

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Biológicas
Departamento de Botânica
Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal

**FLORÍSTICA E FENOLOGIA REPRODUTIVA DE PLANTAS
VASCULARES NA RESTINGA DO PARQUE MUNICIPAL DAS
DUNAS DA LAGOA DA CONCEIÇÃO, FLORIANÓPOLIS, SC**

Thais de Beauclair Guimarães
Orientadora: Vanilde Citadini-Zanette

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Florianópolis/ 2006

SUMÁRIO

RESUMO	3
ABSTRACT	4
DEDICATÓRIA	5
AGRADECIMENTOS	6
I. APRESENTAÇÃO	7
II. ÁREA DE ESTUDO	8
Capítulo 1- Florística de plantas vasculares na restinga do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC	
1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	13
2. MÉTODOS	21
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS HÁBITATS	24
3.2. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO	36
4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
Capítulo 2- Fenologia reprodutiva de plantas vasculares na restinga do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC	
1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	50
2. MÉTODOS	54
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	56
3.1. FLORAÇÃO	56
3.2. FRUTIFICAÇÃO	58
3.3. FLORAÇÃO X FRUTIFICAÇÃO	60
3.4. ANÁLISES DE CORRELAÇÃO	63
4. CONCLUSÕES	64
III. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98

RESUMO

O Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, localizado no leste de Florianópolis, possui 500 ha de restingas herbáceo-subarbustivas, arbustivas e arbóreas. O objetivo deste trabalho foi conhecer a riqueza, a composição florística e aspectos fenológicos reprodutivos das espécies de plantas vasculares em 250 ha desse Parque, bem como verificar a distribuição dessas espécies entre os tipos de hábitat encontrados. Para tanto, a área de estudo foi percorrida mensalmente entre janeiro de 2004 e agosto de 2005. Foram identificadas 326 espécies, que estão incluídas em 213 gêneros e 84 famílias. As famílias mais ricas foram Asteraceae (58 espécies), Poaceae (40), Cyperaceae (29), Fabaceae *sensu lato* (21), Myrtaceae (10), Bromeliaceae (8) e Orchidaceae (8). Entre os gêneros, *Baccharis* (com 13 espécies), *Cyperus* (9), *Panicum* (7), *Paspalum* (7), *Eleocharis* (6), *Rhynchospora* (6) e *Utricularia* (6) foram os mais ricos. Foram identificados oito tipos de hábitat na área: praia, duna frontal, dunas internas móveis, dunas internas semifixas, dunas internas fixas, baixadas secas, baixadas úmidas e baixadas alagadas. O maior número de espécies com flores foi registrado em dezembro de 2004 e o menor em julho desse mesmo ano. Fevereiro de 2005 foi o mês com maior número de espécies com frutos, enquanto o menor número foi observado em julho de 2004. O maior número de espécies com flores e frutos encontrado durante o verão sugere que esse período é favorável à floração e à frutificação, devido à temperatura e precipitação elevadas e também ao maior fotoperíodo. Os resultados obtidos indicam uma riqueza expressiva de espécies, quando comparada com as obtidas em outros trabalhos nas restingas brasileiras.

ABSTRACT

The "Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição" is located in Florianópolis, south Brazil, in the eastern coast of the Santa Catarina Island, and presents an area of 500 ha of "restinga" with herbaceous-subshrubby, shrubby, and arboreous vegetation. Our objective was to characterize the floristic composition and the phenological reproductive features of the species of vascular plants in an area of ca. 250 ha of this Park, as well as, to verify the distribution of the species among the different habitats found. The studied area was surveyed monthly between January 2004 and August 2005. We identified 326 species belonging to 213 genera and 84 families. The richest families were Asteraceae (58 species), Poaceae (40), Cyperaceae (29), Fabaceae *sensu lato* (21), Myrtaceae (10), Bromeliaceae (8), and Orchidaceae (8). *Baccharis* (with 13 species), *Cyperus* (9), *Panicum* (7), *Paspalum* (7), *Eleocharis* (6), *Rhynchospora* (6), and *Utricularia* (6) were the richest genera. Eight kinds of habitat were identified in the area: beach, frontal dune, internal moving dunes, internal semifixed dunes, internal fixed dunes, dry slacks, humid slacks, and flooded slacks. The highest number of species with flowers was registered in December of 2004 and the lowest number was registered in July of the same year. In February 2005 there was the highest number of species with fruits while the lowest number was observed in July 2004. The highest number of species with flowers and fruits found during the summer suggests that this season is favorable to flowering and fruiting due to high temperature and precipitation as well as the length of the photoperiod. The results show an expressive species richness when compared with data obtained in other studies in "restingas" of the southern and southeastern Brazil.

*Dedico esta dissertação aos meus pais, José
Alberto e Silvia, e à minha avó, Berenice.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo constante incentivo e apoio, sem os quais este trabalho não teria sido realizado.

Ao Professor Daniel de Barcellos Falkenberg, pela sua confiança, paciência e disposição em me ajudar, desde que vim morar em Florianópolis.

À Professora Vanilde Citadini-Zanette, pelo aceite da orientação e pelas sugestões.

À Professora Tânia Tarabini Castellani, pelas sugestões, incentivo e amizade.

Às Professoras do Laboratório de Sistemática de Plantas Vasculares, especialmente à Maria Leonor Souza, pela correção do Projeto de Dissertação, e à Ana Zanin, pela imprescindível ajuda na identificação das espécies de Poaceae.

A Fábio Güttler, pela montagem da imagem da área de estudo.

Aos colegas da Pós-Graduação, em especial às amigas Tagiane, Maria Cecília e Lúcia Helena, pela amizade e apoio nos momentos difíceis.

Ao Isaac, pela ajuda indispensável em todas as fases desta dissertação, e pelo carinho, sem o qual tudo seria mais difícil.

I. APRESENTAÇÃO

A presente dissertação está dividida em dois capítulos, além de duas seções (área de estudo e referências bibliográficas) que ficaram separadas deles. O Capítulo 1 inclui o levantamento florístico da área estudada, uma caracterização dos tipos de hábitat encontrados, bem como uma estimativa de abundância das espécies observadas.

O Capítulo 2 mostra os períodos de floração e frutificação de mais de duas centenas de espécies e discute alguns aspectos da fenologia reprodutiva delas.

II. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo se localiza no litoral leste da Ilha de Santa Catarina, em Florianópolis (SC), na restinga da Joaquina, situada no distrito da Lagoa da Conceição e incluída no Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição (este localizado entre as latitudes 27° 36' S - 27° 38' S e entre as longitudes 48° 26' W - 48° 27' W). Esse Parque foi criado pelo Decreto Municipal nº 231 de 16 setembro de 1988 (CECCA, 1997), para a proteção de 500 ha de restingas da Lagoa da Conceição e da Joaquina, possuindo fitofisionomias herbáceo-subarbustivas, arbustivas e arbóreas.

O setor leste de Florianópolis se caracteriza por ser um sistema aberto, de alta energia, sujeito diretamente à dinâmica do Oceano Atlântico; aí ocorre uma extensa planície costeira, com dois campos de dunas, o das Aranhas (NE) e o da Joaquina (SE) (Castellani, 2003), este com aproximadamente 3,5 km de comprimento e largura entre 1,2 a 2,0 km. Esses depósitos arenosos são de origem pleistocênica e holocênica e formam o principal complexo de dunas móveis e semifixas da Ilha da Santa Catarina (Bresolin, 1979; CECCA, 1996).

As estações do ano na Ilha de Santa Catarina são bem definidas. De acordo com a classificação de Strahler, a Ilha possui clima do tipo subtropical úmido e está inserida na região de clima temperado de categoria subquente (CECCA, 1996). A variação da temperatura em Florianópolis (Figuras 1 e 2) depende da maritimidade, que desempenha papel regulador e diminui contrastes térmicos. Embora quentes, seus verões não chegam a registrar temperaturas superiores a 40°C, e durante o inverno elas nunca são inferiores a 0°C. A temperatura média anual é de 20,4°C (CECCA, 1996).

As precipitações são bem distribuídas durante todo o ano (média de 1521 mm) e seu ritmo é regulado pelas frentes polares (CECCA, 1996; Santos et al., 1997). As chuvas são menos abundantes nos meses de inverno, normalmente leves e contínuas, e mais abundantes no verão (Figura 2), quando são rápidas e torrenciais. A umidade relativa do ar apresenta média anual elevada (82%), devido à posição geográfica e pelo caráter úmido da massa Tropical Atlântica (Herrmann, 1989). Os ventos dominantes na Ilha são do quadrante norte, porém os do quadrante sul possuem maiores velocidades, ultrapassando 20 m/s (Herrmann, 1989).

