, F.; ORMOND, W.T. & DAU, L., 1967, 73. **Flora Ecológica de Restingas do Sudeste do Brasil**. Rio de Janeiro: Universidade do Brasil/Museu Nacional. 24v.
- SHEPHERD, G.J. 1988. **Fitopac 1: Versão preliminar** – software computacional e manual do usuário. Campinas: Departamento de Botânica da UNICAMP.
- SILVA, B.R., 2002. **Comparação entre espécies amazônicas de *Aechmea* Subgen. *Chevaliera* (Gaudich. ex Beer) Baker e gêneros relacionados (Bromeliaceae)**. 100p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas/Botânica). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SILVA, J.G. & SOMMER, G.V., 1984. A vegetação da restinga na Barra de Maricá. In: LACERDA, L.D.; ARAUJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (Orgs.) **Restingas: Origem, Estrutura e Processos**. Niterói: CEUFF. p.217-226.
- SILVA, S., 1998. **As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná: composição florística e principais características estruturais**. 189p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal). Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SILVA, S.P.C., IZECKSONHN, E. & SILVA, A.M.P.T.C., 2000. Diversidade e ecologia de anfíbios em restingas do sudeste brasileiro. In: ESTEVES, F.A. & LACERDA, L.D. (Eds.) **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaê/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. p.89-97.
- SMITH, L.B., 1943. Bromeliaceas novas ou interessantes do Brasil – II. **Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo**, 1(5):101-122.
- SMITH, L.B., 1955. The Bromeliaceae of Brazil. **Smithsonian Miscellaneous Collections**, 126(1):1-290.
- SMITH, L.B., 1957. Flora of Colombia. **Contributions from the United States National Herbarium**, 33:1-311.
- SMITH, L.B., 1971. Bromeliaceae. **Flora of Venezuela**, 12(1):1-361.
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J., 1974. Pitcairnoideae (Bromeliaceae). **Flora Neotropica Monograph**, 14(1):1-662.
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J., 1977. Tillandsioideae (Bromeliaceae). **Flora Neotropica Monograph**, 14(2):663-1492.
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J., 1979. Bromelioideae (Bromeliaceae). **Flora Neotropica Monograph**, 14(3):1493-2142.
- SMITH, L.B. & KRESS, W.J., 1989. New or restored genera of Bromeliaceae. **Phytologia**, 66:70-79.
- SMITH, L.B. & SPENCER, M.A., 1993. Reduction of *Streptocalyx* (Bromeliaceae: Bromelioideae). **Journal of the Bromeliad Society**, 43(4):157-159.
- SODERSTRON, T.R.; JUDZIEWICZ, E.J. & CLARK, L.G., 1988. Distribution patterns of neotropical bamboos. In: VANZOLINI, P.E. & HEYER, W.R. (Eds.) **Proceedings of a workshop on tropical distribution patterns**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. p.121-157.
- SOKAL, R.R. & MICHENER, C.D., 1985. A statistical method for evaluating systematic relationships. **Kansas University Science Bulletin**, 38:1409-1438.
- SOPHIA, M.G., 1999. Desmídiadas de ambientes fitotérmicos bromelícolas. **Revista Brasileira de Biologia**, 59(1):141-150.
- SOUZA, G.M., 2004. **Revisão taxonômica de *Aechmea Ruiz & Pav. Subg. Chevaliera* (Gaudich. ex Beer) Baker**

- (Bromelioideae-Bromeliaceae)**. 181p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas/Botânica). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- STREHL, T., 1994. Bromélias que passam parte do ano submersas. **Bromélia**, **1**(3):19-21.
- SUGIYAMA, M., 1998. Composição e estrutura de um trecho de floresta de restinga, Ilha do Cardoso, Cananéia, SP, Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RESTINGAS E ECOSSISTEMAS COSTEIROS, 2. Macaé. **Resumos**. p.15.
- SUGUIO, K.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; DOMINGUES, J.M.C.; FLEXOR, J.M. & AZEVEDO, A.E.G., 1985. Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário Superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. **Revista Brasileira de Geociências**, **15**(4):273-286.
- THORNE, B.L.; HAVERTY, M.I. & BENZING, D.H., 1996. Association between termites and bromeliads in two dry tropical habitats. **Biotropica**, **28**(4b):781-785.
- ULE, E., 1967. A vegetação de Cabo Frio. **Boletim Geográfico**, **200**:21-32.
- VALLEJO, L.R. & VALLEJO, M.S., 1981. Contribuição ao estudo ecológico dos microartrópodes do "litter" na restinga de Maricá, RJ. **Revista Brasileira de Biologia**, **41**(3):535-543.
- VASCONCELLOS, A.; MÉLO, A.C.S.; SEGUNDO, E.M.V. & BANDEIRA, A.G., 2005. Cupins de duas florestas de restinga do nordeste brasileiro. **Iheringia. Série Zoologia**, **95**(2):127-131.
- VIDAL, U.A., 1996. **Bromélias da Reserva Ecológica Rio das Pedras**. Mangaratiba: Reserva Ecológica Rio das Pedras. 68p.
- VIEIRA, C.M., 1999. **Quesnelia Gaudich. (Bromelioideae: Bromeliaceae) do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. 141p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas/Botânica). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- WENDT, T., 1997. A review of the subgenus *Pothuava* (Baker) Baker of *Aechmea* Ruiz & Pav. (Bromeliaceae) in Brazil. **Botanical Journal of the Linnean Society**, **125**:245-271.
- ZALUAR, H.L.T. & SCARANO, F.R., 2000. Facilitação em restingas de moitas: um século de buscas por espécies focais. In: ESTEVES, F.A. & LACERDA, L.D. (Eds.) **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras**. Macaé: Núcleo de Pesquisas Ecológicas em Macaé/Universidade Federal do Rio de Janeiro, p.3-23.

LISTAGEM DAS ESPÉCIES,  
OCORRÊNCIAS E DISTRIBUIÇÕES

O material examinado refere-se às ocorrências das espécies em restingas do Estado do Rio de Janeiro e a distribuição geográfica à espécie ou ao complexo de espécies considerado.

Subfamília Pitcairnoideae

*Dyckia pseudococcinea* L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Maricá: *A.S. Oliveira* s.n. (R 181954), 2552 (R); *J. Augusto* s.n. (HB 84601); *P. Ormino* s.n. (GUA 38020); *R. Moura* 133 – 135, 347, 348 (R).

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro, Maricá – endêmica) (MOURA, 1999, FORZZA & SILVA, 2004). Segundo SMITH & DOWNS (1974), a espécie também ocorreria em São Paulo e no Paraná, porém os espécimes não pertencem a *D. pseudococcinea*. Melhor elucidação da distribuição dependerá do estudo de outros exemplares do gênero e da própria espécie, já que foram coletados exemplares na restinga de Maricá (R.Moura 347 e 348, depositados no R), com inflorescência composta e flores amarelas. Esta é referida em literatura como tendo inflorescência simples e flores alaranjadas (SMITH, 1943; SMITH & DOWNS, 1974; FORZZA & SILVA, 2004). Recentemente *Dyckia martinelli* B.R. Silva & Forzza, morfologicamente afim de *D. pseudococcinea*, foi descrita para os costões rochosos em Paratimirim.

Hábitat – Restinga (“restinga de Ericaceae”).

Subfamília Tillandsioideae

*Tillandsia gardneri* Lindl.

