

**VEGETAÇÃO DO PONTAL DA DANIELA, FLORIANÓPOLIS, SC, BRASIL.****I. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E MAPA FITOGEOGRÁFICO.<sup>1</sup>**

**Vegetation of Pontal da Daniela, Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. I. Floristics and phytogeographical map.<sup>1</sup>**

**MARIA LEONOR D'EL REI SOUZA<sup>2</sup>**

**DANIEL DE BARCELLOS FALKENBERG<sup>3</sup>**

**LEILA DA GRAÇA AMARAL<sup>2</sup>**

**MARIA FRONZA<sup>4</sup>**

**ANA CLÁUDIA ARAUJO<sup>4</sup>**

**MARIA REGINA DE SÁ<sup>4</sup>**

**RESUMO**

Realizou-se um estudo florístico e fitogeográfico do Pontal da Daniela, Ilha de Santa Catarina, mun. Florianópolis (SC). O trabalho apresenta a lista das 150 espécies vasculares encontradas, sua distribuição e abundância no local; discute e caracteriza os três tipos de vegetação reconhecidos (restinga, manguezal e banhado salino), incluindo também um mapa fitogeográfico do Pontal.

**PALAVRAS CHAVE:** levantamento florístico, fitogeografia, restinga, manguezal, banhado salino, vegetação litorânea, Santa Catarina.

1 Estudo realizado dentro das "Linhas de Ação em Botânica" do CNPq, com financiamento deste órgão.

2 Professora da Coordenadoria Especial do Horto Botânico da UFSC; bolsista de pesquisa do CNPq.

3 Professor da Coordenadoria Especial do Horto Botânico, UFSC.

4 Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina; bolsista de iniciação científica do CNPq.

## ABSTRACT

A floristic and phytogeographical study of Pontal da Daniela, Ilha de Santa Catarina, mun. Florianópolis, State of Santa Catarina, was carried out. A list of 150 species of vascular plants is presented, as well as their distribution and abundance in Pontal. A discussion and characterization of the three types of vegetation studied (restinga, mangal, and salt marsh) and a phytogeographical map are presented.

**KEY WORDS:** floristics, phytogeography, restinga, mangrove, salt marsh, mangal, coastal vegetation, Santa Catarina, Brazil.

## INTRODUÇÃO

Estudos gerais a respeito da vegetação do Sul do Brasil são pouco numerosos; normalmente os autores selecionam apenas um tipo de ecossistema e/ou uma pequena região para estudarem. Entre os pesquisadores que se afastam desta tradição e buscam uma abrangência maior em trabalhos sobre a vegetação costeira, destacam-se RAMBO (1954), que mostra uma lista da flora litorânea do Rio Grande do Sul, analisando-a quanto à sua história e espécies possivelmente endêmicas; REITZ (1961), que é o único a apresentar um amplo estudo da vegetação costeira de Santa Catarina, dando também uma lista florística desta; CINTRÓN & SCHAEFFER-NOVELLI (1981a), que apresentam uma revisão bibliográfica sobre os manguezais de todo o litoral brasileiro; e WAECHTER (1985, 1990), que classifica a vegetação de restinga do Rio Grande do Sul em alguns tipos fundamentais ou comunidades vegetais, citando suas principais características e espécies.

Especificamente para a Ilha de Santa Catarina, SOUZA SOBRINHO *et alii* (1969) fazem a primeira e única abordagem geral publicada sobre os manguezais. BRESOLIN (1979) caracteriza a vegetação litorânea, descrevendo fisionômica e floristicamente os agrupamentos mais importantes. CINTRÓN (1981) faz uma breve avaliação da estrutura da vegetação dos manguezais da Ilha. NASCIMENTO (1989), com base em fotografias aéreas e levantamento topográfico, analisa a diminuição significativa das áreas

desses manguezais. Sobre banhados salinos, não há uma abordagem geral, existindo apenas trabalhos localizados.

Este trabalho apresenta um estudo geral da vegetação do Pontal da Daniela, onde se buscou um detalhamento que permitirá acompanhar o processo de instalação e sucessão das comunidades vegetais. Situado no litoral norte da Ilha de Santa Catarina, o Pontal apresenta grande diversidade ambiental e vegetacional, com algumas faixas arenosas secas e grandes superfícies de formações úmidas. Segundo CHAPMAN (1977), estas formações úmidas (banhados salinos e manguezais) são essencialmente dinâmicas e apresentam uma progressão gradual que inicia sobre areia ou lama nuas e passa por uma série de diferentes tipos de comunidades vegetais, até iniciar uma transição, através de vegetação de água salobra, para banhados de água doce ou, nos trópicos, para florestas brejosas de água doce. Esta série de comunidades está relacionada a variações de fatores ambientais.

#### **ASPECTOS FITOGEOGRÁFICOS E TERMINOLÓGICOS**

Apesar da existência de muitos trabalhos sobre vegetação litorânea, a terminologia empregada para esses ambientes muitas vezes não é clara ou é utilizada de forma pouco precisa, motivo por que são feitas, a seguir, algumas considerações sobre as denominações que foram utilizadas para os tipos de vegetação encontrados no Pontal. Para o banhado salino, faz-se uma caracterização mais ampla e são referidas algumas informações de trabalhos do Sul do Brasil, pois é, dentre os tipos de vegetação do Pontal, o menos pesquisado no país e o que trouxe maior dificuldade de definição na região estudada.

A palavra RESTINGA tem sido usada com diversos significados (RIZZINI 1979, SUGUIO & TESSLER 1984, WAECHTER 1985). Neste trabalho, aceita-se o que parece ser uma tendência atual de abranger com esse termo, de forma ampla, as planícies arenosas costeiras de origem marinha e suas diferentes comunidades biológicas; nessas planícies costeiras são incluídas praias, cordões arenosos, depressões entre cordões, dunas e margens de lagunas (ARAÚJO & LACERDA 1987, MACIEL 1990). Nesse sentido, a vegetação de restinga é bastante complexa, variando desde tipos herbáceos até arbustivos e arbóreos (WAECHTER 1985), formando campos ralos

de gramíneas, matas fechadas de até 12 m de altura ou brejos com densa vegetação aquática, entre outros (ARAÚJO & LACERDA 1987).

Nos Resultados, entretanto, devido à inexistência de uma palavra alternativa, o termo RESTINGA será utilizado de forma mais restrita, para designar apenas a vegetação dos solos arenos não inundáveis, cujas espécies são geralmente encontradas em praias e dunas.

A palavra MANGUEZAL é usualmente adotada em linguagem mais técnica, para se referir ao ecossistema e/ou à sua vegetação lenhosa. O termo MANGUE tem amplo uso popular, sendo empregado nos mesmos sentidos de manguezal, além de poder significar, também, espécie ou indivíduo da vegetação. Percebe-se, assim, certa confusão no uso destes termos. Referindo-se a um tipo de vegetação litorânea, RIZZINI (1979) adota MANGUE como sinônimo de MANGUEZAL e mangrove, sendo estes dois últimos termos considerados eruditos. RIZZINI *et alii* (1988) também tratam MANGUEZAL como sinônimo de MANGUE, e consideram-no tanto um tipo de vegetação ou formação vegetal quanto um tipo de ecossistema tropical costeiro. Para ADAIME (1985) e PANITZ (1986), MANGUE é a vegetação arbórea ou cobertura vegetal (a expressão bosque de mangue é uma alternativa com o mesmo significado) ou cada uma das suas espécies vegetais, enquanto MANGUEZAL refere-se somente a sistema ecológico. ACIESP (1987) adota definições semelhantes às destas duas autoras, considerando, adicionalmente, que MANGUE é um "terreno baixo, junto à costa, sujeito às inundações da maré, na quase totalidade constituído de vasas ou lamas de depósitos recentes" ou é a "vegetação halófila que cresce sobre esse terreno". Em inglês, CHAPMAN (1977) adota o termo "mangal" para as formações de mangues, ou seja, como um tipo de vegetação ou de ecossistema, deixando o termo "mangrove" para os gêneros e espécies individuais.