Figura 1

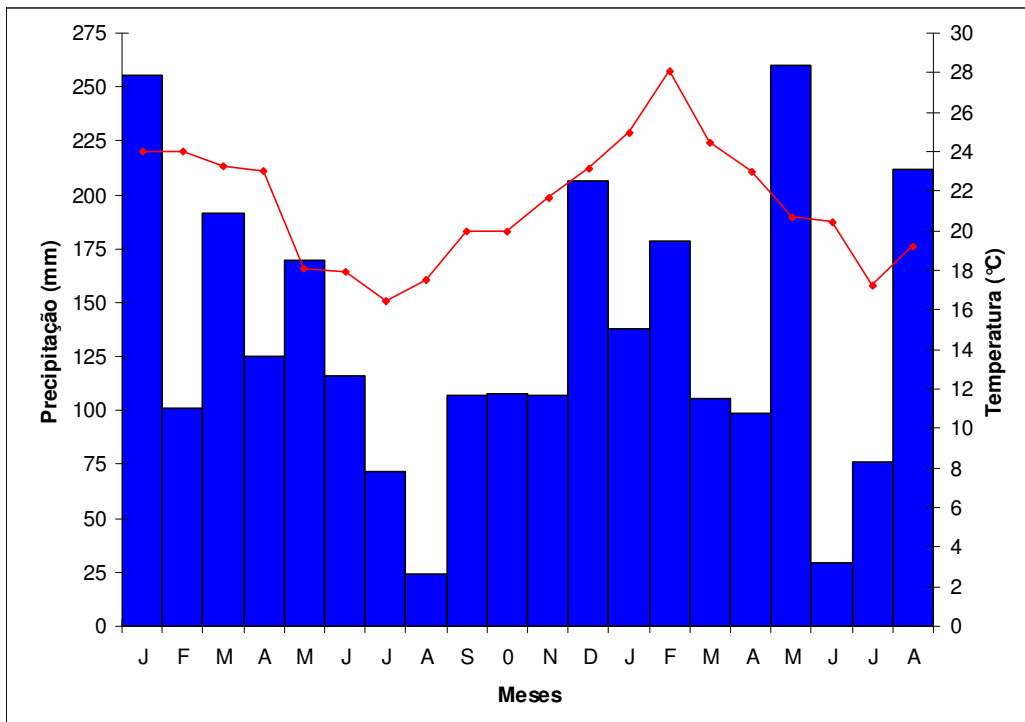
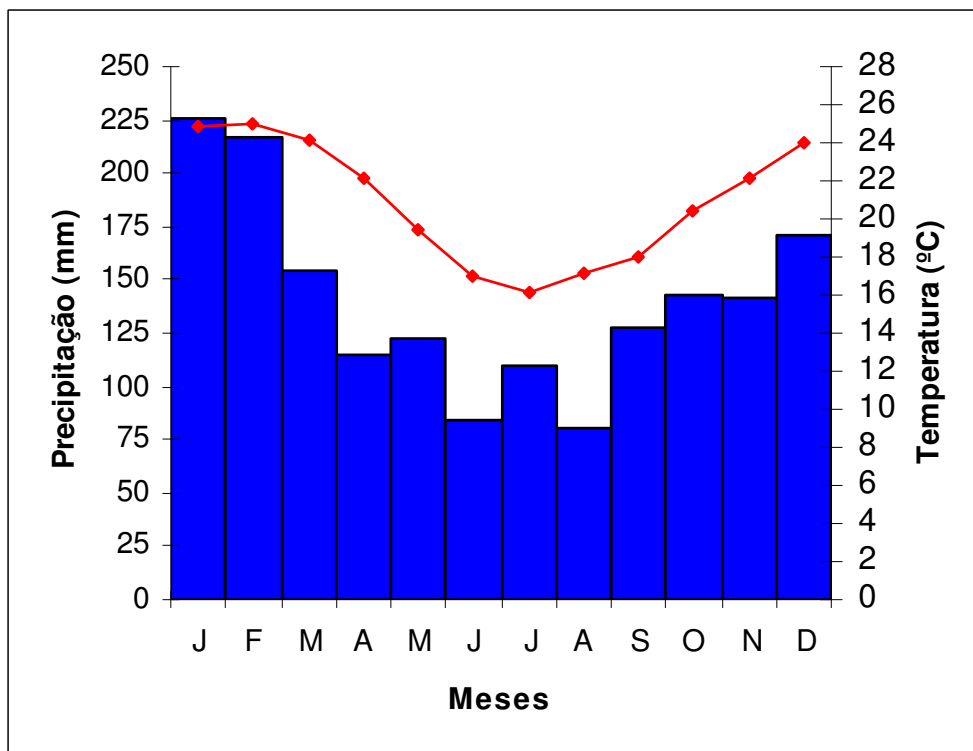


Figura 2



Figuras 1 e 2. Temperatura média (linha) e precipitação média (barras) no período de estudo (janeiro de 2004 a agosto de 2005; Figura 1) e entre os anos de 1979 a 2002 (Figura 2). Dados fornecidos pelo Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Florianópolis (DTCEA-FL).

A área de estudo é de aproximadamente 250 ha (Figuras 3 e 4) e limita-se ao norte com a Avenida das Rendeiras, ao sul com a região do Rio Tavares (cerca de 2 km da Lagoa Pequena), ao leste com grandes dunas quase sem vegetação (dunas localizadas paralelamente à Avenida Prefeito Acácio Garibaldi S. Thiago - que liga a Av. das Rendeiras à Joaquina) e o Oceano Atlântico e a oeste com dunas altas, com vegetação arbustiva (cerca de 500 m da Av. Vereador Osni Ortiga). A área do estudo engloba a praia da Joaquina, a duna frontal (primeira duna após a praia), dunas internas (móveis a fixas) e regiões mais baixas com áreas alagadas, úmidas ou secas (Figuras 5, 6 e 7). A fitofisionomia predominante nessa área é herbáceo-subarbustiva.

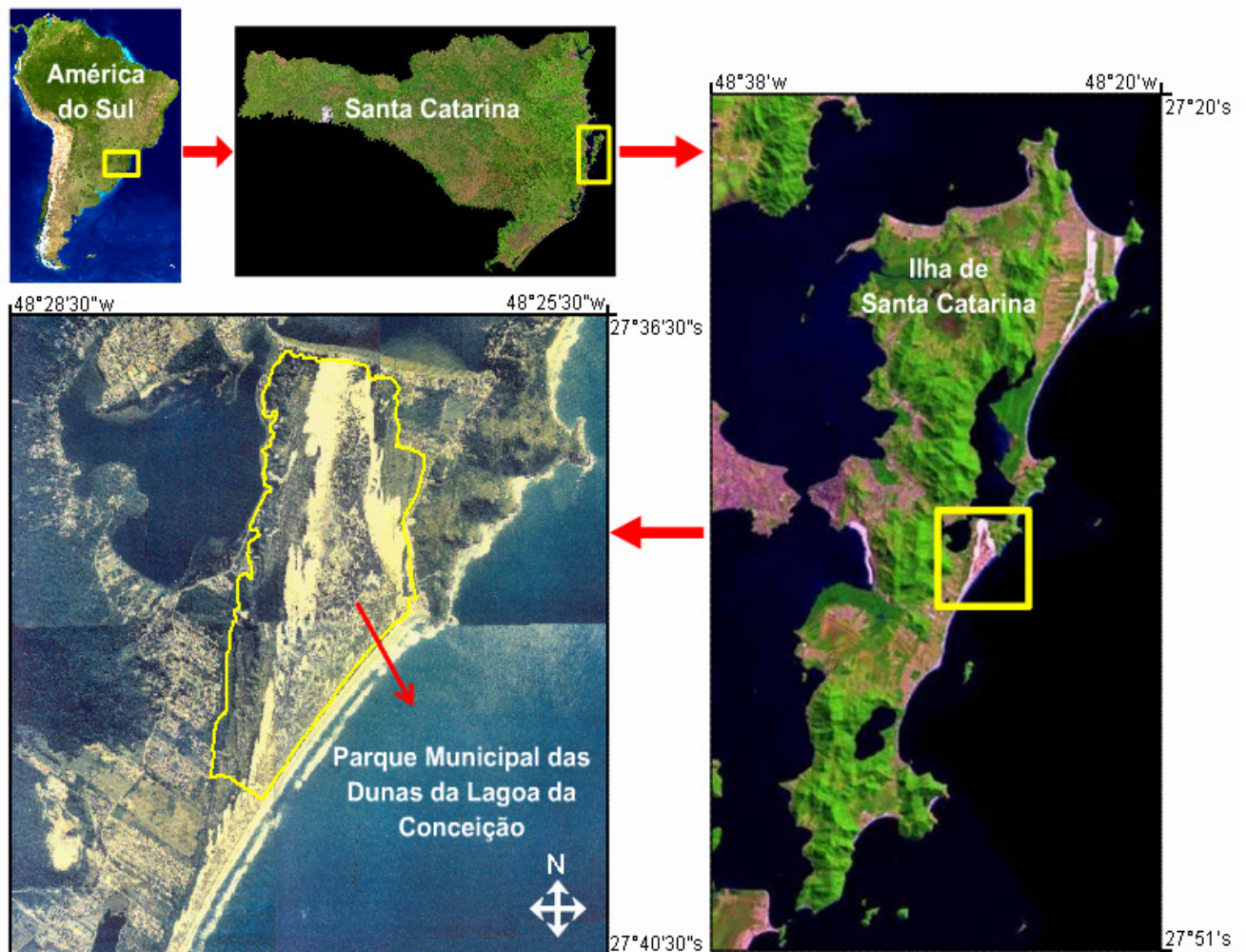


Figura 3. Localização do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição (Güttler, 2006).