Material examinado – Mun. Quissamã: *D. Araujo* 3694 (GUA); Mun. Carapebus: *I.M. Silva* 338 (R); *V.L.C. Martins* 240, 323 (R); Mun. Rio das Ostras: *R.N. Damasceno* 1380 (R); Mun. Cabo Frio: *D. Sucre* 3655 (RB); Mun. Araruama: *D. Araujo* 5099, 8045 (GUA); Mun. Arraial do Cabo: *F. Segadas-Vianna* 726 (R); Mun. Saquarema: *G. Martinelli* 4535 (RB); Mun. Maricá: *R. Moura* 258 (R); Mun. Rio de Janeiro: *D. Sucre* 5416 (RB); *E. Pererira* 10488 (RB); *E. Ule* 4050 (R); *L. Menezes* 384 (RBR); *M. Souza* 156 (RBR); *N. Santos* 5600 - 5602, 5638, 5645, 5646 (R); *O. Machado* s.n. (RB 75080).

ARAUJO & HENRIQUES (1984) citam a sua ocorrência no Rio de Janeiro também para a restinga de Grumari.

Distribuição geográfica – Colômbia, Venezuela, Trinidad e Tobago e Brasil (Tocantins, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Hábitat (Brasil) – Caatinga, cerrado, floresta atlântica, mangue e restinga.

*Tillandsia geminiflora* Brongn.

Material examinado – Mun. Rio de Janeiro: *A. Castellanos* 25638 (GUA); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 6219 (GUA).

ARAUJO (2000) cita a ocorrência desta espécie na restinga de Grumari, Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica – Suriname, Brasil (nordeste até o sul e centro-oeste) e nordeste da Argentina, encontrada do nível do mar até 1.400 m.s.m. de altitude (GOUDA, 1987).

Hábitat (Brasil) – Cerrado, floresta atlântica e restinga.

*Tillandsia globosa* Wawra

Material examinado – Mun. Armação de Búzios: *G. Martinelli* 2952 (RB); Mun. Cabo Frio: *D. Sucre* 3958 (RB); Mun. Magé: *E. Ule* 4067 (R); *Schwacke* 7029 (RB).

Distribuição geográfica – Venezuela e Brasil (Paraíba, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo).

Hábitat (Brasil) – Floresta atlântica, mangue e restinga.

*Tillandsia mallefontii* Glaz. ex Mez

Material examinado – Mun. Rio de Janeiro: *A.A.M. Barros* 400 (RFA); *A. Foelgner* s.n. (RB 77635); *A. Castellanos* 22707 (GUA); *C.V. Freire* 609 (R); *D. Araujo* 5075, 5353, 5471 (GUA); *D. Sucre* 4964 (RB); *E. Pererira* 10456 (RB/HB); *G.V. Sommer* 409 (GUA); *L.B. Smith* 6534 (R); *L. Souza* 201 (RFFP); *N. Santos* 5610 (R); *R. Moura* 128 (R).

MOURA (1999) observou a ocorrência da espécie na restinga de Maricá.

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul). SMITH & DOWNS (1977) citam exemplares coletados na Bahia, Rio Grande do Norte e Piauí, porém todo o material visto para estes estados são espécimes de *T.recurvata*.

Hábitat – Floresta atlântica, floresta de araucária, mangue e restinga.

*Tillandsia polystachia* (L.) L.

Material examinado – Mun. Carapebus: A. Costa 664 (R); Mun. Cabo Frio: G. Martinelli 2567 (RB).

Distribuição geográfica – Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Cuba, Jamaica, Haiti, República Dominicana, Porto Rico, Guadeloupe, Dominica, Martinica, St. Vincent e Granadinas, Colômbia, Venezuela, Peru, Brasil (Acre, Mato Grosso, Distrito Federal, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Paraná) e Bolívia. Em diversos ambientes desde o nível do mar até 1.800 m.s.m. de altitude (SMITH & DOWNS, 1977).

Hábitat (Brasil) – Caatinga, cerrado, floresta atlântica e restinga.

*Tillandsia pruinosa* Sw.

Material examinado: Mun. Magé: E. Ule 4052 (R).

Distribuição geográfica – Flórida, sul do México, Cuba até Equador e Brasil; do nível do mar até 1.400 m.s.m. de altitude (GOUDA, 1987).

Hábitat (Brasil) – Floresta atlântica e restinga.

*Tillandsia recurvata* (L.) L.

Material examinado – Mun. Quissamã: D. Araujo 10150 (GUA); R. Moura 144 (R); Mun. Carapebus: A. Costa 678 (R); D. Araujo 4878, 6530 (GUA), 7566 (GUA/RB); I.M. Silva 336, 544 (R); J.G. Silva 3049 (R); J.M.A. Braga 3261 (RUSU); M.G. Santos 203 (R/UFF).

Distribuição geográfica – Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Bahamas, Cuba, Jamaica, Haiti, República Dominicana, Porto Rico, St. Martin, Anguilla, Antigua e Barbuda, Guadeloupe, Montserrat, St. Kitts e Nevis, Martinica, Antilhas Holandesas, Aruba, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Brasil (Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul,

Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai. LUTHER (1996) cita a sua ocorrência para Costa Rica.

Hábitat (Brasil) – Caatinga, cerrado, floresta atlântica e restinga.

*Tillandsia sprengeliana* Klotzsch ex Mez

Material examinado – Mun. Armação de Búzios: L.C. Araújo 3 (HB); Mun. Arraial do Cabo: F. Segadas-Vianna rest-I 712 (R).

Distribuição geográfica – Brasil (Espírito Santo e Rio de Janeiro) (LUTHER, 1994).

Hábitat – floresta atlântica e restinga.

*Tillandsia stricta* Sol. ex Sims

Material examinado – Mun. São João da Barra: A. Sampaio s.n. (R 46279), 8061, 8046 (R); C. Farney 3371 (RB); E.S.F. Rocha 887 (GUA); F. Segadas-Vianna rest-I 1029 (R); Mun. Campos: D. Araujo 5573 (GUA); Mun. Quissamã: D. Araujo 3669, 3702 (GUA); R. Moura 143 (R); Mun. Carapebus: A.S. Oliveira 3695, 3784 (R); D. Araujo 3478, 4265, 4421, 4979 (GUA); J.G. Silva 3036, 3037, 3040, 3047, 3067 (R); J.M.A. Braga 1165, 3248 (RUSU); V.L.C. Martins 239, 263 (R); Mun. Rio das Ostras: C. Figueiredo 23 (R); D. Araujo 5647 (GUA); Mun. Casimiro de Abreu: G. Martinelli 5701 (RB); L.F. Pabst s.n. (HB 35196); Mun. Armação de Búzios: G. Martinelli 5633 (RB); Mun. Cabo Frio: D. Sucre 1385 (RB); L. Neto s.n. (R46272); Mun. Arraial do Cabo: C. Angeli 11 (GUA); D. Araujo 7428, 8668 (GUA); F. Segadas-Vianna rest-I 610 (R); G. Martinelli 4090 (RB); L.B. Smith 6597 (R); Mun. Araruama: A. Costa 11 (RB); Mun. Saquarema: C. Farney 221 (RB); C.L.A. Pinto 31 (GUA); D. Araujo 7248, 8080 (GUA); G. Martinelli 4537 (RB); J. Fontella 3013, 3015 (RB); L. E. Mello-Filho 6054 (R); Mun. Maricá: A.M.N. Vilaça 62 (GUA); C. Pereira 1046, 1050 (RFA); D. Araujo 4839, 6771 (GUA); J. Vidal s.n. (R 38943), V-45 - V-61, V-103 - V-117 (R); M.C. Vianna 573 (GUA); M. Perissé s.n. (RB 249167); Mun. Niterói: C. Correia 84 (R); D. Sucre 5096 (RB); E.S.F. Rocha 942 (GUA); Mun. Magé: E. Ule s.n. (R 46211); Mun. Rio de Janeiro: A.A. Maia s.n. (GUA 21146); A.A.M. Barros 289 (RFA); A. Castellanos 23403 (GUA/HB); C. Angeli 13 (GUA/HB); C.B. Gouvêa 7 (RB); D. Araujo 9565 (GUA); D. Flores 124 (GUA); D. Sucre

5406 (RB); *E. Pereira* 10614 (RB); *E. Ule* 4051 (R); *G.F.J. Pabst* 9463 (HB); *H.E. Strang* s.n. (GUA 7486); *J.P. Carauta* 1639 (RB/GUA); *L.B. Smith* 6537, 6538 (R); *L. Emygdio* s.n. (R 46161); *M.G. Bovini* 707 (RUSU); *M.H.O. Lemos* 30 (RB); *M.R.R. Vidal* 312 (RB); *Liene* 3746 (RB); *N. Santos* 5070, 5158, 5159, 5330, 5336, 5594 – 5597, 5603 - 5613, 5650, 5651, 5655, 5804 (R); *O. Machado* s.n. (RB 75073), s.n. (RB 75074); Mun. Parati: *J.P.P. Carauta* 6800 (GUA).