No presente trabalho, julga-se oportuno aceitar a distinção entre os termos mangue e manguezal, adotada por alguns autores brasileiros, mas prefere-se a diferenciação proposta por CHAPMAN (1977); assim, MANGUE é usado para designar indivíduo formador ou espécie típica do MANGUEZAL, e este é um tipo de vegetação ou a cobertura vegetal lenhosa (neste caso, a expressão BOSQUE DE MANGUE também é aplicável), ou seja, é um

agrupamento de MANGUES (assim, MANGUEZAL torna-se comparável a pinheiral, buritizal, etc., segundo WAECHTER, comunicação pessoal); MANGUEZAL ainda pode ser usado no sentido de ecossistema, definido por ADAIME (1987) como um sistema ecológico costeiro, composto por plantas lenhosas, às quais se associam outros componentes vegetais e uma fauna altamente adaptados a condições especiais, tais como solo periodicamente inundado pela ação das marés e grande variação de salinidade.

Os BANHADOS SALINOS são comunidades graminóides que ocorrem em solos saturados ou com uma fina cobertura de água salgada ou salobra (WAISEL 1972). Ocorrem em muitas partes do mundo, recebendo variadas denominações locais, estando sujeitos a inundações periódicas pela maré; podem formar faixas estreitas ou ocupar grandes superfícies, com vários quilômetros de largura (CHAPMAN 1960). São praticamente restritos às regiões temperadas do globo, embora possam ocorrer nos trópicos, especialmente em regiões áridas ou monçônicas, sendo, nesses casos, encontrados geralmente junto de manguezais (CHAPMAN 1977). Em latitudes tropicais, autores acreditam que a extensão dos banhados salinos é limitada devido à competição com espécies de manguê; em áreas subtropicais, onde as condições de temperatura permitem, manguezais pouco desenvolvidos invadem os banhados salinos temperados, segundo WEST (1977). Este autor ainda comenta que os banhados salinos são provavelmente mais extensos nos trópicos americanos do que previamente era indicado.

Conforme CHAPMAN (1977), banhados salinos e manguezais exibem as mesmas características gerais, sendo a distribuição de suas espécies e comunidades amplamente relacionada a sete condições básicas do ambiente marítimo: temperatura do ar, costa protegida, praias rasas, correntes, água salina, amplitude de marés e substrato. Refere-se ainda o autor à presença de canais naturais de drenagem e rios de variadas dimensões, tanto nos banhados salinos como nos manguezais.

WEST (1977) menciona que banhados salinos ocorrem em pelo menos três situações ambientais diferentes, todas citadas para o Brasil (e as duas primeiras especificamente para Santa Catarina):

- (1) como uma formação pioneira, colonizando planícies de lama recentemente formadas ao longo da costa desprotegida, margens de estuários ou canais que margeiam bosques de mangue;
- (2) como uma comunidade halofítica, ocupando solos salinos na margem interna ou dentro do bosque de mangue;
- (3) como uma formação secundária, em áreas perturbadas dentro do bosque de mangue.

CHAPMAN (1960) faz distinção entre banhados salinos marítimos e aqueles afastados da costa. Para os primeiros, menciona a característica universal que é a desigualdade de inundação pela maré entre a porção inferior, mais próxima do mar, e a porção superior, mais interna. Refere-se também ao processo de formação dos banhados salinos, que se inicia pela colonização por algas e plantas vasculares; elas vão gradativamente contribuindo para a elevação do nível do solo, o que provoca mudanças no ambiente, podendo novas espécies ingressarem na área.

Analisando a distribuição geográfica das espécies e comunidades de banhados salinos, bem como, em alguns casos, as temperaturas do ar e tipos de solo, o mesmo autor divide os banhados salinos marítimos em quinze (CHAPMAN 1960) ou nove (CHAPMAN 1977) grandes grupos. Os banhados salinos brasileiros se enquadram nos grupos "Sul-Americano" e "Tropical", embora a distinção entre esses dois grupos não seja apresentada. Nos dois trabalhos, o autor menciona a falta de estudos sobre os banhados salinos sul-americanos, opinião partilhada por WEST (1977).

As denominações "brejo salgado" (REITZ 1961), "banhados salgados" (SOUZA SOBRINHO *et alii* 1969, BRESOLIN 1979, PANITZ 1987a), "prados salinos", "banhados salinos", "brejos salinos" (WAECHTER 1985, 1990), "pântanos temperados", "pântanos herbáceos salinos" (SANTOS & ARAÚJO 1987), são utilizadas, no Sul do Brasil, para comunidades halofíticas de regiões úmidas. Todas referem-se a vegetação herbácea e/ou de pequeno porte, com exceção de REITZ (1961), que inclui também o manguezal. Vegetação semelhante é denominada "marisma" (CINTRÓN & SCHAEFFER-NOVELLI 1981b, PANITZ 1987b, SORIANO-SIERRA 1990) e "salt marsh" (inúmeros autores, a maioria de língua inglesa, tais como CHAPMAN 1960, 1977, WAISEL 1972, WEST 1977, ELLISON *et alii* 1986, PANITZ 1987a).

Para o Rio Grande do Sul, WAECHTER (1985) menciona a ocorrência, nas proximidades das barras das lagoas ou lagoas, de prados salinos (com *Spartina densiflora*, *S. alterniflora*, *Salicornia virginica*, *Sesuvium portulacastrum*, *Limonium brasiliense*, etc.) ou banha dos salinos, bem como prados submersos (constituídos predominantemente por *Ruppia maritima*). WAECHTER (1990) denomina as comunidades herbáceas palustres do litoral sul-rio-grandense de brejos ou banhados costeiros, nos quais inclui os prados ou brejos salinos (com as mesmas espécies citadas anteriormente), mencionando-os para as regiões estuarinas.

Para o Paraná, ANGULO & MÜLLER (1990) citam, para a planície costeira, sete diferentes ecossistemas: "mangrove, salt marsh, tidal swamp, mud flat, mangrove with *Acrostichum* and *Hibiscus*, tidal marsh, *Cladium* zone"; apenas os três últimos são caracterizados, sendo *Spartina alterniflora* uma das espécies citadas para o "tidal marsh".

Para Santa Catarina, REITZ (1961) não faz distinção entre manguezal e brejo salgado, termos usados alternadamente, aparentemente como sinônimos, caracterizando-os como a etapa paludosa da halossérie. Percebe-se no texto, entretanto, uma certa separação entre componentes lenhosos (e/ou arbustivo-arbóreos) e herbáceos (e/ou de pequeno porte). As espécies lenhosas citadas são: *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa*, *Hibiscus tiliaceus* var. *pernambucensis*, *Acrostichum aureum*, *Rhizophora mangle*, *Annona glabra*, *Rapanea parvifolia* e *Dalbergia ecastaphyllum*. Para as herbáceas, que ocorrem "em manchas mais abertas", são citadas 14 espécies, das quais destacamos *Juncus acutus*, *Salicornia virginica*, *Limonium brasiliense*, *Spartina* spp., *Fimbristylis diphylla*. SANTOS & ARAÚJO (1987) listam 17 espécies para os pântanos herbáceos salinos das lagoas de Santo Antônio e Imaruí, em Laguna, entre as quais *Fimbristylis spadicea*, *Bacopa monnieri*, *Juncus acutus*, *Sesuvium portulacastrum* e *Spartina* spp.