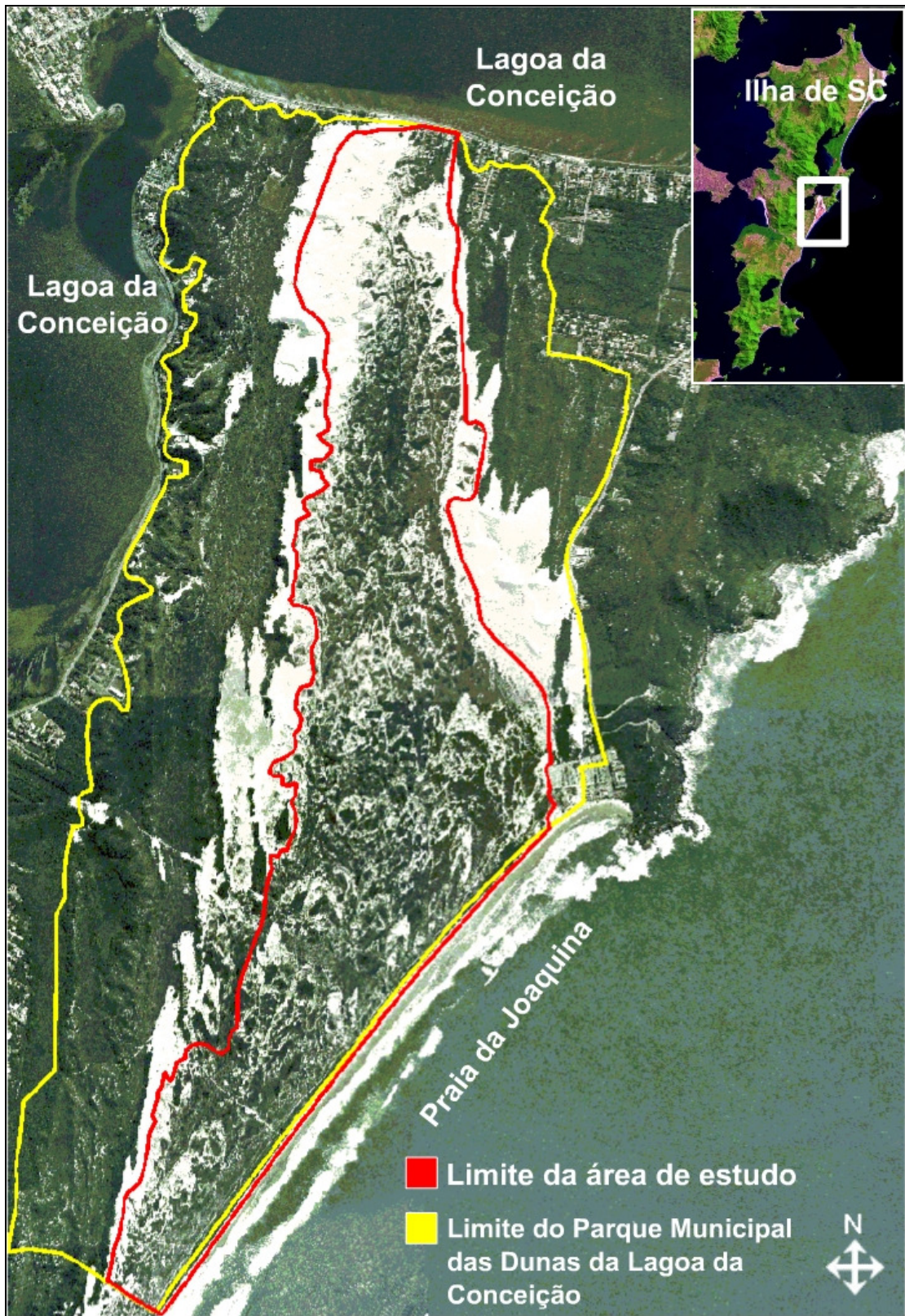


Figura 4. Foto aérea do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, mostrando os seus limites e os da área estudada. Escala aproximada 1: 20.000.



Figura 5. Vista da porção sul da área de estudo, voltada para a região do Rio Tavares, mostrando a praia da Joaquina, a duna frontal (contígua à praia), dunas internas semifixas e baixadas (localizadas entre as dunas). Foto tirada em 28/04/2004.



Figura 6. Vista da porção central da área de estudo e do limite oeste dela, mostrando dunas internas semifixas e baixadas. Ao fundo, dunas com vegetação arbustiva, não incluídas no estudo. Foto tirada em 28/04/2004.



Figura 7. Vista da porção centro-norte da área de estudo e do limite oeste, evidenciando algumas baixadas alagadas. Foto tirada em 28/04/2004.

Capítulo 1. Florística de plantas vasculares na restinga do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC

1. INTRODUÇÃO

Os ecossistemas de restingas ocupam cerca de 5000 km da costa brasileira, estendem-se do Pará ao Rio Grande do Sul e são muito diferenciados (Araujo & Lacerda, 1987; Costa Neto *et al.*, 2001). Na faixa equatorial, as restingas ocorrem com menor frequência e há predominância de manguezais, beneficiados pelos sedimentos trazidos pelas marés e pelas águas do Rio Amazonas (Araujo & Lacerda, 1987).

Na costa nordeste, em muitos locais predomina o grupo Barreiras (Araujo & Lacerda, 1987; Villwock, 1994), formação geológica que pode chegar até a linha da praia ou próximo a ela, criando planícies costeiras estreitas, descontínuas e que podem ser interrompidas por costas escarpadas à beira-mar (Villwock, 1994).

Na costa oriental, que abrange a região entre a Baía de Todos os Santos (BA) e Cabo Frio (RJ), são encontradas falésias do grupo Barreiras e costões rochosos que se alternam com planícies costeiras, que podem se estender cerca de 30 km sobre o continente. Nestas planícies são encontradas muitas lagoas (Araujo & Lacerda, 1987; Villwock, 1994). Entre Cabo Frio e o Cabo de Santa Marta (SC), destaca-se a Serra do Mar, fazendo com que as planícies costeiras sejam pouco desenvolvidas ou mesmo ausentes (Villwock, 1994). A costa sul (do Cabo de Santa Marta até o Arroio Chuí) é formada por uma ampla planície costeira, onde se desenvolve uma série de sistemas lagunares isolados ou interligados com o mar por canais, como a laguna dos Patos (RS), além de grandes dunas migratórias (Araujo & Lacerda, 1987; Villwock, 1994).

Existem vários significados para a palavra restinga. Rizzini (1979) comenta que ela pode ser utilizada de três maneiras no sentido fitogeográfico: 1) para se referir a todas as formações vegetacionais que ocupam as areias holocênicas, desde o oceano; 2) para a paisagem formada pelo areal junto ao mar e sua vegetação global e 3) para a vegetação lenhosa da parte interna, plana.

Araujo & Henriques (1984) definem restinga como o ecossistema que ocorre junto ao oceano, sobre planícies arenosas. No sentido geomorfológico, restingas são porções de areia marginais da costa primitiva, de pequena elevação, ou uma faixa de areia localizada entre uma baía ou lagoa e o oceano (Lamego, 1940 *apud* Thomas & Monteiro, 1992; Waechter, 1985).

Silva (1990 *apud* Thomaz & Monteiro, 1992) utiliza o termo restinga no sentido ecológico, indicando um conjunto de ecossistemas que mantém estreita relação com o oceano e que possui características próprias, relativas à composição florística e estrutura da vegetação, funcionamento e interações com o sistema solo-atmosfera.

Suguio & Martin (1990) sugerem que, devido às controvérsias em torno da definição do termo restinga, esse deveria ser mudado para outro mais preciso, quando nos referirmos a depósitos arenosos litorâneos, ao menos em trabalhos relacionados com a área de geologia. Para Souza *et al.* (1991/1992) a restinga pode ser definida como sendo as diversas comunidades biológicas presentes nas planícies arenosas costeiras de origem marinha, incluindo praias, cordões arenosos, depressões entre os cordões, dunas e margens de lagunas. Sugiyama (1998) refere-se às restingas como o conjunto de comunidades presentes na região costeira do Brasil sob influência marinha e flúvio-marinha.

Falkenberg (1999) comenta que o termo restinga vem sendo cada vez mais utilizado no sentido de ecossistema, incluindo não só as comunidades de plantas, mas também as de animais e o ambiente físico em que vivem. Esse autor define a restinga brasileira como um conjunto de ecossistemas costeiros, com comunidades floristicamente e fisionomicamente distintas, as quais colonizam terrenos arenosos de origens muito variadas, formam um complexo vegetacional edáfico e ocupam locais tão diversos como praias, dunas e depressões associadas, cordões arenosos, terraços e planícies. No presente trabalho será esta a definição adotada.

Segundo Suguio *et al.* (1985) alguns fatores contribuíram para a origem das planícies litorâneas brasileiras, entre eles:

- o suprimento de areia vindo de diversos locais (rios, serras e plataforma continental interna),
- correntes de deriva litorânea (que transportaram as areias deslocadas pela arrebentação das ondas),
- variações do nível do mar, podendo provocar erosão e subsequente depósito do material erodido na antepraia,
- armadilhas para retenção de sedimentos (areias transportadas pelas correntes de deriva litorânea são retidas por um obstáculo).