Distribuição geográfica – Venezuela, Trinidad e Tobago, Guiana, Suriname, Brasil (Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Paraguai, Uruguai, norte da Argentina, do nível do mar até 1.700 m.s.m. de altitude (GOUDA, 1987).

Hábitat (Brasil) – Cerrado, floresta atlântica, floresta de araucária e restinga.

#### *Tillandsia tenuifolia* L.

Material examinado – Mun. Casimiro de Abreu: *F. Segadas-Vianna rest-I* 276 (R); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 6301, 6762 (GUA).

Distribuição geográfica – Antilhas, leste da Venezuela e Guianas até a Argentina; a partir do nível do mar até 2.000 m.s.m. de altitude (GOUDA, 1987).

Hábitat (Brasil) – Caatinga, cerrado, floresta atlântica, floresta de araucária e restinga.

#### *Tillandsia tricholepis* Baker

Material examinado – Mun. Rio de Janeiro: *L.B. Smith* 6533 (R); *M. Souza* 155 (RBR); *N. Santos* 5873, 5964 (R); *O. Machado* s.n. (RB 75072).

Distribuição geográfica – Bolívia, Brasil (Mato Grosso, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul), Paraguai e Argentina.

Hábitat (Brasil) – Cerrado, floresta atlântica e restinga.

#### *Tillandsia usneoides* (L.) L.

Material examinado – Mun. São João da Barra: *F. Segadas-Vianna rest-I* 406, *rest-I* 1022 (R); Mun. Quissamã: *R. Moura* 145 (R); Mun. Carapebus: *A. Costa* 586 (R); *A.S. Oliveira* s.n. (R188717), 3812 (R); *D. Araujo* 5196 (GUA); *F.C. Pereira* 19 (R/HB); *I.M. Silva* 507 (R); *J.M.A. Braga* 3255 (RUSU); *M.G. Santos* 374 (R/UFF); *P.C.A. Fevereiro* 18 (R/UFF);

Mun. Saquarema: *D. Araujo* 8081 (GUA); *V.S. Fonseca* 296 (RB); Mun. Maricá: *C. Pereira* s.n. (RFA 22260); Mun. Niterói: *V.F. Ferreira* 450 (RB); Mun. Rio de Janeiro: *B. Lutz* 1686 (R); *D. Flores* 101 (GUA); *D. Sucre* 3521, 5418 (RB); *E. Pererira* 10521 (RB/HB); *G.V. Freire* 18, 18b (GUA); *L. Menezes* 418 (RBR); *L.B. Smith* 6531 (R); *O. Machado* s.n. (RB 75247), s.n. (RB75071).

LEME (1985) cita a ocorrência nas restingas de Cabo Frio (Rio de Janeiro).

Distribuição geográfica – Sudeste dos Estados Unidos até a Argentina e Chile; desde o nível do mar até 3.300 m.s.m. de altitude (GOUDA, 1987). GOUDA (1999) amplia a sua ocorrência para a Guiana Francesa. *T. usneoides* possui a maior distribuição da família.

Hábitat (Brasil) – Caatinga, cerrado, floresta atlântica, floresta de araucária, mangue e restinga.

#### *Vriesea eltoniana* E. Pereira & Ivo

Material examinado – Mun. Arraial do Cabo: *D. Sucre* 9543 (RB); *F. Segadas Vianna rest-I* 711 (R).

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro - Arraial do Cabo, Maricá, Niterói e São Pedro d'Aldeia) (COSTA, 2002).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

#### *Vriesea jonghei* (Libon ex K. Koch) E. Morren

Material examinado – Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 6212 (GUA)

Distribuição geográfica – Trinidad e Tobago e Brasil (Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina). GOUDA (1999) indica a ocorrência da espécie na Guiana Francesa.

Hábitat (Brasil) – Floresta atlântica e restinga.

#### *Vriesea longiscapa* Ule

Material examinado – Mun. Cabo Frio: *E. Ule* s.n. (R 46315).

Distribuição geográfica – Brasil (Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

#### *Vriesea neoglutinosa* Mez

Material examinado – Mun. São João da Barra: *A. Andrade* 1573 (R); Mun. Carapebus: *A. Valente* 9

(R); *D. Araujo* 4352, 4374, 5168, 5220, 10358 (GUA); *F. C. Pinheiro* 21 (HB), 118 (HB/WU); *J.G. Silva* 3071 (R); *J.M.A. Braga* 1164 (RUSU); *R. Moura* 38 (R); Mun. Macaé: *Al Gentry* 49459 (RBR/MO); *B. Kurtz* s.n. (R 188801); *G. Martinelli* 493 (RB/GUA), 4925 (RB); *M. Gomes* s.n. (R 188798); Mun. Rio das Ostras: *C. Figueiredo* 24 (R); *G. Martinelli* 5643 (RB); *Mami* s.n. (R 192093); Mun. Casimiro de Abreu: *F. Segadas-Vianna* 326 (R); *G. Martinelli* 5697, 5699 (RB); Mun. Cabo Frio: *D. Araujo* 7122, 8024 (GUA); *D. Sucre* 3821 (RB); Mun. Arraial do Cabo: *F. Segadas-Vianna rest-1* 1003 (RB/R); *G. Martinelli* 11683 (RB); *L.B. Smith* 6598 (R); Mun. Araruama: *A.J. Fernandes* 1 (RB); *D. Araujo* 5039 (GUA); *J. Fontella* 3104 (RB); *M.S. Barbosa* 2 (RB); Mun. Saquarema: *A. Costa* 509, 645, 698, 699 (R); *C. Farney* 223 (RB); *G. Martinelli* 4546 (RB); *R.S. Oliveira* 18 (RFFP); *T. Fontoura* 75 (RB); Mun. Maricá: *A.S. Oliveira* s.n. (R 178079), s.n. (R 181967), s.n. (R 181968), 3114 (R); *J. Vidal* s.n. (R 189669); *D. Araujo* 5446, 6260 (GUA); *M. Botelho* s.n. (GUA 41243), 301 (GUA); *M. Pereira* 47 (GUA); *R. Moura* 37, 39 (R); *S.H. Martins* s.n. (RFA 23668); *T. Fontoura* 171 (RB); Mun. Rio de Janeiro: *A. Castellanos* s.n. (GUA 6619), s.n. (GUA 7487), 22770 (GUA/HB/K/RB), 24923 (GUA); *Alston-Lutz* 118 (R); *B. Lutz* s.n. (R 46178), 826 (R); *C.G. Costa* 44 (RB); *D. Araujo* 9768 (GUA); *D. Sucre* 5420 (RB); *E. Pererira* 4301 (RB/HB); *E. Pereira* 10476 (HB); *F.R. Santos* s.n. (GUA 13149); *F. Segadas-Vianna* 3683, 3684, 4438 (R); *L.B. Smith* 6823 (R); *M.B.R. Silva* 184 (GUA); *N. Santos* 500, 517, 518, 5614, 5615 (R); *P. Nunes* s.n. (RFA 21360); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 5825 (GUA).