Para a Ilha de Santa Catarina, SOUZA SOBRINHO *et alii* (1969), apenas quando discutem o aspecto dinâmico das associações dos manguezais, referem-se a banhados salgados, originados pelas marés mais altas que são depois retidas pelas depressões dos terrenos. Neles, os autores mencionam a ocorrência de densos gramados de *Paspalum vaginatum*; em condições edáficas semelhan

tes, mencionam também a presença, em densos agrupamentos, de *Juncus acutus* ou de extensos gramados com *Paspalum vaginatum*, *P. gayanum*, *Sporobolus virginicus*, *S. poiretii*, *Fimbristylis diphylum* e *Scirpus maritimus*, que formam um denso estrato herbáceo nas zonas de transição entre o manguezal e as matas de restinga. SORIANO-SIERRA (1990) informa que 15,76% da Lagoa da Conceição e seu canal de comunicação com o mar são ocupados por banhados salinos (que o autor chama marismas), distribuídos em 49 locais de ocorrência; 80% dos banhados salinos têm *Scirpus americanus* como dominante, e *Spartina* spp. ocupam os 20% restantes.

Neste trabalho, adota-se a denominação BANHADO SALINO para toda a vegetação herbácea e/ou de pequeno porte, geralmente graminóide, das regiões úmidas ou alagadas, com influência direta das marés.

#### REGIÃO DE ESTUDO

A Ilha de Santa Catarina, pertencente ao município de Florianópolis, possui uma área de 425 km<sup>2</sup> (54 km de comprimento e 18 km de largura, nas maiores extensões), com 172 km de costa bastante acidentada, onde se encontram muitas praias, alguns costões rochosos e zonas de manguezais. O clima é do tipo Cfa, Mesotérmico Úmido, com chuvas distribuídas uniformemente durante o ano e com verões quentes. A precipitação média anual é em torno de 1.500 mm (MENDONÇA *et alii* 1988) e a temperatura média anual é de 20,4°C (CARUSO 1983). CINTRÓN (1981) informa que a precipitação pluvial supera a evapotranspiração potencial durante todos os meses, exceto brevemente durante dezembro, e que a amplitude média das marés na Ilha é de 0,52 m.

O Pontal da Daniela localiza-se no extremo NW da Ilha de Santa Catarina, abrangendo uma superfície de aproximadamente 13 ha. É cortado pelas coordenadas 27°25'S e 48°32'W, sendo uma continuação da praia da DANIELA, a qual dista cerca de 22 km do centro da cidade de Florianópolis, com acesso pelas rodovias SC 401 e SC 402.

Segundo MENDONÇA *et alii* (1988), o Pontal é "a parte terminal mais estreita de uma flecha litorânea de direção ENE-WSW,

amarrada ao Morro do Forte e atualmente em progressão para SW, com tendência ao fechamento da enseada e do pequeno estuário de Ratonés para SSW e S". É área de formação atual e ainda inconsolidada, sendo que fotografias aéreas de 1978 já mostravam a atual configuração. Outras informações geomorfológicas deste local são ainda referidas pelos autores. A região é percorrida, no seu sentido longitudinal, por um pequeno rio que desemboca na enseada de Ratonés.

Durante os anos de 1988 e 1989, percebeu-se que a praia da margem noroeste e sul do Pontal ("bico") sofreu várias alterações naturais na quantidade, localização e altura dos acúmulos de areia, principalmente pela ação das marés. Comprova-se, assim, que as constantes modificações que ocorrem na linha da praia, na face NW, observadas por BIGARELLA (1949), continuam acontecendo.

#### **METODOLOGIA**

A área foi inteiramente percorrida mensalmente, de março de 1988 até fevereiro de 1990, coletando-se amostras de espécimes férteis de plantas vasculares. Os exemplares, coletados e tratados segundo a metodologia convencional (LAWRENCE 1951, BRESOLIN 1979, KLEIN 1979), foram incorporados ao Herbário do Horto Botânico da UFSC (FLOR), sendo muitas duplicatas remetidas aos Herbários MBM e ICN. A identificação foi feita através de bibliografia taxonômica e de comparação com exsicatas de herbários, sendo enquadradas as pteridófitas no sistema de classificação (gêneros e famílias) de TRYON & TRYON (1982), enquanto as famílias de angiospermas estão de acordo com o sistema de CRONQUIST (1981), exceto Fabaceae, que foi adotada no seu sentido mais amplo.

Para representar a localização geográfica e a dimensão dos diferentes tipos de vegetação, no período de dezembro de 1988 a junho de 1989, elaborou-se um mapa fitogeográfico do Pontal.

Um mapa físico foi elaborado, preliminarmente, a partir de um levantamento topográfico dos limites terrestres externos da região, ou seja, marcados ao longo da linha normal de altura

da maré (cerca de 0,30m), com exceção das faixas de *Spartina* e de *Avicennia* da margem E, cujos limites foram marcados dentro d'água, seguindo a linha externa da vegetação. Foi demarcado o percurso do rio, que até então não constava em qualquer dos mapas consultados.

Para mapear os diferentes tipos de vegetação, percorreu-se preliminarmente toda a região, a fim de reconhecer e caracterizar as diferentes unidades florístico-ecológicas; posteriormente estas foram delimitadas e mapeadas com auxílio de bússola topográfica e trena.

Indicou-se a existência de cada espécie nas diferentes regiões consideradas. Foi feita uma avaliação subjetiva para determinar distribuição e abundância das espécies. A distribuição mostra o tipo de ocorrência de cada espécie ao longo de cada região, tendo-se estabelecido as seguintes categorias: localizada (Lo), esparsa (Es), freqüente (Fr) e muito freqüente (Mf). A abundância, estimada nos locais de ocorrência de cada espécie, é representada pelas 5 categorias propostas por BRAUN-BLANQUET (1979): muito rara (mr), rara (ra), pouco abundante (pa), abundante (ab) e muito abundante (ma).

## RESULTADOS

Foram reconhecidos três tipos de vegetação: manguezal, restinga e banhado salino, com limites bem definidos e passando bruscamente de um para outro tipo, com exceção de uma pequena zona, onde não há distinção nítida entre manguezal e restinga, que foi denominada zona de transição (ver Mapa). Foram encontradas 150 espécies de plantas vasculares no Pontal, sendo 5 pteridófitas, 97 dicotiledôneas e 48 monocotiledôneas (Tabela 1 e Figura 1). O manguezal apresentou 10 espécies, o banhado salino teve 23 espécies e a restinga, 145 (Figura 2).

### 1 - Restinga

Representa o segundo maior tipo de vegetação em termos de área ocupada; localiza-se nas áreas mais altas do Pontal e o contorna continuamente (exceto na margem NE), formando quase exclusivamente faixas estreitas. Foram encontradas 145 espécies

vasculares, sendo reconhecidas três regiões distintas de restinga, definidas a partir de suas localizações e fitofisionomias: restinga praiana (RP - com grande influência direta das ondas e marés, é um prolongamento da faixa de restinga que margeia a praia da Daniela), restinga interna (RI - localizada numa parte mais central do Pontal, com menor influência do oceano, por estar mais afastada dele) e restinga da enseada (RE - situada na margem da enseada de Ratores e separada do oceano por faixas de manguezal e banhado salino; a enseada é uma região que muito raramente apresenta ondas, o que torna pouco significativa a influência diária das marés sobre a RE).

A restinga praiana (RP) estende-se desde o N (onde tem um prolongamento interno, relativamente jovem) até o S do Pontal, ao longo de toda a praia, finalizando após contornar o "bico" do Pontal. É a maior faixa, apresentando largura variável (3 a mais de 50 m) e altitude em torno de 1 m, sendo a que é mais atingida pelas marés altas, que causam morte de partes vegetais aéreas (pelo contato direto com água do mar) e exposição de raízes (pela retirada da areia). Na região N, desenvolvem-se em ranhados bastante densos, que atingem até mais que 3 m de altura, dominados por *Dalbergia ecastaphyllum* e *Smilax* cf. *campestris*. No extremo S do Pontal (onde se encontra a porção mais larga da RP), além de alguns grupos esparsos de *D. ecastaphyllum*, predominam espécies herbáceas ou de pequeno porte, tais como *Ipomoea pes-caprae*, *Canavalia rosea*, *Spartina ciliata*, *Sporobolus virginicus*, *Imperata brasiliensis*, *Eragrostis ciliaris* e *Senecio crassiflorus*. A RP é a região da restinga com a maior riqueza de espécies (112), sendo 21 arbustivas (19%).