Suguio *et al.* (1985) enfatizam que as flutuações no nível do mar, associadas a transformações climáticas ocorridas durante o período Quaternário, foram as principais causas da formação das planícies litorâneas brasileiras. Esses depósitos arenosos são cobertos, em geral, por comunidades vegetais características e ao mesmo tempo diferenciadas (Araújo & Lacerda, 1987), que podem ser compostas por ervas, subarbustos, arbustos ou árvores.

A flora das restingas originou-se quase que totalmente da mata atlântica (Rizzini, 1979), e sua vegetação pode apresentar várias fisionomias, como herbácea, arbustiva, arbustiva de moitas, de mata baixa com domínio de algumas espécies, de mata alta, etc. (Waechter, 1985, 1990; Araujo & Lacerda, 1987; Falkenberg, 1999; Mantovani, 2002).

A vegetação das restingas está sob a ação de fatores como o soterramento pela areia, a frequência do vento, a falta de água (ou em alguns locais o alagamento), a alta salinidade, a pobreza de nutrientes do solo, o excesso de calor e luminosidade (Bresolin, 1979; Waechter, 1985; Hesp, 1991). Para sobreviver neste ambiente, as plantas contam com adaptações, tais como capacidade de armazenamento de água (suculência), resistência à salinidade, mecanismo fotossintético C4 e CAM e presença de rizomas ou estolões. A ocorrência de folhas brilhantes, reduzidas, com pequeno número de estômatos na face dorsal, muitas vezes pilosas, revestidas por uma camada de cera, são mecanismos de economia de água e reflexão da luz solar (Bresolin, 1979; Hesp, 1991).

Provavelmente, o primeiro relato sobre a vegetação das restingas brasileiras foi feito por Martius em 1824 (Thomaz & Monteiro, 1992), onde o autor registrou a existência de lagos salgados e fileira de lagoas paralelas ao mar, bem como a ocorrência de plantas que sobreviviam penosamente nas grandes extensões de areia entre tais lagoas e o oceano.

Segundo Waechter (1990), as primeiras informações sobre a florística e a fisionomia das comunidades vegetais da planície costeira do Rio Grande do Sul foram elaboradas por Saint-Hilaire (que percorreu o litoral, de Torres ao Chuí, em 1820) e Lindman, que mostrou aspectos ecológicos, fisionômicos e florísticos das principais formações vegetacionais. Ule, em 1901, descreveu a vegetação de Cabo Frio (RJ) e distinguiu algumas formações, as quais denominou de “Restinga de Ericaceae”, “de Myrtaceae”, “de *Clusia*” e “Restinga de Pântanos” (Ule, 1965).

Mais recentemente, muitos estudos foram desenvolvidos sobre a vegetação das restingas brasileiras (Tabela 1). Na região norte, Santos & Rosário (1988) realizaram um levantamento florístico na vegetação fixadora de dunas em Algodual, Pará, registrando 171 espécies, sendo Fabaceae, Euphorbiaceae e Myrtaceae as famílias que mais se destacaram. Nesse mesmo estado, três formações herbáceas da restinga do Crispim (halófila, psamófila reptante e brejo herbáceo) foram analisadas por Costa Neto *et al.* (2001), que encontraram 17 espécies nessas formações.

Na região nordeste, Oliveira-Filho e Carvalho (1993) elaboraram um estudo florístico e uma caracterização fisionômica da vegetação do extremo norte do litoral da Paraíba. Nas restingas estudadas (herbácea, arbustiva, arbórea e ecótono savana-restinga), foram

identificadas 177 espécies, destacando-se as famílias Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae. Em Natal (RN), Freire (1990) realizou um levantamento florístico e uma caracterização das formações vegetais ocorrentes no Parque Estadual das Dunas de Natal, identificando 264 espécies.

No sudeste, Pereira & Gomes (1993) realizaram um levantamento florístico de plantas vasculares em cinco comunidades de restinga do Espírito Santo, registrando a ocorrência de 415 espécies, sendo as famílias com maior número de espécies Myrtaceae, Fabaceae e Rubiaceae. Thomaz & Monteiro (1993), com o objetivo de conhecer a comunidade halófila e psamófila deste mesmo estado, obtiveram 27 espécies; a família com maior número de espécies foi Poaceae.

Araujo & Henriques (1984) dividem as restingas do Rio de Janeiro em 12 comunidades vegetais, levando em consideração a distribuição dos agrupamentos florísticos. Foram identificadas 643 espécies de plantas vasculares, distribuídas em 360 gêneros e 104 famílias. As famílias mais ricas foram Fabaceae (42 espécies), Rubiaceae e Orchidaceae com 37 espécies cada, Myrtaceae (33), Poaceae (29) e Bromeliaceae (26). Estudos mais recentes (Araujo, 2000; Araujo *et al.*, 2004; Pereira *et al.*, 2004) mostram que a flora das restingas do Rio de Janeiro é formada por mais de 1.000 espécies, sendo que só o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (norte fluminense) possui 588 espécies de plantas vasculares.

Na Ilha do Cardoso (SP), Sugiyama (1998) realizou um estudo fitossociológico em duas áreas florestais de restinga, identificando 64 espécies, distribuídas em 25 famílias, sendo Myrtaceae a que apresentou o maior número de espécies (18). Carvalhaes (1997) identificou 121 espécies em um estudo florístico e estrutural de uma mata de restinga em Iguape (SP). Nesse estado, estudos florísticos e propostas de classificação da vegetação foram elaborados por Kirizawa *et al.* (1992), na Ilha Comprida, e por Assis (1999), na planície costeira de Picinguaba.

Na região sul, uma proposta de classificação foi feita por Silva & Britez (2005) para a vegetação da planície costeira da Ilha do Mel (PR). Os autores caracterizaram amplamente os tipos vegetacionais observados e compararam os termos empregados nesse trabalho com outros propostos em estudos da vegetação das planícies costeiras brasileiras. No Rio Grande do Sul, estudos florísticos e ecológicos foram efetuados por Rambo (1954) e Pfenhauer (1978). Rambo (1954) elaborou uma lista de 1072 espécies distribuídas em 132 famílias para toda a região do litoral, além de discutir a falta de endemismos para tal área.

Nesse estado, estudos visando caracterizar as comunidades de plantas das restingas foram feitos por Waechter (1985, 1990), Danilevicz (1989) e Seeliger (1992). Waechter

(1985, 1990) fez tentativas de classificação da vegetação da planície costeira, descrevendo amplamente as comunidades encontradas (comunidades arbóreas, arbustivas e herbáceas). Waechter (1992) e Breier (1999) investigaram o epifitismo vascular nessa planície, abordando aspectos fitogeográficos, florísticos e fitossociológicos. Danilevicz (1989), na barra da laguna do Peixe, identificou três tipos de vegetação (halófila, psamófila e campo litorâneo arenoso), encontrando 75 espécies de plantas vasculares. Seeliger (1992) caracterizou a fisionomia das dunas costeiras entre as praias do Cassino e Hermenegildo (extremo sul do Brasil), registrando 71 espécies e reconhecendo quatro tipos de habitats nessa área.

Ainda no Rio Grande do Sul, Rossoni & Baptista (1994/1995) apresentaram as espécies de plantas vasculares encontradas numa mata de restinga, além de dados fenológicos (períodos de floração e frutificação) das árvores e arbustos. Análises florísticas e fitossociológicas foram realizadas por Bueno & Martins-Mazzitelli (1996), no Parque Estadual de Itapuã (RS), e por Caetano (2003), que além dos padrões fitossociológicos, analisou a dinâmica sazonal de uma baixada úmida entre dunas, em Palmares do Sul. Esta última autora comenta que Poaceae representou 52% da cobertura vegetal, sendo dominante no outono e no verão, quando ocorre declínio na cobertura de Cyperaceae; o levantamento florístico identificou 105 espécies, pertencentes a 29 famílias, destacando-se Cyperaceae, Poaceae e Asteraceae.

Em Santa Catarina, Reitz (1954) catalogou parte da flora de Laguna e posteriormente descreveu a vegetação da zona marítima desse estado, abordando aspectos florísticos e ecológicos (Reitz, 1961). Cordazzo & Costa (1989) analisaram as associações vegetais de dunas frontais de Garopaba. Falkenberg (1999) discorreu sobre aspectos sucessionais e florísticos da restinga do estado.

Em Florianópolis (SC), Bresolin (1979) estudou várias restingas e as descreveu, comentando sobre os agrupamentos vegetais e as espécies que os compõem, bem como fez uma caracterização de outros tipos de vegetação da Ilha, de algum modo relacionados com as restingas, como manguezais, banhados, vegetação de transição e mata semibrejosa das planícies quaternárias. Souza *et al.* (1986) apresentaram uma caracterização das regiões da restinga da Praia Grande e uma lista parcial das suas espécies. Souza *et al.* (1991/1992) estudaram a vegetação do Pontal da Daniela e identificaram 145 espécies de plantas vasculares, reconhecendo três regiões distintas, na restinga da área.