Distribuição geográfica (complexo *V. neoglutinosa/V. procera*) – Venezuela, Trinidad e Tobago, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Brasil (Piauí, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Paraguai e Argentina.

Hábitat (Brasil) – Floresta atlântica, mangue e restinga.

Os caracteres utilizados para separar as duas espécies são: posição dos estames em relação à fauce da corola, inflorescência com ou sem ramificações, cor das brácteas florais e posição das flores e dos ramos. Em material de herbário muitos desses caracteres não são passíveis de observação, o que dificulta a delimitação. Aparentemente *V. neoglutinosa* ocorreria nas restingas e costões rochosos próximos ao mar e *V. procera* em matas, possuindo uma distribuição mais ampla, com algumas ocorrências em restingas.

*Vriesea pauperrima* E. Pereira

Material examinado – Mun. Casimiro de Abreu: *G. Martinelli* 5685 (RB).

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul) (COSTA, 2002).

Hábitat – Floresta ombrófila densa e matas de restinga (COSTA, 2002).

*Vriesea procera* (Mart. ex Schult. f.) Wittm.

Material examinado – Mun. São João da Barra: *D. Araujo* 8822 (GUA); Mun. Carapebus: *F.C. Pereira* 21 (HB); Mun. Armação de Búzios: *E. Pereira* 10552 (HB); Mun. Saquarema: *T. Wendt* 270 (RB); Mun. Maricá: *J. Vidal* s.n. (R 189666); Mun. Rio de Janeiro: *D. Araujo* 5262 (GUA); *J.M.A. Braga* 2243 (RUSU); *J.P.P. Carauta* 1619 (GUA/R/RB/K/SP); *L. B. Smith* 6536 (R); *N. Santos* 5583, 5585, 5586, 5588 - 5590 (R); *P. Carauta* 1619 (GUA/RB); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 9329 (GUA); *M.C. Vianna* 2222 (GUA).

Distribuição geográfica e hábitat – Ver em *V. neoglutinosa*.

*Vriesea rodigasiana* E. Morren

A sua ocorrência em restingas no Rio de Janeiro é citada por ARAUJO (2000) para a Reserva Biológica da Praia do Sul, Ilha Grande.

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Hábitat – Floresta atlântica, mangue e restinga.

*Vriesea sucrei* L. B. Sm. & Read

Material examinado – Mun. Cabo Frio: *D. Araujo* 8348 (GUA); Mun. Arraial do Cabo: *D. Sucre* 10025 (HB); Mun. Saquarema: *C. Farney* 18 (RB); *T. Fontoura* 139-a, 176 (RB).

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

#### Subfamília Bromelioideae

*Aechmea chlorophylla* L. B. Sm.

Material examinado – Mun. São João da Barra:

*A. Andrade* 1590 (R); Mun. Carapebus: *C. Farney* 3530 (RB); *D. Araujo* 4599, 5221 (GUA); *R. Moura* 1 (R); Mun. Macaé: *G. Martinelli* 506 (RB); Mun. Rio das Ostras: *I. Braga s.n.* (GUA 1816); Mun. Casimiro de Abreu: *A. Costa* 7 (RB); *F. Segadas-Vianna rest-1* 277 (R), *rest-1* 967 (R/RB); Mun. Cabo Frio: *E. Pereira* 10607 (HB); Mun. Saquarema: *C. Farney* 1183 (RB); *D. Araujo* 8064, 8548 (GUA); *G. Martinelli* 12185 (RB); *T. Fontoura* 199 (RB); *T. Wendt* 266A (RB).

Distribuição geográfica – Brasil (Espírito Santo e Rio de Janeiro).

Hábitat – floresta atlântica e restinga.

FARIA (2006) propôs a sinonimização de *A. chlorophylla* e *A. lamarchei* e considerou as coleções do litoral do Espírito Santo e do Rio de Janeiro como *Aechmea maasii* Gouda & W. Till. Entretanto, os materiais examinados das restingas fluminenses não se enquadram na descrição de *A. maasii*, sendo os mesmos identificados como *A. chlorophylla*, cuja descrição é mais adequada.

*Aechmea coelestis* (K. Koch) E. Morren

Material examinado – Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 6798 (GUA); *M.C. Vianna* 2217 (GUA).

Distribuição geográfica (complexo *A. coelestis*/*A. gracilis*/*Aechmea organensis* Wawra) – Brasil (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina). SMITH & DOWNS (1979) citam a coleta de *Sellow* 229 que se trata da única referência para o Estado de Minas Gerais, sendo que este material não foi analisado pelos autores.

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

A diferença no tamanho da flor (sépala e pétala) é um caráter que pode ser usado para distinguir as espécies, porém muitas vezes é difícil separá-las em material de herbários pelo fato de parte da coleção estar em frutificação e isto parece influir nas dimensões das peças florais, especialmente nas sépalas. Outro caráter usado para diferenciar as espécies, os ramos geniculados, não foi visto em grande parte das exsiccatas.

*Aechmea distichantha* Lem.

Material examinado – Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 5709, 6055, 6701 (GUA); Mun. Parati: *D. Araujo* 3607 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e

Rio Grande do Sul), Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina (SMITH & DOWNS, 1979).

Hábitat (Brasil) – Cerrado, floresta atlântica, floresta de araucária e restinga.

*Aechmea fasciata* (Lindl.) Baker

Material examinado – Mun. Saquarema: *A. Costa* 647 (R); *D. Araujo* 6836 (GUA); *T. Fontoura* 138 (RB), 208 (GUA/RB).

Distribuição geográfica (complexo *Aechmea dealbata* E. Morren ex Baker/*A. fasciata*) – Brasil (Espírito Santo e do Rio de Janeiro).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga (mata).

A diferença entre as espécies consiste na presença ou ausência de ramificações na inflorescência, existência de brácteas escapais imbricadas, e ainda cor das flores (azuladas para *A. fasciata*, avermelhadas para *A. dealbata*), características muito variáveis e pouco precisas em coleções.

*Aechmea gracilis* Lind.

Material examinado – Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 5703 (GUA).

Distribuição geográfica e hábitat – Ver em *A. coelestis*.

*Aechmea lingulata* (L.) Baker

Material examinado – Mun. Carapebus: *D. Araujo* 4388, 4627, 4965 (GUA); *R. Moura* 3 (R); *V.L.C. Martins* 301 (R); Mun. Rio das Ostras: *D. Araujo* 5648 (GUA); Mun. Casimiro de Abreu: *A. Costa* 5 (RB); *F. Segadas-Vianna* 279 (R); Mun. Cabo Frio: *D. Sucre* 3943 (RB); *E. Ule s.n.* (R 46489); Mun. Arraial do Cabo: *D. Araujo* 8697, 10511 (GUA); Mun. Araruama: *D. Araujo* 5093, 6327 (GUA); *L. Gurken* 22 (HB).

Distribuição geográfica – Panamá, Bahamas, Porto Rico, Ilhas Virgens Americanas, Antígua e Barbuda, Guadalupe, Barbados, Dominica, Martinica, St. Lucia, St. Vicent e Granadinas, Antilhas Holandesas, Venezuela, Trinidad e Tobago, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e Brasil (Amapá, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro).

Hábitat (Brasil) – Encontrada na caatinga e em quase todas as formações vegetais atlânticas, sendo vista em áreas transitórias de restinga e manguezias, podendo até suportar alguns efeitos dos movimentos das marés (LEME & MARIGO, 1993).