A restinga interna (RI), de comprimento bem menor que a praiana, mantém-se praticamente paralela à mesma, exceto por uma pequena região que as une, onde se encontra a menor altitude da RI; no restante da RI, as altitudes geralmente são maiores que na RP. A RI, ocupando a menor superfície entre as regiões de restinga, parece ser a mais antiga delas. Possui 81 espécies (21 arbustivas), não havendo uma espécie dominante; apresenta a maior diversidade específica, já que tem a maior relação entre o número de espécies e a área ocupada. É a que associa maiores número (21) e proporção (26%) de espécies arbustivas, entre as quais destacam-se mirtáceas (*Gomidesia palustris*, *Eugenia umbelliflora*,

*E. uniflora*), *Rapanea parvifolia*, *Dodonaea viscosa*, *Eupatorium casarettoi*, *Scutia arenicola*, *Dalbergia ecastaphyllum* e *Lithrea brasiliensis*, entremeada por espécies herbáceas como *Diodia radula*, *D. apiculata*, *Peperomia glabella*, *Polypodium lepidopteris*.

A restinga da enseada (RE) fica separada da RP por uma região de transição restinga/manguezal e estende-se ao longo da margem oriental. É a que apresenta o menor número de espécies (65), das quais 17 são arbustivas (26%). Caracteriza-se por considerável abundância de *Smlax* cf. *campestris* e quase inexistência de *Dalbergia ecastaphyllum*.

Dentro da restinga, 41 espécies ocorreram exclusivamente na RP, sendo a maioria asteráceas (13) e poáceas (12); 19 espécies ocorreram unicamente na RI, destacando-se Bromeliaceae e *Gamochaeta*; apenas 11 espécies apareceram exclusivamente na RE, sendo que 3 delas são os manguês, o que evidencia uma certa mistura de espécies nesta região; 39 espécies ocorreram simultaneamente nas 3 regiões (Figura 3).

Entre RP e RE, em substrato arenoso e enxuto, encontra-se uma estreita zona de transição restinga/manguezal. Nela, ocorre mistura de manguês (principalmente *Avicennia schaueriana*, secundariamente *Laguncularia racemosa*) com espécies da restinga (principalmente *Rapanea parvifolia*, *Guapira opposita*, *Dalbergia ecastaphyllum*, *Sporobolus virginicus* e *Blutaparon portulacoides*), juntamente com *Hibiscus tiliaceus*; atinge um total de 29 espécies, das quais 11 são arbustivas (38%).

## 2 - Banhado salino

Segundo CHAPMAN (1960), os banhados salinos apresentam, em algumas regiões, uma vegetação extremamente variada, enquanto em outras, uma ou duas espécies, especialmente gramíneas, dominam o ambiente, dando o aspecto de uma extensa pradaria; entre os táxons amplamente citados para esses ambientes, destacamos *Spartina alterniflora*, *Juncus acutus*, *Limonium brasiliense*, *Salicornia*, *Sporobolus virginicus*, *Paspalum vaginatum* (CHAPMAN 1960, 1977, WEST 1977). No Pontal, é evidente a ocorrência dessas duas situações, bem como dos táxons citados.

Poucos autores brasileiros utilizam o termo banhado

salino para as faixas de *Spartina* que margeiam o manguezal. Algumas vezes apenas as descrevem, ora incluídas no manguezal, ora separadamente deste, e então sem nenhuma denominação. Outros adotam o termo marisma, aparentemente apenas para essas faixas de *Spartina*, talvez para distingui-las de banhados salinos florísticamente mais heterogêneos.

Seguindo-se a conceituação adotada neste trabalho, estas faixas com *Spartina* também são denominadas de banhado salino, reconhecendo-se assim, com base em diferenças na localização, no substrato e na composição florística, duas formas de banhado salino, que são denominadas banhado salino misto e banhado salino de *Spartina*. Foram encontradas 23 espécies no banhado salino, sendo apenas *Spartina alterniflora* e os 3 mangues encontrados em ambas as formas deste banhado, o que evidencia uma diferenciação florística relativamente alta entre estas formas.

#### a) Banhado salino misto

Apresenta duas grandes áreas de ocorrência, uma no norte e outra no sul, aparecendo também na forma de pequenas manchas dentro do manguezal. Desenvolve-se em regiões com solo arenoso, constantemente úmido ou coberto por água, originada das marés altas (principalmente através dos transbordamentos do rio que inundam o manguezal e, na região N, atravessam pequenas depressões na restinga) e das chuvas. Ocorre em altitude superior à do manguezal, porém inferior à da restinga.

Nas suas altitudes mais baixas, encontramos quase que exclusivamente *Juncus acutus*, algumas vezes entremeado com *Salicornia cf. virginica* e/ou *Limonium brasiliense*, ocorrendo *Sporobolus virginicus* e *Fimbristylis spadicea* nos locais um pouco mais elevados. Em algumas das regiões deste banhado onde há penetração mais freqüente de água, percebe-se o desenvolvimento de pequenos indivíduos de *Laguncularia racemosa*, o que pode indicar uma possível instalação de manguezal que viria, gradualmente, a substituir o banhado.

Foram encontradas 21 espécies, das quais 5 são arbustivas (24%) e de ocorrência inexpressiva.

b) Banhado salino de *Spartina* (banhado de *Spartina* ou capinzal)

No lado oriental, que é o mais protegido e tem menos ondas, este banhado ocorre margeando o manguezal no lado do oceano, ou em bancos de areia na praia. Aparece também em manchas ao longo do rio ou dentro do manguezal. Desenvolve-se geralmente em solo lodoso e de altitudes inferiores às do banhado salino misto.

É formado quase que exclusivamente por densos agrupamentos de *Spartina alterniflora*. Em algumas regiões, ocorrem indivíduos esparsos de espécie(s) típica(s) do manguezal sem que, aparentemente, coloquem em risco a existência do banhado de *Spartina*; em outras, percebe-se uma nítida tendência de substituição deste pelo manguezal, principalmente devido à intensa invasão de indivíduos de *Avicennia schaueriana*. Em alguns pontos dentro do oceano, junto com os bancos mais profundos de *S. alterniflora*, foi constatada a ocorrência de *Ruppia maritima*, visível somente nos períodos de marés muito baixas. Apenas 6 espécies foram encontradas nesta forma de banhado salino.

### 3 - Manguezal

Abrange a maior superfície do Pontal, ocorrendo geralmente nos locais de menor altitude. Nessa formação, caracterizada pela presença de *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), *Avicennia schaueriana* (siriúba ou mangue-siriúba) e *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho ou mangue-charuto), foram evidenciados quatro tipos de agrupamentos, com base na composição florística: manguezal com predomínio de *L. racemosa* (manguezal de *Laguncularia*), manguezal com predomínio de *A. schaueriana* (manguezal de *Avicennia* ou siriubal), manguezal com predomínio de *R. mangle* (manguezal de *Rhizophora* ou charutal) e manguezal misto. Apenas 10 espécies foram encontradas neste tipo de vegetação.

a) Manguezal de *Laguncularia*

Esse agrupamento é fisionomicamente muito heterogêneo, destacando-se três tipos extremos ("anão", "paliteiro" e "mais desenvolvido"), embora haja expressivas áreas onde ocorrem situações intermediárias entre eles.

O "anão" caracteriza-se por se encontrar em solo extremamente arenoso, por ter uma estatura muito baixa (poucos indivíduos atingem 1 m de altura), por ter uma densidade alta e por seus indivíduos maiores serem ramificados desde a base. Entre as variações do manguezal de *Laguncularia*, o tipo "anão" é o que ocupa a menor superfície do Pontal, sendo praticamente restrito a partes das regiões contíguas à RE e à zona de transição restinga/manguezal.