Ainda em Florianópolis, a estrutura e a dinâmica populacionais de *Ipomoea pes-caprae* (Convolvulaceae) foram analisadas por Castellani (2003) em dez praias da Ilha de Santa Catarina. Dias (2000) discutiu a região da Lagoa da Conceição, através do mapeamento das

paisagens encontradas atualmente, propondo um zoneamento preliminar de conservação; a partir disso, elaborou uma proposta de corredor ecológico para a "biorregião". Bechara (2003) avaliou a invasão de *Pinus*, na restinga do Parque Florestal do Rio Vermelho, e propôs métodos de restauração para restingas invadidas; nessa restinga, Hmeljevski (2004) realizou um levantamento florístico, identificando 25 famílias e 54 espécies vasculares. Na Lagoa da Conceição, Gomes (2003) realizou um levantamento fitossociológico em um remanescente de mata de restinga.

Na restinga do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, que inclui a restinga da praia da Joaquina, vários estudos já foram realizados. Baixadas úmidas entre dunas foram investigadas por Castellani *et al.* (1995), que acompanharam a variação da composição e da porcentagem da cobertura vegetal ao longo de dois anos. Santos (1995) e Santos *et al.* (1996) estudaram o comportamento da vegetação de praia, anteduna e dunas frontais, em relação à dinâmica praial. Castellani *et al.* (1999) analisaram a fenologia das espécies da duna frontal; Castellani & d'Eça-Neves (2000) avaliaram a produção de sementes e os riscos de pré-dispersão de *Paepalanthus polyanthus* (Eriocaulaceae); Nogueira (2003) estudou a ecologia reprodutiva de *Sophora tomentosa* (Fabaceae); Rodrigues (2004) e Siqueira (2004) desenvolveram estudos fitossociológicos pós-fogo, em restingas herbácea, arbustiva e arbórea. Güttler (2006) mapeou a vegetação do Parque, definindo seis grandes zonas e 12 classes vegetacionais.

Apesar dos diversos trabalhos realizados neste Parque, sua vegetação ainda está pouco estudada do ponto de vista florístico e, além disso, nos trabalhos existentes, os habitats foram caracterizados de modo restrito. Visando contribuir para melhor entendimento dos ecossistemas de restinga e, se necessário, auxiliar no manejo e na restauração da área, objetivou-se:

- Identificar as espécies de plantas vasculares presentes na área de estudo;
- Definir, caracterizar e nomear os diferentes tipos de habitat existentes;
- Verificar a ocorrência e estimar a abundância de cada espécie em cada habitat.

Tabela 1. Riqueza de espécies e táxons mais ricos em trabalhos realizados em restingas brasileiras. Tipo de estudo: FLO = Florístico, FITO = Fitossociológico.

Região/Estado	Autor/ano	Tipo de estudo	Área (ha)	Famílias mais ricas	Gêneros mais ricos	Total de espécies
Norte Pará	Santos & Rosário, 1988	FLO	—	Fabaceae (22) Euphorbiaceae (10) Myrtaceae (8)	<i>Eugenia</i> (6) <i>Centrosema</i> (3) <i>Phyllanthus</i> (2)	171
Pará	Costa Neto et al., 2001	FITO	0,01	Cyperaceae (4) Amaranthaceae (3) Convolvulaceae (2)	<i>Fimbristylis</i> (3) <i>Ipomoea</i> (2)	17
Nordeste Paraíba	Oliveira-Filho & Carvalho, 1993	FLO	ca. 462	Fabaceae (28) Myrtaceae (12) Rubiaceae (8)	<i>Eugenia</i> (13) <i>Inga</i> (5)	177
Sudeste Rio de Janeiro	Araujo & Henriques, 1984	FLO	—	Fabaceae (42) Rubiaceae (37) Orchidaceae (37) Myrtaceae (33)	<i>Cassia</i> (7) <i>Psychotria</i> (4) <i>Habenaria</i> (5)	643
Rio de Janeiro	Araujo, 2000	FLO	—	Fabaceae (65) Myrtaceae (65) Bromeliaceae (55)	<i>Eugenia</i> (33) <i>Mikania</i> (16) <i>Solanum</i> (14)	1005
Espírito Santo	Pereira & Gomes, 1993	FLO	1031	Rubiaceae (53) Myrtaceae (30) Fabaceae (28) Rubiaceae (19)	<i>Eugenia</i> (3) <i>Myrcia</i> (3) <i>Chamaecrista</i> (3)	415
Espírito Santo	Thomas & Monteiro, 1993	FLO	1	Poaceae (5) Fabaceae (3) Amaranthaceae (3) Convolvulaceae (2)	<i>Alternanthera</i> (2) <i>Ipomoea</i> (2)	27
São Paulo	De Grande & Lopes, 1981	FLO	—	Fabaceae (35) Orchidaceae (34) Asteraceae (20)	<i>Eugenia</i> (6) <i>Cassia</i> (5)	273
São Paulo	Mantovani, 1992	FITO	50	Myrtaceae (16) Orchidaceae (12) Bromeliaceae (9) Fabaceae (9)	<i>Eugenia</i> (4) <i>Myrcia</i> (4) <i>Ocotea</i> (3) <i>Tillandsia</i> (3) <i>Vriesea</i> (3)	147
São Paulo	Sugiyama, 1998	FITO	0,37	Myrtaceae (18) Arecaceae (5) Aquifoliaceae (4)	<i>Myrcia</i> (6) <i>Ilex</i> (4)	64
São Paulo	Assis, 1999	FLO	800	Orchidaceae (75) Asteraceae (74) Fabaceae (58)	<i>Mikania</i> (16) <i>Psychotria</i> (12) <i>Eugenia</i> (11)	696
Sul Rio Grande do Sul	Rambo, 1954	FLO	—	Asteraceae (143) Poaceae (95) Cyperaceae (62)	<i>Baccharis</i> (22) <i>Cyperus</i> (19) <i>Paspalum</i> (13)	1072
Rio Grande do Sul	Lindeman et al., 1975	FLO	1500	Asteraceae (66) Poaceae (62) Cyperaceae (35)	<i>Baccharis</i> (14) <i>Paspalum</i> (10) <i>Panicum</i> (9) <i>Cyperus</i> (9)	600
Rio Grande do Sul	Pfadenhauer, 1978	FITO	0,45	Poaceae (8) Asteraceae (5)	<i>Panicum</i> (3) <i>Baccharis</i> (2)	25

Região/Estado	Autor/ano	Tipo de estudo	Área (ha)	Famílias mais ricas	Gêneros mais ricos	Total de espécies
Rio Grande do Sul	Danilevicz, 1989	FLO		Poaceae (13) Asteraceae (13) Cyperaceae (8)	<i>Cyperus</i> (4) <i>Paspalum</i> (3) <i>Baccharis</i> (2) <i>Gamochoeta</i> (2)	75
Rio Grande do Sul	Waechter, 1992	FLO	—	Orchidaceae (127) Bromeliaceae (32) Polypodiaceae (20)	<i>Pleurothallis</i> (24) <i>Vriesea</i> (14) <i>Polypodium</i> (7)	250
Rio Grande do Sul	Rossoni & Baptista, 1994/1995	FLO	2,6	Asteraceae (14) Myrtaceae (13) Orchidaceae (10)	<i>Eugenia</i> (5) <i>Baccharis</i> (4)	168
Rio Grande do Sul	Caetano, 2003	FITO	0,032	Cyperaceae (25) Poaceae (20) Asteraceae (18)	<i>Eleocharis</i> (6) <i>Eragrostis</i> (4) <i>Baccharis</i> (3)	105
Santa Catarina	Reitz, 1954	FLO	2	Cyperaceae (11) Myrtaceae (11) Asteraceae (19) Poaceae (9)	<i>Cyperus</i> (6) <i>Paspalum</i> (4) <i>Myrcia</i> (4) <i>Pterocaulon</i> (2) <i>Senecio</i> (2)	176
Santa Catarina	Reitz, 1961	FLO	—	Asteraceae (93) Poaceae (88) Orchidaceae (73) Cyperaceae (70)	<i>Cyperus</i> (22) <i>Panicum</i> (18) <i>Baccharis</i> (17) <i>Epidendrum</i> (11)	926
Santa Catarina	Cordazzo & Costa, 1989	FITO	0,013	Asteraceae (6) Poaceae (4) Cyperaceae (3)	—	31
Santa Catarina	Danilevicz <i>et al.</i> , 1990	FLO/ FITO	0,005	Asteraceae (16) Poaceae (15) Bromeliaceae (8) Myrtaceae (8)	<i>Panicum</i> (4) <i>Cyperus</i> (3) <i>Eugenia</i> (3) <i>Gamochoeta</i> (3) <i>Tillandsia</i> (3) <i>Rapanea</i> (3)	135
Santa Catarina	Souza <i>et al.</i> , 1991/1992	FLO	ca. 2,5	Asteraceae (29) Poaceae (27) Fabaceae (11) Cyperaceae (11)	<i>Cyperus</i> (5) <i>Eupatorium</i> (3) <i>Gamochoeta</i> (3) <i>Eragrostis</i> (3) <i>Paspalum</i> (3) <i>Spartina</i> (3)	145
Santa Catarina	Castellani <i>et al.</i> , 1995	FITO	0,0075	Poaceae (15) Cyperaceae (13) Asteraceae (12)	<i>Cyperus</i> (6) <i>Panicum</i> (4)	61
Santa Catarina	Rodrigues, 2004	FITO	0,0465	Asteraceae (10) Poaceae (9) Myrtaceae (7)	<i>Polypodium</i> (3)	87
Santa Catarina	Siqueira, 2004	FITO	0,0095	Poaceae (8) Asteraceae (6) Cyperaceae (6)	—	59