*Aechmea nudicaulis* (L.) Griseb.

Material examinado – Mun. São Francisco de Itabapoana: *D.S. Souza* 568 (GUA); Mun. São João da Barra: *A. Sampaio* 6317 (R); *D. Araujo* 8803, 8863 (GUA); *F. Segadas-Vianna rest-I* 411 (R); *L.B. Smith* 6674 (NY/R); *N. Santos* s.n. (R 46859); Mun. Campos: *D. Araujo* 8894 (GUA); *M.C. Vianna* 1386 (GUA); Mun. Quissamã: *H. Sick* s.n. (HB 36572/HB 36772); Mun. Carapebus: *A. Costa* 571 (R); *A. Valente* 10 (R); *D. Araujo* 3112, 3328, 3295, 4475, 4589 (GUA); *D. Gonçalves* 10 (RB); *F.C. Pereira* 13 (HB); *G. Martinelli* 4933 (RB); *I.M. Silva* 304 (R); *L. Gusmão* 11, 26 (R); *M.G. Bovini* 940 (RUSU); *V. Esteves* 926 (R); *V.L.C. Martins* 184, 262, 370 (R); Mun. Arraial do Cabo: *F. Segadas-Vianna rest-I* 457 (R/RB); Mun. Saquarema: *G. Martinelli* 4540 (RB); Mun. Maricá: *A.A.M. Barros* 123 (RFA); *A.S. Oliveira* s.n. (R 182342), 2395 (R); *C. Farney* 35 (RB); *C. Pereira* 1047 (RFA); *D. Araujo* 5430 (GUA); *J. Vidal V-62 - V-67, V-79* (R); Mun. Niterói: *J.G. Kuhlman* s.n. (RB 73273); Mun. Magé: *E. Ule* s.n. (R 46403), s.n. (R 46487); Mun. Rio de Janeiro: *A. Brade* 15771 (RB); *A. Castellanos* 25675 (GUA); *B. Lutz* 858 (R); *C.G. Costa* 64 (RB); *C.P. Bouzada* 81 (R); *D. Araujo* 5417 (GUA); *D. Sucre* 5414 (RB); *E. Montalvo* 37 (RB); *E. Ule* s.n. (R 46401); *F.R. Silveira* 15771 (RB); *H.E. Strang* 147 (GUA); *H.F. Martins* 343 (GUA); *J.P. Lanna Sobr* 1584 (GUA); *J.P.P. Carauta* 381 (GUA), 1561 (RB); *L.B. Smith* 6530, 6826, 6831 (R); *M.R. Rodrigues* 95 (R); *N. Santos* 512 – 514, 5521, 5523, 5524, 5531, 5534, 5536 – 5540, 5552 – 5554, 5562, 5572 – 5577, 5633, 5634, 5671 (R); *O. Machado* s.n. (RB 75079); *R. Moura* 122 (R); Mun. Mangaratiba: *M. Souza* 172, 173 (RBR); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 4194 (GUA); *D.S. Pedrosa* 1045 (GUA); *M.C. Vianna* 2229 (GUA).

A sua presença nas restingas de Cabo Frio e Marambaia, no Rio de Janeiro, é indicada por LEME (1985) e ARAUJO (2000), respectivamente.

Distribuição geográfica – México até o Peru e Brasil (costa leste, do sul da Bahia até o Rio Grande do Sul, sendo também encontrada no interior dos estados de Minas Gerais e São Paulo). Esta espécie, ao longo de sua ampla distribuição geográfica, aparentemente a maior entre os táxons de Bromelioideae, ocorre em diferentes habitats desde o nível do mar até 1.200 m.s.m. (WENDT, 1997).

Habitat (Brasil) – Existem indicações de sua ocorrência no cerrado, na floresta atlântica, em mangue, na restinga e até mesmo espontaneamente em áreas urbanas como parques públicos (WENDT, 1997).

*Aechmea pectinata* Baker

Material examinado – Mun. Magé: *E. Ule* 4136 (R); Mun. Rio de Janeiro: *D. Araujo* 8521, 9758 (GUA); *L.B. Smith* 6819 (R); *N. Santos* 520, 5659, 5660, 5661, 5662, 5663 (R); Mun. Mangaratiba: *L. Menezes* 727 (RBR); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 4107, 5861, 9787 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (entre os estados do Rio de Janeiro e Santa Catarina); desde o nível do mar até 1.100 m.s.m. de altitude (WENDT, 1997).

Habitat – floresta atlântica e restinga.

*Aechmea pineliana* (Brongn. ex Planch.) Baker

Material examinado – Mun. São João da Barra: *E.S.F. Rocha* 858 (GUA); *F. Segadas-Vianna rest-I* 283 (R); Mun. Campos: *D. Araujo* 8797 (GUA); Mun. Quissamã: *D. Araujo* 10133 (GUA); *V.L.C. Martins* 378 (R); Mun. Carapebus: *A. Costa* 639 (R); *D. Araujo* 3004, 4487, 4628 (GUA); *J.G. Silva* 4031 (R); *R. Moura* 2 (R); Mun. Cabo Frio: *D. Sucre* 3759 (HBR/R/RB/US); *E. Ule* s.n. (R 46221), s.n. (R 46223); Mun. Arraial do Cabo: *F. Segadas-Vianna rest-I* 835 (R); Mun. Saquarema: *A. Costa* 750 (R); *C. Farney* 3289 (RB); *D. Araujo* 8604 (GUA); *E.M.C. Leme* s.n. (HB 72888); *T. Wendt* 265 (RB).

Distribuição geográfica – Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro); como epífita ou terrícola (WENDT, 1997).

Habitat – Floresta atlântica e em restinga.

*Aechmea ramosa* Mart. ex Schult. f.

Material examinado – Mun. Casimiro de Abreu: *G. Martinelli* 5693 (RB); Mun. Saquarema: *D. Araujo* 8549 (GUA); *T. Fontoura* 174 (RB); Mun. Maricá: *C. Pereira* s.n. (RFA 22259); *D. Araujo* 5763, 7002 (GUA); *T. Fontoura* 170 (RB).

Distribuição geográfica – Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro) (SMITH & DOWNS, 1979).

Habitat – Floresta atlântica e restinga.

*Aechmea saxicola* L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Carapebus: *C. Farney* 3410 (RB); *D. Araujo* 6515 (GUA); Mun. Macaé: *Al Gentry* 49439 (RBR/MO).

Distribuição geográfica – Brasil (Espírito Santo e Rio de Janeiro) (SOUSA, 2004).

Hábitat – Floresta ombrófila densa das terras baixas, submontana e montana e em restinga aberta e fechada (SOUSA, 2004).

*Aechmea sphaerocephala* (Gaudich.) Baker

Material examinado – Mun. Armação de Búzios: *T. Wendt* 320 (RB); Mun. Saquarema: *C. Farney* 1402 (RB); *D. Araujo* 8600, 9646 (GUA); *T. Fontoura* 193, 214 (GUA/RB); *T. Wendt* 269 (RB); Mun. Rio de Janeiro: *D. Sucre* 3391 (RB); *Paulinho* s.n. (HB 69421), *R. Moura* 156 (R).

SMITH & DOWNS (1979) citam a ocorrência desta espécie na restinga de Copacabana, no Estado do Rio de Janeiro através das coletas de Glaziou 5466 (P/US) e Ule 4694 (CORD) em 1898.

Distribuição geográfica – Brasil (Espírito Santo e Rio de Janeiro); entre 50-100 m.s.m. (SOUSA, 2004).

Hábitat – restinga aberta ou fechada (SOUSA, 2004).

*Ananas bracteatus* (Lindl.) Schlut. f.