O "paliteiro" caracteriza-se por apresentar, também, uma densidade muito elevada, mas a altura de seus indivíduos é bem maior que no tipo anterior, sendo seus troncos finos e retos. Dentre os 3 tipos, o "paliteiro" é o que se desenvolve em solo menos arenoso, localizando-se principalmente nas proximidades da RP.

O "mais desenvolvido" apresenta densidade muito menor e indivíduos de porte bem mais robusto quando comparado com os 2 outros tipos. Possui muitos indivíduos com os ramos principais bastante inclinados ou, mesmo, paralelos à superfície do solo. Geralmente localiza-se nas proximidades do rio.

#### b) Manguezal de *Avicennia* (ou siriubal)

É o agrupamento que ocupa a segunda maior superfície do manguezal, sendo quase restrito ao NE do Pontal. Os indivíduos de *Avicennia* são os mais altos, os mais espaçados entre si e os que apresentam troncos com maior diâmetro. O solo é geralmente argiloso, sendo ocupado por grande número de pneumatóforos. Observam-se na praia (no lado oriental) muitas plântulas e plantas de *A. schaueriana*, tanto instalando-se em bancos de *Spartina alterniflora*, como formando agrupamentos monoespecíficos em solo arenoso, geralmente submerso pelo oceano. A região de contato com a RE apresenta uma deposição recente e crescente de areia proveniente do oceano, o que vem provocando mortalidade de indivíduos de *A. schaueriana* e que sugere uma expansão da restinga.

#### c) Manguezal de *Rhizophora*

É o agrupamento que ocupa a menor superfície do manguezal, ocorrendo em manchas muito esparsas e com forma apro

ximadamente circular, em locais com substrato movediço e com acúmulo de água na região central, gerado por uma depressão do relevo. Os indivíduos de *R. mangle* têm aparência bastante jovem.

d) Manguezal misto

É um agrupamento onde há nítida influência de pelo menos duas das três espécies típicas do manguezal. Restringe-se à região NE do Pontal, com solos que variam de arenosos a argilosos.

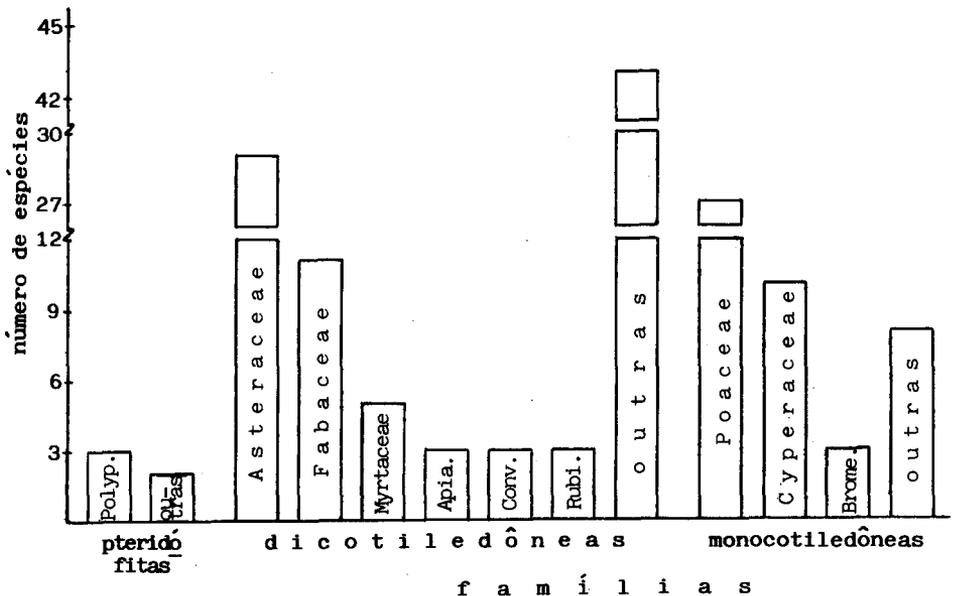


Figura 1 - Número de espécies por família (agrupadas em pteridófitas, dico e monocotiledôneas).

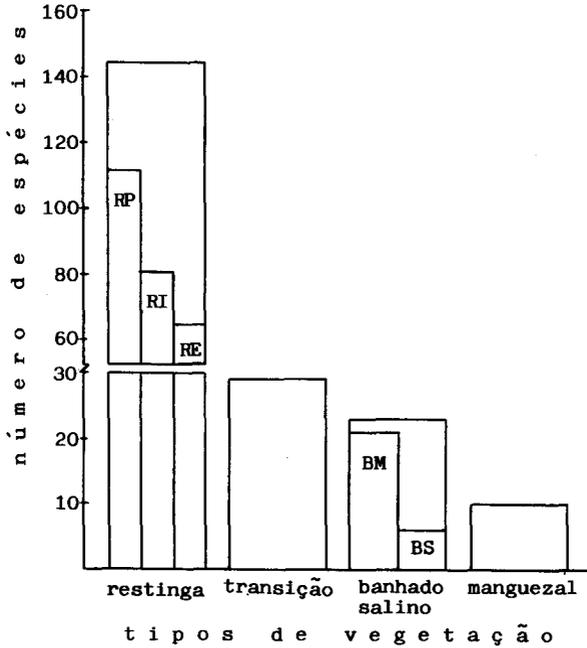


Figura 2 - Número de espécies por tipo de vegetação e região considerada.

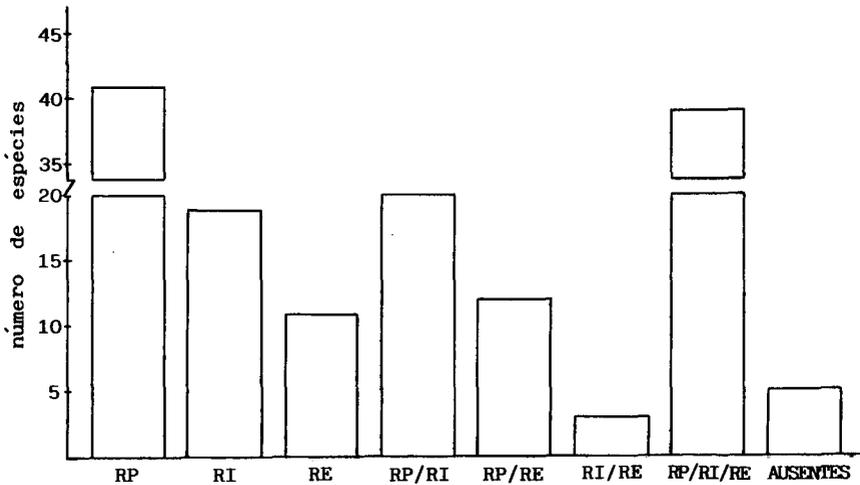


Figura 3 - Ocorrência (ou não) das 150 espécies nas regiões da restinga: apenas em uma (RP ou RI ou RE) ou simultaneamente em duas (RP/RI, etc.) ou todas (RP/RI/RE).

TABELA 1 - LISTA DAS ESPÉCIES VASCULARES ENCONTRADAS NO PONTAL DA DANIELA (1988-1990), COM ESTIMATIVAS DE DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA POR REGIÃO DE OCORRÊNCIA. (\* = espécie adventícia)

LEGENDA: REGIÕES: **RP** =restinga praiana, **RI** =restinga interna, **RE** =restinga da enseada, **T** =transição restinga/manguezal, **BM** =banhado salino misto, **BS** =banhado salino de *Spartina*, **M** =manguezal.

DISTRIBUIÇÃO: Lo = localizada, Es = esparsa, Fr = freqüente, Mf = muito freqüente.

ABUNDÂNCIA: mr = muito rara, ra = rara, pa = pouco abundante, ab = abundante, ma = muito abundante.