2. MÉTODOS

O trabalho foi iniciado em agosto de 2003, quando a área de estudo começou a ser percorrida, procurando-se caracterizá-la, definir seus limites e coletar as espécies observadas. A identificação das espécies coletadas se iniciou neste período. Foram reconhecidos oito tipos de hábitat, denominados: praia, duna frontal, dunas internas (móveis, semifixas e fixas) e baixadas (secas, úmidas e alagadas). Para facilitar as observações em campo, foi elaborada uma lista preliminar, onde se registraram as famílias e espécies já identificadas neste trabalho, bem como o hábitat em que se encontravam e observações sobre a espécie e/ou sobre o local de coleta. Foram excluídas desse levantamento somente as espécies que aparentemente tinham sido plantadas.

Entre janeiro de 2004 e agosto de 2005, a área de estudo foi percorrida duas vezes ao mês (cerca de 18 horas mensais), quando se procurou coletar espécies ainda não encontradas e principalmente que estivessem com estruturas reprodutivas, ou seja, que possuíssem flores e/ou frutos ou esporângios. Quando se verificava que a espécie encontrada ainda não fora identificada, mesmo que não se encontrasse fértil, uma amostra dela era coletada, para posterior comparação com amostras férteis dela que futuramente fossem obtidas. Sempre que possível, foram coletadas de três a cinco duplicatas de cada espécie, selecionando-se espécimes íntegros, ou seja, com estruturas que não tivessem sido atacadas por insetos, fungos ou bactérias. A área de estudo sempre foi percorrida por dois pesquisadores, que procuravam andar paralelamente e a certa distância entre eles (10-50 m), aumentando a área de amostragem. Em um dia os pesquisadores andavam em direção à região do Rio Tavares e no outro dia, em direção da Avenida Rendeiras.

Para a coleta utilizou-se o desplantador e a tesoura de poda. Os materiais coletados foram colocados em folhas de jornais entre dois papelões duros (30 x 40 cm), tomando cuidado para que as folhas ficassem estendidas e as flores e frutos não fossem danificados. Junto com cada material era colocada uma etiqueta, que indicava o local da coleta, o hábitat da planta, a altura dela, a cor das flores e dos frutos, a presença de visitantes florais, outras observações ecológicas e o nome e número do coletor. Exemplares de espécies mais delicadas eram envoltos em pedaços de papel e colocados entre os jornais, para não serem danificados. No dia seguinte à coleta, os espécimes foram trocados de jornais. As folhas de jornais contendo os espécimes foram colocadas entre duas prensas de madeira, que eram amarradas firmemente e colocadas em estufa elétrica (60^oC por 3 a 4 dias). Após a secagem, as exsiccatas (cerca de 500) foram depositadas no Herbário FLOR (Universidade Federal de Santa Catarina), com uma duplicata destinada ao Herbário CRI (Universidade do Extremo Sul

Catarinense). A metodologia empregada é a descrita por Bresolin (1979) e Fidalgo & Bononi (1984).

A identificação dos espécimes de alguns grupos (famílias pequenas) foi feita nos dias seguintes à coleta; para facilitar isto, exemplares adicionais (ou pedaços de ramos) eram colocados em sacos plásticos e guardados em geladeira, para facilitar a observação das estruturas reprodutivas. Vários grupos foram identificados apenas próximo ao final dos trabalhos de campo, após se ter uma boa quantidade de espécimes e suficiente observação da variação morfológica das espécies. As espécies foram identificadas no Laboratório de Sistemática de Plantas Vasculares da UFSC, utilizando prioritariamente a Flora Ilustrada Catarinense (FIC, 1965-2004), quando já publicada a monografia da família. As espécies identificadas foram registradas em uma tabela florística, com a indicação em cada hábitat. Os sistemas de classificação utilizados foram Tryon & Tryon (1982), para pteridófitas, e Cronquist (1981), para magnoliófitas (exceto Fabaceae, adotada em seu senso mais amplo). Para a padronização dos nomes dos autores, consultou-se a base de dados disponível no “site” do Missouri Botanical Garden (www.mobot.org).

Para as estimativas de abundância, estabeleceram-se 5 classes (adaptadas a partir das propostas por Braun-Blanquet, 1979; Kent & Coker, 1998; Falkenberg, 2003). Foi feita uma estimativa visual para cada espécie, baseada no número de indivíduos e na sua distribuição, dentro de cada hábitat. Quando não foi possível estimar um número de indivíduos (no caso de plantas rizomatosas, com estolões ou subarbustos/arbustos muito ramificados), priorizou-se a distribuição no hábitat. Foi considerado como um indivíduo cada conjunto de partes aéreas que pareciam ser independentes de outras.

As 5 classes de abundância definidas foram:

- (1) Muito rara: formada por espécies com número muito reduzido de indivíduos (até 19).
- (2) Rara: formada por espécies com número pequeno de indivíduos (de dezenas a duas centenas), de distribuição muito esparsa, ocupando parte muito pequena do hábitat.
- (3) Ocasional: formada por espécies com número médio de indivíduos (algumas centenas), ocupando pequena parte do hábitat.
- (4) Comum: formada por espécies com grande número de indivíduos (de várias centenas a poucos milhares), presentes em até cerca da metade do hábitat.
- (5) Abundante: formada por espécies com número muito grande de indivíduos (alguns milhares ou mais), presentes na maior parte do hábitat.

A estimativa de abundância foi realizada a partir de observações e registros feitos durante todo o trabalho de campo, especialmente para se obter informações sobre as espécies efêmeras ou anuais. No mês de dezembro de 2005, uma complementação foi feita durante quatro dias, para observações destinadas exclusivamente para finalizar esta estimativa. Cada hábitat da área de estudo foi percorrido e duas avaliações independentes (pelos dois pesquisadores) foram realizadas. Em primeiro lugar foi feita a discussão das espécies consideradas abundantes, em segundo, ocorreu a discussão das espécies comuns e em terceiro, do restante. Quando se verificava que o registro de alguma espécie estava diferente entre as avaliações de cada pesquisador, uma discussão objetivando-se um senso comum era realizada.

Para comparações com outros estudos, foi usado o índice de similaridade de Jaccard (IS_J), de acordo com Valentin (2000):

$$IS_J = c \times 100 / (a+b+c), \text{ onde:}$$

$a = n^0$ de espécies exclusivas da área a

$b = n^0$ de espécies exclusivas da área b

$c = n^0$ de espécies comuns às áreas a e b

Para as comparações no nível de espécie, foram consideradas apenas as que possuíam o epíteto específico indicado. Para as comparações no nível de gênero, foram consideradas todas as espécies incluídas anteriormente, mais as que estavam identificadas ao nível de gênero.

Todas as fotos apresentadas neste trabalho foram tiradas por Isaac Simão Neto, com exceção das Figuras 3 e 4.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Caracterização dos habitats

Foram reconhecidos oito tipos de habitat na área de estudo (praia, duna frontal, dunas internas móveis, dunas internas semifixas, dunas internas fixas, baixadas secas, baixadas úmidas e baixadas alagadas). Para a definição dos tipos de habitats, foram utilizadas características físicas, como a conformação do relevo e a presença de alagamentos em baixadas (áreas entre dunas). Para a definição e caracterização dos tipos de habitat de dunas internas (dunas mais afastadas do oceano, localizadas após a duna frontal), utilizou-se uma estimativa da cobertura da vegetação. Apresentaremos a seguir uma caracterização de cada tipo e uma discussão sobre a riqueza de cada habitat.

A) Praia

A praia pode ser definida como a faixa de areia localizada entre o oceano e a duna frontal. Este habitat (Figuras 8 e 9), que ocupa cerca de 3% da área de estudo, possui cerca de 2 km de comprimento e largura que varia entre 12 e 30 m, sendo a sua vegetação predominantemente herbácea e composta por pouquíssimas espécies (adaptadas à alta salinidade), localizadas principalmente próximas à base da duna frontal. Esse habitat, por estar mais próximo do mar e receber influência direta dele, está sujeito a borrifos ou a ficar totalmente coberto por suas águas, como no caso de ressacas, por exemplo. Quando isso acontece, há uma mortalidade da maioria dos indivíduos, além de poder ocorrer erosão no habitat de duna frontal. Foram incluídas as espécies que estavam estabelecidas na faixa de praia, independentemente de serem os mesmos indivíduos da duna frontal (espécies rizomatosas ou estoloníferas). São encontradas nesse habitat sete espécies, entre elas *Blutaparon portulacoides*, *Paspalum vaginatum* e *Panicum racemosum* (Tabela 2).