Material examinado – Mun. Maricá: *C. Pereira* s.n. (RFA); Mun. Rio de Janeiro: *J.G. Kuhlman* s.n. (RB 73281).

Distribuição geográfica – América do Sul (sudeste do Brasil, Paraguai e nordeste da Argentina); onde sempre é encontrada como cerca viva, em cultivo para suco e antigos assentamentos (LEAL *et al.*, 1998).

Hábitat (Brasil) – Floresta pluvial atlântica, principalmente em clareiras (SILVA, 2002).

*Billbergia amoena* (Lodd.) Lindl.

Material examinado – Mun. São Francisco de Itabapoana: *D. Araujo* 4538 (GUA); Mun. São João da Barra: *A. Andrade* 1585 (R); Mun. Carapebus: *A. Valente* 23 (R); *D. Araujo* 5186 (GUA); *R. Moura* 99 (R); Mun. Rio das Ostras: *H.N. Braga* 621 (R); Mun. Casimiro de Abreu: *A. Costa* 6 (RB); *F. Segadas-Vianna* rest-I 914 (RB/R); *G.F.J. Pabst* 7019, 9707 (HB); *P. Carauta* 211 (GUA/RB/HB); Mun. Armação de Búzios: *L.C. Araújo* 39 (HB, HOLOTYPUS da var. *stolonifera*), 42 (HB, PARATYPUS da var. *stolonifera*); Mun. Cabo Frio: *D. Sucre* 9545 (RB); *E. M. Santos* 2067 (HB/R); *D. Araujo* 5625, 8740 (GUA); Mun. Arraial do Cabo: *E.M.C. Leme* 215 (HB); *G. Martinelli* 4103 (RB); Mun. Araruama: *C.A.L. de Oliveira* 827 (GUA); Mun. Saquarema: *A. Costa* 646 (R); *C. Farney* 16 (ex NIT), 710 (RB); *D. Araujo* 6837 (GUA); *G. Martinelli* 4539 (HB/RB); *T. Fontoura* 74, 137 (RB); *T.*

*Wendt* 268 (RB); Mun. Maricá: *C. Pereira* 1040 (RFA); *D. Araujo* 6252, 7351, 7467 (GUA); *J. Cardoso* s.n. (R192965); *R. Moura* 41 (R); Mun. do Rio de Janeiro: *A.P. Duarte* 4884, 5644 (RB); *B. Lutz* 902 (R); *C. Oliveira* 1540 (GUA); *D. Araujo* 5071 (GUA); *D. Flores* 95, 112 (GUA); *D. Sucre* 956 (HB/RB), 3379 (HAS/RB), 5239 (RB); *E. Pereira* 956, 4406 (RB), 10479, 10480, 10541, 10587 (HB); *F. Atala* 353 (GUA); *F. Segadas-Vianna* 3682 (R); *H.F. Martins* 194 (GUA); *J. Siqueira-Filho* 623 (UFP); *L.C. Giordano* 420 (RB); *M.B.R. Silva* 180 (GUA); *M.C. Vianna* 121 (HB/GUA/MBM/R/RB/SP), 1553 (GUA); *M. Emmerich* 266 (R); *N. Santos* 501 - 503, 515, 516, 5546, 5547, 5549 - 5551, 5555, 5557, 5558, 5578 - 5582, 5631, 5648, 5649, 5658, 5850, 5968, 5969 (R); *R. Moura* 130 (R); *T. Wendt* 17 (RB); Mun. Mangaratiba: *J. Becker* 493 (R); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* s.n. (GUA 41030), 5714, 6283, 9725 (GUA), *M.C. Vianna* 2223 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina).

Hábitat – Cerrado, floresta atlântica e restingas (FONTOURA *et al.*, 1991). Nas restingas ocorre tanto em mata como em bordo de moitas em áreas abertas.

*Billbergia euphemiae* E. Morren

Material examinado: Mun. Campos: *D. Araujo* 8787 (GUA); Mun. Carapebus: *R. Moura* 50 (R).

LEME (1985) cita a ocorrência desta espécie nas restingas dos municípios de Cabo Frio e Arraial do Cabo, no Estado do Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro) (SMITH & DOWNS, 1979).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Billbergia iridifolia* (Ness & Mart.) Lindl.

Material examinado – Mun. Casimiro de Abreu: *G. Pabst* 7020, 9708 (HB); Mun. Cabo Frio: *Brade* 12765 (RB); Mun. Saquarema: *C. Farney* 1182 (RB).

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro) (SMITH & DOWNS, 1979).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Billbergia pyramidalis* (Sims) Lindl.

Material examinado – Mun. Macaé: *D.S.D. Araujo* 10672 (GUA); *J.M.A. Braga* 469 (RUSU); Mun. Rio das Ostras: *E. Leme* 118-c (RB, HOLOTYPUS da var.

*lutea*); Mun. Casimiro de Abreu: A. Castellanos 24958 (GUA); G. Martinelli 5689, 6750, 7801, 11647 (RB); Mun. Armação de Búzios: D.S. Souza 400 (GUA); G. Martinelli 5611, 5627 (RB); Mun. Cabo Frio: D. Araujo 2277, 6647, 7528, 10321 (GUA); D. Sucre 3957 (RB); E. Leme 215 (HB); Mun. Saquarema: C. Farney 1401 (RB); D. Araujo 7853 (GUA); G. Martinelli 12183 (RB); T. Fontoura 175 (RB); Mun. Maricá: C. Pereira 1045 (RFA); D. Araujo 6964 (GUA); R. Moura 40 (R); Mun. Rio de Janeiro: A.A.M. Barros 285 (RFA); A. Castellanos 22706 (GUA/HB); Brade 15483 (RB); D. Araujo 6991, 9596 (GUA); F. Segadas-Vianna 4633 (R); J.M.A. Braga 14 (RUSU); J.P. Carauta 1616 (RB); M.C. Vianna 1559, 1935, 1940 (GUA); N.C. Maciel 2 (GUA); N. Santos 5560, 5565 - 5567, 5569 - 5571, 5803, 5836 - 5839 (R); Mun. Angra dos Reis: M.C. Vianna 2218 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo). Sua ocorrência em outras localidades (p.ex., Venezuela, Índias Ocidentais, Cuba, Ilhas Sotavento, Guianas Francesas e Brasil - Pará) é devida ao cultivo (SMITH & DOWNS, 1979, GOUDA, 1999).

Hábitat (Brasil) – Floresta atlântica e restinga.

#### *Billbergia tweediana* Baker

Material examinado – Mun. Armação de Búzios: G. Martinelli 5575, 7394 (HB); Mun. Cabo Frio: D. Araujo 6407, 8039 (GUA); D. Sucre 3696 (RB); Mun. Saquarema: D. Araujo 8615, 10023 (GUA); Mun. Rio de Janeiro: A.A.M. Barros 286 (RFA).

Distribuição geográfica – Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro).

Hábitat – Floresta atlântica, restinga e costões rochosos litorâneos.

#### *Billbergia zebrina* (Herb.) Lindl.

Material examinado – Mun. Armação de Búzios: D. Araujo 8187 (GUA); Mun. Cabo Frio: D. Araujo 8440 (GUA); Mun. Rio de Janeiro: s. coletor (R 190243); D. Sucre 3528 (HB, RB).

LEME (1985) cita a ocorrência desta espécie na restinga do município de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Uruguai, Paraguai e Argentina.

Hábitat (Brasil) – Cerrado, floresta atlântica e restinga.