	RP	RI	RE	T	BM	BS	M
<b>AGAVACEAE</b>							
<i>Yucca sp.</i> *	Lo/mr	Lo/mr	Lo/mr				
<b>AIZOACEAE</b>							
<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Lo/ma		Lo/ra	Lo/ra		Lo/ra	
<b>AMARANTHACEAE</b>							
<i>Alternanthera maritima</i> (Martius) St.-Hil.	Fr/ab	Lo/ra	Es/pa	Lo/ra	Lo/ra		
<i>Blutaparon portulacoides</i> (St.-Hil.) Mears ..	Mf/ab	Lo/ra	Lo/ab	Lo/ra	Lo/ra		
<b>ANACARDIACEAE</b>							
<i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand .....	Lo/ra	Es/ab					
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi .....	Lo/ra	Es/pa	Es/pa	Lo/ra			
<b>ANNONACEAE</b>							
<i>Annona glabra</i> L. ....	Lo/ra	Lo/ra	Lo/ra	Lo/ra			
<b>APIACEAE</b>							
<i>Apium sellowianum</i> Wolff .....	Fr/pa	Es/pa			Fr/ab		
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban .....			Lo/ra				
<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam. ....	Mf/ab	Lo/ra	Fr/pa	Lo/ra			

(continua)

Tabela 1. (continuação)

	RP	RI	RE	T	BM	BS	M
<b>ASCLEPIADACEAE</b>							
<i>Metastelma</i> sp. ....	Lo/ra	Es/ra					
<i>Oxypetalum</i> cf. <i>banksii</i> Roemer & Schultes ....	Lo/ra	Lo/ra	Lo/ra				
<b>ASTERACEAE</b>							
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefling) Kuntze ...	Lo/pa	Lo/ra					
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC. ....	Lo/ra	Lo/ra	Lo/ra				
<i>Achyrocline vauthieriana</i> DC. ....			Lo/ra				
<i>Ageratum conyzoides</i> L. ....	Lo/ra						
<i>Ambrosia elatior</i> L. ....	Mf/pa	Lo/ra	Fr/pa	Lo/ra			
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieronymus ....	Lo/ra						
<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Persoon ....	Lo/ra	Lo/ra					
<i>Baccharis</i> sp. ....		Lo/mr					
<i>Bidens pilosa</i> L. ....	Lo/ra						
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist ....	Lo/ra						
<i>Conyza</i> sp. ....	Mf/ab	Es/ra	Fr/pa				
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L. ....			Lo/ra	Lo/ra			
<i>Emilia</i> cf. <i>fosbergii</i> Nicolson ....	Lo/ra						
<i>Erechtites hieraciifolia</i> (L.) Rafinesque ex DC. ...	Lo/ra						
<i>Eupatorium casarettoi</i> (Robinson) Steyermark ..	Lo/ra	Mf/ab	Lo/ra				
<i>Eupatorium inulifolium</i> H.B.K. ....	Lo/mr						
<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam. ....	Lo/mr						
<i>Gamochoeta calviceps</i> (Fernald) Cabrera .....		Lo/ra					
<i>Gamochoeta falcata</i> (Lam) Cabrera .....		Lo/ra					
<i>Gamochoeta</i> cf. <i>subfalcata</i> (Cabrera) Cabrera .		Lo/ra					
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willdenow .....	Lo/ra		Lo/ra				
<i>Porophyllum</i> cf. <i>ruderale</i> (Jacquin) Cassini .	Lo/ra	Lo/ra	Es/ab				

(continua)

Tabela 1 (continuação)

	RP	RI	RE	T	BM	BS	M
<i>Pterocaulon</i> cf. <i>alopecuroides</i> (Lam.) DC. ....	Lo/ra						
<i>Pterocaulon lorentzii</i> Malme .....	Lo/ra						
<i>Senecio crassiflorus</i> (Poirot) DC. ....	Es/pa			Lo/ra			
<i>Solidago chilensis</i> Meyen .....	Lo/ra						
<i>Tagetes minuta</i> L. ....	Es/ma	Lo/ra					
<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Persoon .....			Lo/mr				
<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchcock .....	Lo/ra						
<b>BORAGINACEAE</b>							
<i>Cordia curassavica</i> (Jacquin) Roemer & Schultes	Lo/pa	Es/ab	Lo/pa				
<b>BROMELIACEAE</b>							
<i>Aechmea</i> sp. ....		Lo/mr					
<i>Bromelia antiacantha</i> Bertoloni .....		Lo/mr					
<i>Tillandsia stricta</i> Solander .....		Lo/mr					
<b>CACTACEAE</b>							
<i>Opuntia arechavaletae</i> Spegazzini ex Arechavaleta	Lo/mr		Lo/mr				
<b>CALYCERACEAE</b>							
<i>Acicarpa spathulata</i> R. Brown .....	Fr/pa	Lo/pa	Es/pa				
<b>CARYOPHYLLACEAE</b>							
<i>Spergularia grandis</i> (Persoon) Camb. ....	Lo/pa	Lo/ra					
<b>CASUARINACEAE</b>							
<i>Casuarina equisetifolia</i> L. * .....	Lo/ra	Lo/mr					
<b>CHENOPODIACEAE</b>							
<i>Chenopodium</i> sp. ....		Lo/ra					
<i>Salicornia</i> cf. <i>virginica</i> L. ....	Lo/ra			Lo/ra	Fr/ab		Lo/mr
<b>CLUSIACEAE</b>							
<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb. ....			Lo/mr				

(continua)

Tabela 1 (continuação)

	RP	RI	RE	T	BM	BS	M
<b>COMBRETACEAE</b>							
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertner f. ....			Lo/ra	Es/pa	Lo/ra	Es/ra	Mf/ma
<i>Terminalia catappa</i> L. * .....	Lo/mr			Lo/mr			
<b>COMMELINACEAE</b>							
<i>Commelina</i> sp. ....		Lo/ra					
<b>CONVOLVULACEAE</b>							
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet .....	Lo/ra	Lo/ra	Lo/ra				
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Brown .....	Mf/ma	Lo/ra	Mf/ma	Lo/ra	Lo/ra		
<i>Ipomoea</i> sp. ....	Lo/mr						
<b>CYPERACEAE</b>							
<i>Androtrichum trigynum</i> (Sprengel) Pfeiffer .....	Lo/ra						
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke var. <i>capillaris</i> ...		Lo/ra					
<i>Bulbostylis capillaris</i> var. <i>elatior</i> (Grisebach) Osten ...	Lo/ra						
<i>Cyperus cayennensis</i> (Lam.) Britton .....	Lo/ra	Lo/ra					
<i>Cyperus laetus</i> Kunth .....	Lo/ra						
<i>Cyperus ligularis</i> L. ....	Es/ra	Fr/ra	Es/pa		Lo/ra		
<i>Cyperus obtusatus</i> (Presl) Mattfeld & Kükenthal .....	Lo/pa	Lo/ra	Lo/pa				
<i>Cyperus polystachyos</i> Rottboell .....	Lo/ra		Lo/ra				
<i>Fimbristylis spadicea</i> (L.) Vahl .....	Lo/ra		Lo/ab	Lo/ra	Mf/ma		Lo/ra
<i>Fimbristylis spathacea</i> Roth .....	Es/ab	Fr/ab	Lo/ra		Lo/ra		
<i>Remirea maritima</i> Aublet .....	Lo/ra	Fr/pa	Fr/ab				
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>							
<i>Rumohra adiantiformis</i> (Forster) Ching .....		Fr/ab					
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>							
<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz .....	Lo/mr						

(continua)

Tabela 1 (continuação)