B) Duna frontal

Designou-se como duna frontal a primeira duna após a faixa de praia (Figura 9). Apresenta superfície irregular, altura até 5 m, largura que varia entre 15 e 20 m e comprimento de aproximadamente 2 km (abrange cerca de 4% da área). Em alguns pontos, é impossível separar a duna frontal de dunas internas, porque essas são unidas e cobertas densamente por *Dalbergia ecastaphyllum*, o que impede a visualização e a separação. Nestes casos, utilizou-se uma trilha existente ou a conformação do relevo para definir os limites da

duna frontal. A vegetação dessa duna (com 100 espécies), muito mais rica do que a do hábitat de praia, apresenta-se relativamente esparsa em muitos trechos (principalmente perto da praia) e é predominantemente herbáceo-subarbusativa, com altura aproximada de 0,6 m. Arbustos isolados podem ser observados na face posterior e no topo. Principalmente próximo ao estacionamento da Joaquina, a vegetação atinge porte arbustivo (cerca de 2 m de altura), com espécies cobrindo totalmente a duna, especialmente nos trechos dominados por *Dalbergia ecastaphyllum*, conferindo um aspecto denso à vegetação. *Ipomoea pes-caprae*, *Blutaparon portulacoides*, *Senecio crassiflorus* e *Alternanthera maritima* são características deste hábitat, onde também são abundantes *Spartina ciliata*, *Panicum racemosum*, *Porophyllum ruderale*, *Polygala cyparissias* (Tabela 2).

C) Dunas internas móveis

Dunas desprovidas de vegetação ou que apresentam poucos indivíduos dispersos em sua superfície (ocupam menos de 1/5 da superfície da duna). Essas dunas (Figura 10) são encontradas em cerca de 10% da área de estudo, possuindo até 15 m de altura (localizam-se principalmente próximas aos limites nordeste e noroeste da área de estudo). Estão diretamente expostas à ação do vento, o qual provoca mobilidade dos sedimentos. A vegetação do hábitat apresenta fisionomia herbáceo-subarbusativa e 51 espécies. Entre elas destacam-se: *Spartina ciliata*, *Panicum racemosum* e *Senecio platensis* (Tabela 2).

D) Dunas internas semifixas

São dunas que possuem de 1/5 a 4/5 de sua superfície cobertos pela vegetação, estando, assim, mais protegidas da ação do vento (Figura 11). Entre os tipos de dunas internas, as dunas semifixas são as que mais ocorrem (em 30% da área), possuem até 20 m de altura e estão dispersas por toda a região do estudo. Esse hábitat é formado principalmente por uma vegetação herbáceo-subarbusativa com cerca de 0,5 m de altura, porém arbustos de aproximadamente 1,5 m podem ser observados (como *Guapira opposita* e *Dodonaea viscosa*). As espécies podem estar agrupadas em uma parte da duna, enquanto outra parte tem vegetação esparsa ou pode ser desprovida de vegetação. Em locais com agrupamentos mais densos, é comum haver acúmulo de serrapilheira. Foram observadas 150 espécies, com destaque para *Noticastrum malmei*, *Stylosanthes viscosa*, *Vriesea friburgensis* e *Polypodium lepidopteris* (Tabela 2).

E) Dunas internas fixas

Pequenas dunas de até 4 m de altura, que possuem mais de 4/5 de sua superfície cobertos pela vegetação (Figuras 12 e 13). Estão pouco representadas no local de estudo (cerca de 2% da área) e ocorrem principalmente próximas às dunas mais altas, com vegetação arbustiva (limite oeste da área de estudo, não incluídos nela). São dunas que têm vegetação de maior porte, arbustiva densa, que atinge 2,5 m de altura, porém algumas possuem vegetação herbáceo-subarbustiva. Agrupamentos de *Eucalyptus* sp. com 3-5 m de altura, tratados por Güttler (2006) como uma unidade vegetacional, ocorrem num trecho próximo ao estacionamento da Joaquina. Uma maior quantidade de serrapilheira e um estrato herbáceo são observados nestas dunas, sendo esse estrato formado principalmente por *Anthurium gaudichaudianum* e *Peperomia glabella*. Algumas epífitas como *Microgramma vacciniifolia* e *Tillandsia* spp. são encontradas, além de espécies exclusivas como *Phoradendron ulophyllum* e *Cyphomandra maritima*. Foram registradas 85 espécies, entre elas destacam-se *Vitex megapotamica*, *Polypodium lepidopteris*, *Vriesea friburgensis* e *Dodonaea viscosa* (Tabela 2).

F) Baixadas secas

Áreas baixas e relativamente planas (podendo ou não estar localizadas ao redor das baixadas úmidas), que permanecem quase todo o ano sem alagar, só inundando algumas partes por pouquíssimo tempo se houver vários dias com precipitação elevada (Figuras 11, 12, 14 e 15). Uma parte do hábitat de baixada seca está localizado mais próximo da Avenida das Rendeiras (limite norte da área), porém baixadas secas são encontradas por todo o local do estudo, abrangendo 25% da área. As espécies dessas baixadas são principalmente herbáceo-subarbustivas, com cerca de 0,7 m de altura, porém arbustos isolados desenvolvem-se entre esta vegetação (como *Ocotea pulchella*, *Alchornea triplinervia* e *Ilex* spp.) e moitas arbustivas também são encontradas. Em algumas partes do hábitat o solo fica totalmente coberto por espécies herbáceas (como *Ischaemum minus* e *Paspalum hyalinum*), que formam um "tapete", e em outras partes a vegetação é mais escassa, deixando o solo exposto. Entre os tipos de hábitat, as baixadas secas foram as mais ricas (238 espécies). São abundantes nestes locais *Paepalanthus polyanthus*, *Gaylussacia brasiliensis*, *Tibouchina urvilleana*, *Noticastrum malmei*, *Epidendrum fulgens*, *Dodonaea viscosa*, *Androtrichum trigynum*, entre outras (Tabela 2).

Em uma baixada localizada ao lado do estacionamento da Joaquina, pôde-se notar a presença de espécies conhecidas como infestantes de culturas, de beira de estradas ou de

terrenos abandonados (Kissmann & Groth, 1992, 1995). Tais espécies só habitam esse local e não demonstram comportamento invasor. *Acanthospermum australe*, *Bidens pilosa*, *Emilia fosbergii*, *Solidago chilensis* e *Lantana camara* são exemplos dessas espécies. Em abril de 2004, foi visto um caminhão jogando terra ao lado dessa baixada (T. B. Guimarães, obs. pessoal), além disso, existe uma trilha para a praia também ao lado, que foi alargada para facilitar a passagem de equipamentos para um campeonato de surf. Esses fatores talvez ajudem explicar a presença dessas espécies somente nessa baixada.

G) Baixadas úmidas

Locais baixos, encontrados em 20% da área de estudo (Figuras 11 e 15), cobertos de água por algumas semanas ou poucos meses em cada ano. A maior parte desse hábitat localiza-se em torno das baixadas alagadas e pode ser inundada quando ocorrem chuvas muito fortes. Alguns locais, principalmente próximos à duna frontal, também são considerados baixadas úmidas (e não estão associados a baixadas alagadas), porém ocorre principalmente *Ischaemum minus*, que cobre amplamente o solo, além de *Syngonanthus chrysanthus* e *Juncus microcephalus*. O hábitat possui vegetação herbáceo-subarbustiva com altura e cobertura variáveis, com espécies que conseguem suportar alagamento temporário. Em alguns locais, desenvolvem-se plantas com poucos centímetros de altura, formando agrupamentos (como *Drosera* spp., *Utricularia* spp., *Echinodorus tenellus*), e em outros a vegetação apresenta maior porte, podendo ocorrer até alguns arbustos (como *Clusia criuva* e *Alchornea triplinervia*). O solo é visualmente mais úmido, com mais matéria orgânica em decomposição, tornando-o mais escuro que o das baixadas secas. Foram registradas 155 espécies. *Drosera capillaris*, *D. brevifolia*, *Utricularia* spp. e *Syngonanthus chrysanthus* estão entre as espécies típicas desse hábitat (Tabela 2).

H) Baixadas alagadas

Áreas mais baixas (depressões), que acumulam água devido às chuvas e permanecem alagadas durante a maior parte do ano (o nível de água varia dependendo das precipitações). A maior parte dessas baixadas é rasa e possui menos de um metro de profundidade; as mostradas na Figura 16 são um pouco mais profundas, chegando a 1,5 m. Ocupam cerca 6% da área de estudo e são encontradas principalmente no centro e no norte da área de estudo (Figuras 15 e 16), sendo suas espécies herbáceas. Algumas baixadas são quase desprovidas de vegetação, enquanto outras apresentam populações muito densas, como ocorre com

Eleocharis spp. e *Rhynchospora cyperoides*. Foram encontradas 38 espécies, destacando-se *Rhynchospora cyperoides*, *Nymphoides indica* e *Panicum aquaticum* (Tabela 2).