#### *Bromelia antiacantha* Bertol.

Material examinado – Mun. São João da Barra: F. Segadas-Vianna rest-I 282 (R); Mun. Carapebus: A. Costa 619 (R); D. Araujo 4405 (GUA); D. Gonçalves 36 (RB); L. Gusmão 1 (R); M.C. Oliveira 460 (R); Mun. Rio das Ostras: H.N. Braga 52 (R); Mun. Casimiro de Abreu: T. Fontoura 7a (RB); Mun. Arraial do Cabo: F. Segadas-Vianna rest-I 281 (R); G. Martinelli 4108 (RB); Mun. Saquarema: R.S. Oliveira 17 (RFFP); V.S. Fonseca 342 (RB); Mun. Maricá: R. Moura 136 (R); Mun. Niterói: Schwacke s.n. (R 46327/RB); Mun. Rio de Janeiro: A. Castellanos 23050 (R, GUA); D. Sucre 1309 (RB); E. Pereira 10500, 10653 (HB); E. Ule 4613 (R); Mun. Angra dos Reis: D. Araujo 6764 (GUA).

MOURA (1999) observou a ocorrência da espécie na restinga em Grumari, município do Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica – Uruguai e Brasil (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Hábitat – Floresta atlântica, floresta de araucária, restingas e afloramentos rochosos (FONTOURA *et al.*, 1991).

#### *Canistropsis billbergioides* (Schult. & Schult. f.) Leme

Material examinado – Mun. Angra dos Reis: D. Araujo 9846 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia até Santa Catarina); desde o nível do mar até por volta de 1.000 m.s.m. de altitude (LEME, 1998).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

#### *Canistropsis microps* (E. Morren ex Mez) Leme

Material examinado: Mun. Angra dos Reis: D. Araujo 9717 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (desde o centro-sul do Estado do Rio de Janeiro até Ubatuba - São Paulo) (LEME, 1998). A ocorrência para Santa Catarina (coleta: R. Reitz 6039) parece se tratar de um equívoco dos dados de coleta, já que nunca foi reencontrada mesmo depois de anos de estudos na área (LEME, 1998).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

#### *Cryptanthus acaulis* (Lindl.) Beer

Material examinado – Mun. Saquarema: A.Q. Lobão

26 (RB); *C. Farney* 2162 (RB); *D. Araujo* 7650 (GUA); *T. Fontoura s.n.* (RB 304610).

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro - Cabo Frio e arredores) (CÂNDIDO, 1995).

Hábitat: restinga e matas secas litorâneas.

*Cryptanthus dorothyae* Leme

Material examinado – Mun. São Francisco de Itabapoana: *D. Araujo s.n.* (HB 73812/R 73812); Mun. Macaé: *D. Araujo* 10172 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (Espírito Santo – CÂNDIDO, 1995; Rio de Janeiro – MOURA, 1999).

Hábitat – Restinga (mata).

*Edmundoa lindenii* (Regel) Leme

Material examinado – Mun. Maricá: *C. Pereira* 1049 (RFA); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 6493 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (em todos os estados da região sudeste e sul do país); desde o nível do mar até 1.000 m.s.m. de altitude (LEME, 1997).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Hohenbergia augusta* (Vell.) E. Morren

Material examinado – Mun. Saquarema: *D. Araujo* 8616 (GUA).

Sua ocorrência na restinga do município de Cabo Frio, no Rio de Janeiro é citada por LEME (1985).

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina).

Hábitat – Floresta atlântica, restinga e costões rochosos litorâneos.

*Neoregelia carolinae* (Beer) L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Armação de Búzios: *G. Martinelli* 5615 (RB); Mun. Cabo Frio: *L.C. Araújo* 6 (HB); Mun. Saquarema: *G. Martinelli* 4548 (RB).

Distribuição geográfica – Brasil (Espírito Santo e Rio de Janeiro) (SMITH & DOWNS, 1979).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Neoregelia compacta* (Mez) L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Maricá: *D. Araujo* 6429

(GUA); Mun. Magé: *E. Ule* 4038 (R/US).

Distribuição geográfica (complexo *N. compacta/N. macwilliamsii*) – Brasil (Espírito Santo e Rio de Janeiro) (SMITH & DOWNS, 1979).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

Para SMITH & DOWNS (1979) estas espécies são diferenciadas pela ornamentação das folhas mais internas na época da floração e pelo tamanho das sépalas. Tanto na descrição quanto no material de herbário não possuem diferenças claras.

*Neoregelia cruenta* (Graham) L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Quissamã: *R. Moura* 140 (R); Mun. Carapebus: *D. Araujo* 4351 (GUA); *F.C. Pereira* 20, 22 (HB); *J.M.A. Braga* 1176 (RUSU); *L. Gusmão* 25 (R); *V.L.C. Martins* 261 (R); Mun. Rio das Ostras: *C. Figueiredo* 25 (R); *Mami s.n.* (R 192092); Mun. Casimiro de Abreu: *P.P. Jouvin* 445 (RB); Mun. Arraial do Cabo: *F. Segadas-Vianna rest-I 1001* (R); Mun. Araruama: *A. Costa* 9 (RB); Mun. Saquarema: *C. Farney* 17 (ex NIT); *T. Fontoura* 73 (RB); Mun. Maricá: *D. Araujo* 9089 (GUA); *J. Vidal s.n.* (R 192966); *M. Alves* 193 (R); Mun. Rio de Janeiro: *A. Brade* 20584 (RB); *A. Castellanos* 25625 (GUA/HB/RB); *C. Angeli* 9 (GUA); *D. Sucre s.n.* (RB 178563); *E. Pererira* 5760 (RB); *E. Ule s.n.* (R 46410); *G. Pabst* 5506 (HB/HBR), 5566 (HB); *J.G. Kuhlman* 6036 (RB); *J.M.A. Braga* 2242 (RUSU); *J.P. Carauta* 1620 (RB); *L.B. Smith* 6815 (R, US), 6816 (R), 6828 (R, US); *O. Machado s.n.* (RB 75078); *N. Santos* 5335, 5525 - 5529, 5542 - 5545, 5564, 5616 (R); *R. Moura* 116, 131 (R); *T. Wendt* 19 (RB); *W.Ormond* 587 (R); Mun. Mangaratiba: *M. Souza* 174 (RBR).

ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO (2000) citam a ocorrência da espécie para o Complexo Lagunar Grussaí/Iquipari, município de São João da Barra.

Distribuição geográfica – Brasil (Espírito Santo e Rio de Janeiro).

Hábitat – Floresta atlântica, restinga e costões rochosos litorâneos.

*Neoregelia eltoniana* W. Weber

Material examinado – Mun. Cabo Frio: *D. Sucre* 3630 (R/RB); Mun. Araruama: *D. Araujo* 5122 (GUA); Mun. Saquarema: *D. Araujo* 7261, 8603 (GUA); *T. Fontoura* 207 (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro –

endêmica da região de Cabo Frio) (LEME, 1985).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Neoregelia johannis* (Carrière) L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo 5702* (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (região norte de São Paulo até litoral sul do Rio de Janeiro) (VIDAL, 1996).

Hábitat – Floresta atlântica, restinga e costões rochosos litorâneos.

*Neoregelia macwilliamsii* L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Parati: *D. Araujo 750* (RB).

Distribuição geográfica e hábitat – Ver em *N. compacta*.

*Neoregelia marmorata* (Baker) L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Parati: *J.P.P. Carauta 282* (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro – sul do estado).

Hábitat – Restinga e costões rochosos litorâneos.

*Neoregelia sapiatibensis* E. Pereira & I.A.Penna

Material examinado – Mun. Casimiro de Abreu: *G. Martinelli 5695* (RB); *L.C. Araújo 40* (HB, HOLOTYPUS); Mun. Saquarema: *C. Farney 703* (RB); *D. Araujo 6838, 9230* (GUA); *L.C. Araújo 41* (HB); *T. Fontoura 140-a* (RB).