	RP	RI	RE	T	BM	BS	M
<b>EUPHORBIACEAE</b>							
<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L. ....			Lo/pa				
<i>Sebastiania corniculata</i> (Vahl) Muell. Arg. ....	Es/ra	Es/ra	Lo/ra				
<b>FABACEAE</b>							
<i>Canavalia rosea</i> (Swartz) DC. ....	Es/pa						
<i>Cassia bicapsularis</i> L. ....	Es/ra	Lo/ra	Lo/ra				
<i>Cassia flexuosa</i> L. ....		Es/ma					
<i>Crotalaria</i> sp. ....	Lo/ra						
<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taubert ....	Mf/ma	Mf/ma	Es/pa	Lo/ra	Es/ra		Lo/ra
<i>Desmodium incanum</i> DC. ....	Lo/ra		Lo/ra				
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze ....	Lo/mr						
<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Persoon ....	Lo/ra						
<i>Sophora tomentosa</i> L. ....	Mf/pa	Lo/ra	Es/pa	Lo/ra			
<i>Stylosanthes viscosa</i> Swartz ....	Lo/ra	Es/pa					
<i>Vigna luteola</i> (Jacquin) Bentham ....	Lo/pa		Es/ab	Lo/pa			
<b>JUNCACEAE</b>							
<i>Juncus acutus</i> L. ....	Lo/ra		Lo/ra	Es/pa	Mf/ma		
<b>JUNCAGINACEAE</b>							
<i>Triglochin striata</i> Ruiz & Pavón ....						Lo/ra	
<b>LAMIACEAE</b>							
<i>Marsiphanthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze ....	Lo/mr						
<b>MALPIGHIACEAE</b>							
<i>Stigmaphyllon</i> cf. <i>ciliatum</i> (Lam.) Mdr. Jussieu ....	Lo/ra	Lo/mr	Lo/ra	Lo/ra			
<b>MALVACEAE</b>							
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L. ....	Lo/ra	Lo/ra	Es/ra	Fr/ab			Lo/ra

(continua)

Tabela 1 (continuação)

	RP	RI	RE	T	BM	BS	M
<b>MOLLUGINACEAE</b>							
<i>Mollugo verticillata</i> L. ....		Lo/ra	Lo/ra				
<b>MYRSINACEAE</b>							
<i>Rapanea parvifolia</i> (A.L. DC.) Mez .....	Fr/ab	Mf/ab	Es/pa	Es/ra	Lo/ra		
<b>MYRTACEAE</b>							
<i>Eugenia catharinae</i> Berg .....		Lo/ra					
<i>Eugenia umbelliflora</i> Berg .....	Lo/ra	Lo/ra	Lo/ra				
<i>Eugenia uniflora</i> L. ....	Lo/ra	Es/ra					
<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel .....		Lo/ra					
<i>Psidium guajava</i> L. * .....	Lo/mr						
<b>NYCTAGINACEAE</b>							
<i>Guapira opposita</i> (Vellozo) Reitz .....	Lo/pa	Mf/pa	Lo/ra	Lo/ra			
<b>ONAGRACEAE</b>							
<i>Oenothera mollissima</i> L. ....	Es/ra	Lo/ra					
<b>ORCHIDACEAE</b>							
<i>Cyrtopodium paranaense</i> Schlechter .....	Es/ra		Lo/ra				
<i>Epidendrum fulgens</i> Brongniart .....	Lo/ra	Lo/ra					
<b>PASSIFLORACEAE</b>							
<i>Passiflora edulis</i> Sims * .....	Lo/ra						
<b>PIPERACEAE</b>							
<i>Peperomia glabella</i> (Swartz) A. Dietrich .....	Lo/ra	Fr/ma					
<b>PLANTAGINACEAE</b>							
<i>Plantago</i> sp. ....	Lo/pa	Lo/ra	Lo/ra				
<b>PLUMBAGINACEAE</b>							
<i>Limonium brasiliense</i> (Boissier) Kuntze .....	Lo/ra	Lo/ra		Lo/ra	Mf/ma		Lo/mr

(continua)

Tabela 1 (continuação)

POACEAE	RP	RI	RE	T	RM	BS	M
<i>Andropogon bicornis</i> L. ....		Lo/ra					
<i>Andropogon</i> cf. <i>selloanus</i> (Hackel) Hackel .....	Lo/ab	Lo/ra					
<i>Calamagrostis viridi-flavescens</i> (Poirlet) Steudel .....	Lo/ra						
<i>Cenchrus echinatus</i> L. ....	Lo/ra		Lo/ra				
<i>Cenchrus incertus</i> M.A. Curtis .....	Fr/ab		Lo/ra				
<i>Cortadeira selloana</i> (Schultes) Ascherson & Graebner ...			Lo/ra				
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Persoon .....	Lo/ra						
<i>Digitaria</i> cf. <i>adscendens</i> (H.B.K.) Henrard .....	Lo/ra						
<i>Eleusine indica</i> (L.) J. Gaertner .....	Lo/ra						
<i>Eragrostis bahiensis</i> var. <i>contracta</i> Doell .....	Lo/ra						
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Brown .....	Es/ab						
<i>Eragrostis</i> cf. <i>lugens</i> Nees .....		Mf/ab					
<i>Imperata brasiliensis</i> Trinius .....	Lo/pa						
<i>Melinis minutiflora</i> Beauvois .....	Lo/ra						
<i>Panicum racemosum</i> (Beauvois) Sprengel .....	Lo/ra						
<i>Paspalum arenarium</i> Schrader .....	Lo/ra	Mf/ab	Lo/ra				
<i>Paspalum distichum</i> L. ....	Fr/ma	Lo/pa	Lo/ra		Mf/ab		
<i>Paspalum urvillei</i> Steudel .....	Lo/ra						
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willdenow) Hubbard .....	Lo/ra						
<i>Sacciolepis</i> sp. ....	Lo/ra						
<i>Schizachyrium</i> sp. ....		Lo/ra					
<i>Spartina alterniflora</i> Loiseleur-Deslongchamps .....				Lo/ra	Es/pa	Mf/ma	Es/ma
<i>Spartina ciliata</i> Brongniart .....	Mf/ma	Lo/pa	Fr/ma				
<i>Spartina densiflora</i> Brongniart .....				Lo/ra			Lo/ab
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Brown .....	Lo/ra		Lo/ra				

(continua)

Tabela 1 (continuação)

	RP	RI	RE	T	BM	BS	M
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth .....	Fr/ab	Mf/ma	Mf/ma	Es/ab	Mf/ab		
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walter) Kuntze .....	Es/pa	Mf/pa	Es/pa				
<b>POLYGALACEAE</b>							
<i>Polygonum cyparissias</i> St.-Hil. & Moquin .....	Fr/pa	Es/ra	Es/ra				
<b>POLYPODIACEAE</b>							
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsdorff & Fischer) Copeland .		Es/pa					
<i>Polypodium lepidopteris</i> (Langsdorff & Fischer) Kuntze ...		Mf/ma	Lo/ra				
<i>Polypodium</i> sp. ....		Lo/mr					
<b>PTERIDACEAE</b>							
<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsdorff & Fischer .....	Lo/mr				Lo/mr		
<b>RHAMNACEAE</b>							
<i>Scutia arenicola</i> (Casaretto) Reissek .....	Lo/ra	Es/pa					
<b>RHIZOPHORACEAE</b>							
<i>Rhizophora mangle</i> L. ....			Lo/mr	Lo/ra	Lo/ra	Es/ra	Es/pa
<b>RUBIACEAE</b>							
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchcock .....		Lo/ra	Lo/ra				
<i>Diodia apiculata</i> (Willdenow ex Roemer & Schultes) Schumann	Lo/ra	Mf/ma	Lo/ra				
<i>Diodia radula</i> (Roemer & Schultes) Cham. & Schlechter	Lo/ra	Mf/ma					
<b>RUPPIACEAE</b>							
<i>Ruppia maritima</i> L. ....						Lo/ma	
<b>SAPINDACEAE</b>							
<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacquin .....	Lo/ra	Fr/pa	Es/pa				
<b>SCROPHULARIACEAE</b>							
<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Pennell .....				Lo/pa	Mf/ma		
<b>SMILACACEAE</b>							
<i>Smilax</i> cf. <i>campestris</i> Grisebach .....	Es/ab	Mf/ma	Fr/ma				

(continua)

Tabela 1 (continuação)

	RP	RI	RE	T	BM	BS	M
<b>SOLANACEAE</b>							
<i>Solanum americanum</i> Miller .....	Lo/ra						
<i>Solanum</i> sp. ....			Lo/mr				
<b>TILIACEAE</b>							
<i>Triumfetta</i> cf. <i>semitriloba</i> Jacquin .....	Lo/ra						
<b>VERBENACEAE</b>							
<i>Avicennia schaueriana</i> Stapf & Leechman ex Moldenke .....			Lo/ra	Lo/ra	Lo/ra	Mf/ab	Mf/ma
<i>Vitex megapotamica</i> (Sprengel) Moldenke .....		Lo/mr					
<b>VISCACEAE</b>							
<i>Phoradendron</i> sp. ....	Lo/ra	Lo/ma					

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACIESP. 1987. **Glossário de ecologia**. ACIESP/CNPq/FAPESP/Secretaria da Ciência e Tecnologia, s.l. (Publicação ACIESP, 57).
- ADAIME, R. R. 1985. **Produção do bosque de mangue da Gamboa Nóbrega (Cananéia, 25<sup>o</sup> Lat. S - Brasil)**. Tese de doutorado, Instituto Oceanográfico da USP, São Paulo.
- ADAIME, R. R. 1987. Estrutura, produção e transporte em um manguezal. In: **Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Síntese dos Conhecimentos**. ACIESP, São Paulo. v.1, p.80-99. (Publicação ACIESP, 54-I).
- ANGULO, R. J. & MÜLLER, A. C. P. 1990. Preliminary characterization of some tidal flat ecosystems of the state of Paraná, Brasil. In: **II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Função e Manejo**. ACIESP, São Paulo. v.2, p.158-68. (Publicação ACIESP, 71-2).
- ARAÚJO, D.S.D. & LACERDA, L.D. 1987. A natureza das restingas. **Ciência Hoje** 6(33): 42-8.
- BIGARELLA, J.J. 1949. Contribuição ao estudo da planície sedimentar da parte norte da Ilha de Santa Catarina. **Arquivos de Biologia e Tecnologia** 4: 107-40.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. **Fitosociologia**. H. Blume, Madrid.
- BRESOLIN, A. 1979 (1981). Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. **Ínsula** (10): 1-54, 2 est.
- CARUSO, M.M.L. 1983. **O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais**. EDUFSC, Florianópolis.
- CHAPMAN, V.J. 1960. **Salt marshes and salt deserts of the world**. Leonard Hill, London.

- CHAPMAN, V.J. 1977. Introduction. In: CHAPMAN, V.J. ed., **Wet coastal ecosystems**. Elsevier, Oxford. p.1-29. (Ecosystems of the world, 1).
- CINTRÓN, G. 1981. **Los manglares de Santa Catarina**. Informe técnico preparado para la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO y la Universidad Federal de Santa Catarina. (fotocópia; não publicado).
- CINTRÓN, G. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1981a. **Los manglares de la costa brasileña: revisión preliminar de la literatura**. Informe técnico preparado para la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO y la Universidad Federal de Santa Catarina. (fotocópia; não publicado).
- CINTRÓN, G. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1981b. Proposta para estudo dos recursos de marismas e manguezais. *Relat. int. Inst. Oceanogr. Univ. S Paulo* (10): 1-13.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press, New York.
- ELLISON, A.M.; BERTNESS, M.D. & MILLER, T. 1986. Seasonal patterns in the belowground biomass of *Spartina alterniflora* (Gramineae) across a tidal gradient. *American Journal of Botany* 73(11): 1548-54.
- KLEIN, R.M. 1979. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia* 31(31): 9-164.
- LAWRENCE, G.H.M. 1951. **Taxonomy of vascular plants**. Macmillan, New York.
- MACIEL, N.C. 1990. Praias, dunas e restingas: unidades de conservação da Natureza no Brasil. In: **II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira**. ACIESP, São Paulo. v.3, p.326-51. (Publicação ACIESP, 71-3).

- MENDONÇA, M. et alii. 1988 (1989). Estudo preliminar de geomorfologia costeira na Ilha de Santa Catarina: Daniela e Ponta das Canas, mun. Florianópolis - SC. **GEOSUL** 3(5): 52-74.
- NASCIMENTO, M.V. 1989. Os manguezais da Ilha de Santa Catarina. In: **Anais do 2º Encontro Nacional de Estudos sobre Meio Ambiente**. UFSC, Florianópolis. v.1, p. 287-94.
- PANITZ, C.M.N. 1986. **Produção e decomposição de serapilheira no mangue do rio Itacorubi, Ilha de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil (27°35' S - 48°31' W)**. Tese de doutorado, Departamento de Ciências Biológicas da UFSCar, São Carlos.
- PANITZ, C.M.N. 1987a. Perfil funcional da gramínea *Spartina alterniflora* no mangue do Rio Itacorubi, Ilha de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil (27°35'S - 48°31' W). In: **Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Síntese dos Conhecimentos**. ACIESP, São Paulo. v.1, p. 100. (Publicação ACIESP, 54-I).
- PANITZ, C.M.N. 1987b. Decomposição de serapilheira produzida por um manguezal. In: **Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Síntese dos Conhecimentos**. ACIESP, São Paulo. v.1, p. 102-16. (Publicação ACIESP, 54-I).
- RAMBO, B. 1954. História da flora do litoral riograndense. **Sellowia** 6(6): 113-72.
- REITZ, R. 1961. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. **Sellowia** 13(13): 17-115.
- RIZZINI, C.T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. HUCITEC/EDUSP, São Paulo. v.2.
- RIZZINI, C.T.; COIMBRA FILHO, A.F. & HOUAISS, A. 1988. **Ecossistemas brasileiros/Brazilian ecosystems**. Editora Index, s.l.
- SANTOS, M.C.F.V. & ARAÚJO, D.S.D. 1987. Primeiras considerações sobre os pântanos herbáceos salinos do complexo estuarino-lagunar de Laguna, Santa Catarina, Brasil. In: **Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Síntese dos Conhecimentos**. ACIESP, São Paulo. v.2, p. 150. (Publicação ACIESP, 54-II).

SORIANO-SIERRA, E.J. 1990. Ecosistemas de marismas, II. A fitocenosis. In: **II Simpósio de Ecosistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira**. ACIESP, São Paulo. v.2, p.142-9. (Publicação ACIESP, 71-2).

SOUZA SOBRINHO, R.J.; BRESOLIN, A. & KLEIN, R.M. 1969. Os manguezais na Ilha de Santa Catarina. **Ínsula** (2): 1-21.

SUGUIO, K. & TESSLER, M.G. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. In: **LA CERDA, L.D. et alii orgs., Restingas: origem, estruturas, processos**. CEUFF, Niterói. p.15-25.

TRYON, R.M. & TRYON, A.F. 1982. **Ferns and allied plants**. Springer-Verlag, New York.

WAECHTER, J.L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS** (sér. Botânica) (33): 49-68.

WAECHTER, J.L. 1990. Comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul. In: **II Simpósio de Ecosistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira**. ACIESP, São Paulo. v.3, p.228-48. (Publicação ACIESP, 71-3).

WASEL, Y. 1972. **Biology of halophytes**. Academic, New York.

WEST, R.C. 1977. Tidal salt-marsh and mangal formations of Middle and South America. In: V.J. CHAPMAN ed., **Wet coastal ecosystems**. Elsevier, Oxford. p.193-213. (Ecosystems of the world, 1).

**AGRADECIMENTOS:** à ELIANA NOGUEIRA (CNPq), pelo apoio e estímulo; aos colegas JORGE LUIZ WAECHTER (UFRGS) e JOÃO ANDRÉ JARENKOW (UFPel), pelas valiosas críticas e sugestões; à FAPEU/UFSC, na pessoa de seu Diretor, Professor RODOLFO PINTO DA LUZ, pela verba destinada à impressão a cores do mapa fitogeográfico; a ANDRÉ FREYESLEBEN FERREIRA, que cedeu a fotografia aérea que acompanha o mapa do Pontal.



VEGETAÇÃO DO PONTAL DA DANIELA EM 1989.