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro – Cabo Frio, endêmica) (LEME, 1985).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Neoregelia sarmentosa* (Regel) L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Rio de Janeiro: *D. Araujo 6640* (GUA); *D. Sucre 3370* (RB); *E. Ule 4134* (R); *R. Moura 137 - 139* (R).

Distribuição geográfica – Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Nidularium innocentii* Lem.

Material examinado – Mun. Angra dos Reis: *D.*

*Araujo 6108* (GUA).

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia até Rio Grande do Sul); desde o nível do mar até altitudes de 1.500 m.s.m. (LEME, 2000).

Hábitat – Ocorre especialmente na floresta atlântica, chegando a ocorrer na restinga (LEME, 2000).

*Nidularium procerum* Lind.

Material examinado – Mun. Maricá: *C. Pereira 1041* (RFA); *D. Araujo 6947* (GUA); *E. Leme 1306* (HB); Mun. Rio de Janeiro: *D. Araujo 4933* (GUA); *N. Santos 5641 - 5643, 5664 - 5666* (R).

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia até o Rio Grande do Sul); desde o nível do mar até altitudes próximas de 1.000 m.s.m. (LEME, 2000).

Hábitat – floresta atlântica, mangue e restinga. CHEDIER & KAPLAN (1996), descrevem a ocorrência desta espécie em terrenos sujeitos a inundação freática, em matas paludosas litorâneas.

*Nidularium rosulatum* Ule

Material examinado – Mun. Casimiro de Abreu: *D. Araujo 7507* (GUA); Mun. Saquarema: *T. Fontoura 139* (RB).

SMITH & DOWNS (1979) citam no seu material examinado, desta espécie, a coleta de *Ule 4867* (B, HOLOTYPUS) em 1899, na restinga de Mauá, município de Magé, Estado do Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro - entre os municípios de Casimiro de Abreu e Saquarema). Esta espécie foi coletada primeiramente no fundo da Baía de Guanabara, em Mauá (LEME, 2000).

Hábitat – Predominantemente terrestre sobre serrapilheira em restinga arbórea (LEME, 2000).

*Nidularium utriculosum* Ule

Ocorrência registrada pela coleta de *Ule 4163* (B, HOLOTYPUS/CORD, ISOTYPUS) em 1897, na restinga de Copacabana (SMITH & DOWNS, 1979).

Distribuição geográfica – A localidade-tipo (restinga de Copacabana) da espécie *N. utriculosum*, foi destruída há quase 100 anos. LEME (2000), seguindo a descrição do original da espécie, diz tê-la encontrado em mata de baixada, no fundo da Baía de Guanabara.

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Portea petropolitana* (Wawra) Mez

Material examinado – Mun. Arraial do Cabo: *D. Araujo* 7959 (GUA); Mun. Saquarema: *C. Figueiredo* 21 (R); *D. Araujo* 7946, 9318 (GUA); *R.S. Oliveira* 19 (RFFP); Mun. Magé: *E. Ule* 4042 (R); Mun. Rio de Janeiro: *A.S. Moreira* 76 (RB), 100 (GUA); *B. Lutz* 827 (R); *C. Angeli* 269 (GUA/HB); *D. Araujo* 413 (RB); *D. Sucre* 1050, 1069, 10096 (RB); *G. Martinelli* 815 (RB); *J.P. Lanna Sobr.* 1166 (GUA); *N. Santos* 5640, 5652 - 5654, 5656 (R).

ULE (1967) indica a presença dessa espécie na restinga do município de Cabo Frio, no Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica – Brasil (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.

*Pseudananas sagenarius* (Arruda) Camargo

Material examinado – Mun. Carapebus: *D. Araujo* 7047 (GUA); Mun. Angra dos Reis: *M.C. Vianna* 2227 (GUA).

LEME (1983) cita a sua ocorrência para a restinga do município de São Pedro da Aldeia, no Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica – América do Sul (Paraguai, Bolívia, nordeste da Argentina, Brasil – costa leste brasileira até Pernambuco). Populações de *P. sagenarius* são raras, por causa da severa atual redução de hábitat (LEAL *et al.*, 1998).

Hábitat (Brasil) – Cerrado, floresta atlântica e restinga.

*Quesnelia arvensis* (Vell.) Mez

Material examinado – Mun. Mangaratiba: *G. Martinelli* 7789 (RB); Mun. Angra dos Reis: *D. Araujo* 4137, 6692 (GUA); Mun. Parati: *G. Martinelli* 11590 (RB/MO).

Distribuição geográfica – Brasil (Rio de Janeiro até extremo leste do Paraná) (VIEIRA, 1999).

Hábitat – A espécie vegeta nas restingas, na floresta atlântica, sobre afloramentos de costões rochosos próximos ao nível do mar, sendo também encontrada como epífita em matas paludosas litorâneas e em manguezais (VIEIRA, 1999).

*Quesnelia quesneliana* (Brong.) L.B. Sm.

Material examinado – Mun. Macaé: *P.P. Jouvin* 200 (RB); Mun. Carapebus: *A. Costa* 620 (R); *D. Araujo* 5145, 7570 (GUA); *I.M. Silva* 361 (R); *R. Moura* 101 (R); Mun. Rio das Ostras: *H.N. Braga* 612 (R); Mun. Casimiro de Abreu: *F. Segadas-Vianna rest-I* 278 (R); Mun. Saquarema: *D. Araujo* 8072 (GUA); Mun. Maricá: *C. Pereira s.n.* (RFA 22261); Mun. Magé: *E. Ule* 4044 (R); Mun. Rio de Janeiro: *A. Castellanos* 25654, 25655 (RB); *B. Lutz* 945 (R); *C. Vieira* 1235, 1245 (R); *D. Araujo* 7130, 9893 (GUA); *D. Sucre* 5826 (RB); *F.C. Hoehne* 125 (R); *F. Segadas-Vianna* 3681 (R); *H.E. Strang* 660 (GUA); *J.P.P. Carauta* 416 (HB/GUA); *M.B. Casari* 292 (GUA); *N. Santos s.n.* (R 192621), 504 – 511, 5636, 5637, 5657 (R), *R. Moura* 129 (R); *T. Wendt* 18, 20 (RB).

Sua ocorrência para Complexo Grussaí/Iguipari, no município de São João da Barra, Estado do Rio de Janeiro é indicada por ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO (2000).

Distribuição geográfica – Brasil (desde norte do Espírito Santo até centro-sul do Rio de Janeiro, atingindo leste de Minas Gerais) (VIEIRA, 1999).

Hábitat – A espécie pode ser encontrada em restingas, sobre afloramentos rochosos, ocasionalmente em manguezais e no interior da floresta atlântica até altitudes 700 m.s.m (VIEIRA, 1999). CHEDIER & KAPLAN (1996) descrevem a ocorrência desta espécie em terrenos sujeitos a inundação freática, em matas paludosas litorâneas.

*Streptocalyx floribundus* (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Mez

Material examinado – Mun. Casimiro de Abreu: *D. Araujo* 7497 (GUA); Mun. Armação de Búzios: *T. Fontoura* 6 (RB); Mun. Cabo Frio: *A.P. Duarte* 5647 (RB); *B.R. Silva* 330 (R); *E. Pereira* 10559 (HB); Mun. Arraial do Cabo: *F. Segadas-Vianna s.n.* (R 111019); *rest-I* 494 (R), Mun. Saquarema: *T. Fontoura* 212 (RB); Mun. Maricá: *C. Pereira s.n.* (RFA 22262); *D. Araujo* 6632 (GUA); Mun. Niterói: *J.G. Kuhlman s.n.* (RB 74751); *Schwacke* 6314 (RB); Mun. Rio de Janeiro: *E. Ule* 4053, 4053a (R).

Distribuição geográfica – Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro).

Hábitat – Floresta atlântica e restinga.