Entre as espécies dos habitats da área de estudo, 50 são exclusivas (ocorrem em apenas um tipo de habitat) das baixadas secas, 25 das baixadas úmidas, 8 das dunas internas semifixas, 8 das dunas internas fixas, 5 da duna frontal e 4 das baixadas alagadas. A praia e as dunas internas móveis não possuem espécies exclusivas.



Figura 8. Habitat da praia, com *Panicum racemosum*. Foto tirada em 05/01/2006.



Figura 9. Vista dos habitats: duna frontal e praia (do lado direito da foto). Pode ser observado o porte herbáceo da vegetação nesse trecho da duna frontal. Foto tirada em 05/01/2006.



Figura 10. Duna interna móvel, mostrando baixa cobertura vegetal no topo e inexistência de vegetação em boa parte da duna. Foto tirada em 05/01/2006.



Figura 11. Vista dos habitats de: dunas internas semifixas (1), baixadas úmidas (2) e baixadas secas (3). Nota-se o porte predominantemente herbáceo das baixadas da foto. Foto tirada em 05/01/2006.

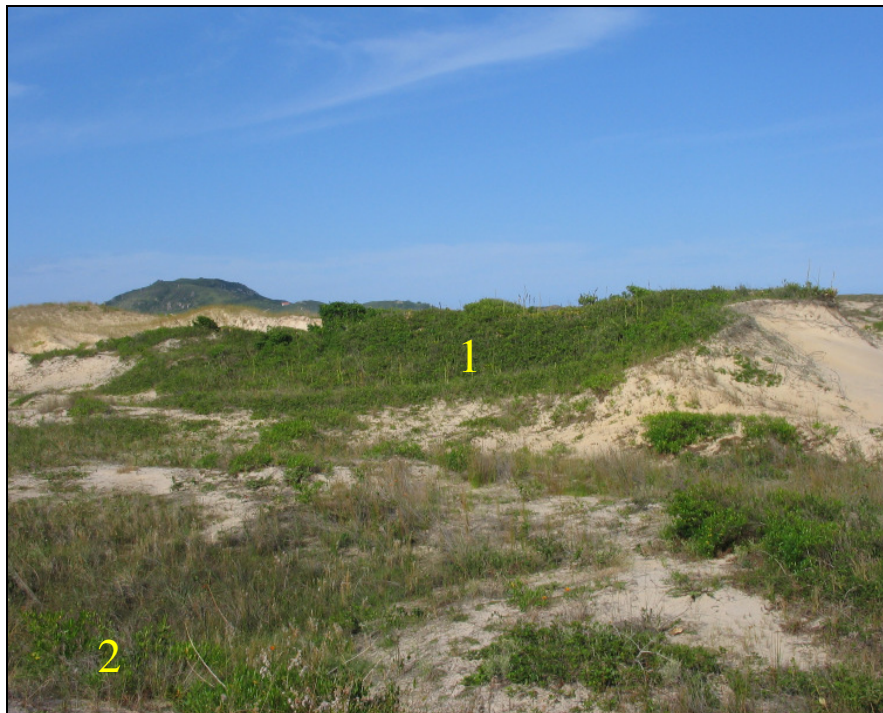


Figura 12. Vista de uma duna interna fixa (1), próxima ao limite sul da área de estudo, mostrando o porte arbustivo e denso da vegetação. Em primeiro plano, podem ser observadas baixadas secas (2). Foto tirada em 05/01/2006.



Figura 13. Interior da vegetação arbustiva da duna interna fixa mostrada na Figura 10. Podem ser observadas as grandes folhas de *Anthurium gaudichaudianum*. Foto tirada em 05/01/2006.



Figura 14. Limite sul da área de estudo, mostrando baixadas secas (em primeiro plano) com *Dodonaea viscosa* (folhas verde-claras no canto esquerdo) e *Paepalanthus polyanthus* (inflorescências globosas). Dunas com vegetação arbustiva (não incluídas no estudo) podem ser vistas ao fundo, na metade esquerda. Foto tirada em 06/01/2006.



Figura 15. Vista do centro da área de estudo, mostrando os habitats de baixadas: secas (1), úmidas (2) e alagadas (3). Ao fundo, dunas internas semifixas. Foto tirada em 06/01/2006



Figura 16. Vista do centro-leste da área de estudo, mostrando baixadas alagadas, onde pode ser observada *Nymphoides indica*. Foto tirada em 06/01/2006.

A heterogeneidade espacial geralmente é referida como um fator que influencia positivamente a riqueza de espécies. Os ambientes mais heterogêneos são formados por uma

maior quantidade de habitats e por microclimas diferenciados, que permitem a coexistência de um maior número de espécies (Tilman & Pacala, 1993; Townsend *et al.*, 2006). A área estudada possui habitats bastante diversificados, mais secos (como as dunas internas) ou mais úmidos (como as baixadas), pouco ou muito influenciados pelo mar. Além disso, também os estresses ou adversidades ambientais e a área de cada habitat são fatores determinantes da riqueza de espécies (Townsend *et al.*, 2006).

Entre os tipos de habitat caracterizados neste trabalho (Figura 17), a praia é o que possui o menor número de espécies (7). Isso se deve ao fato de que são poucas as espécies que conseguem sobreviver às condições estressantes impostas por este habitat, tais como a alta salinidade da areia, os borrifos marinhos, a exposição ao vento e a possibilidade de soterramento das plantas pelos sedimentos carreados por ele (Hesp, 1991), além da inundação eventual durante ressacas, que pode remover os indivíduos. O intenso pisoteio humano também é um fator que reduz a riqueza, podendo eliminar plântulas ou até indivíduos mais desenvolvidos. Na praia da restinga de Barra de Maricá (RJ), Henriques *et al.* (1984) identificam 13 espécies, porém a faixa de praia estabelecida pelos autores é bem mais larga que a do presente estudo, dificultando comparações.

Na duna frontal, as condições estressantes citadas acima ainda ocorrem e ressacas marinhas podem causar erosão nesse habitat, prejudicando as espécies, principalmente na face voltada para o oceano. A face posterior encontra-se mais protegida do vento e da maré; tal fato pode ser comprovado ao constatar-se que em alguns pontos dela ocorre uma vegetação arbustiva, possivelmente devido à maior proteção.

O número de espécies encontrado na duna frontal é alto (100 spp.), se comparado ao obtido em outros estudos: Lindeman *et al.* (1975) listam 5 espécies para as dunas primárias (que margeiam a praia) no Parque Estadual de Torres (RS), Pereira *et al.* (1992) citam 22 espécies para a vegetação de antedunas em duas restingas no Espírito Santo, Castellani *et al.* (1999) reconhecem 34 espécies na duna frontal da restinga da Joaquina (Florianópolis) e Palma (2006) identifica 31 espécies no Parque Estadual de Itapeva (RS). Uma riqueza maior de espécies foi encontrada por Souza *et al.* (1991/1992), identificando 112 espécies na restinga praiana do Pontal da Daniela (Florianópolis). A maioria dos trabalhos citados tem objetivos diferentes do que os do presente estudo, as amostragens feitas pelos autores são mais restritas e os termos utilizados são diferenciados, prejudicando comparações mais profundas. O presente estudo incluiu grande extensão do habitat, fato que pode contribuir para a riqueza encontrada.

Entre os habitats de dunas internas, as dunas móveis são as que possuem o menor número de espécies (51 spp.). Neste habitat, as condições estressantes são causadas principalmente pelo

vento, que constantemente transporta e deposita areia, podendo soterrar as plantas ou expor suas raízes e/ou seus caules subterrâneos. A riqueza de espécies diminui em locais onde ocorre transporte de grande quantidade de areia pelo vento (Hesp, 1991). No entanto, algumas espécies (como *Panicum racemosum* e *Senecio crassiflorus*) conseguem crescer onde o vento deposita areia e reduzem seu crescimento onde o substrato é mais fixado, necessitando do acúmulo da areia para seu bom desenvolvimento (Pfadenhauer, 1978).

As dunas internas semifixas já oferecem certa proteção contra o vento e o soterramento, porém a riqueza encontrada não é tão expressiva (150 spp.), considerando que esse hábitat ocupa 30% da área estudada. As dunas fixas, ao contrário, com 85 espécies, se sobressaem, se considerarmos a pequena superfície do hábitat (2%) na área de estudo. Neste tipo de duna, ocorrem principalmente espécies que habitam as dunas semifixas e as baixadas secas, além de algumas espécies mais características de restingas arbustivas e arbóreas como *Clusia criuva*, *Ilex* spp., *Myrsine* spp. (Falkenberg, 1999), que também podem ser observadas nas dunas semifixas. A riqueza encontrada nas dunas fixas pode ser explicada, em parte, pelo porte arbustivo da vegetação, que proporciona o estabelecimento de epífitas e trepadeiras exclusivas deste hábitat.

Alguns trabalhos no RS também encontraram riquezas variadas em dunas internas: Lindeman *et al.* (1975), no Parque Estadual de Torres, indicam quatro espécies nas dunas móveis e 29 nas dunas fixas, e Bueno & Martins-Mazzitelli (1996), no Parque Estadual de Itapuã, identificam 120 espécies que habitam um trecho de dunas móveis, parcialmente fixadas e fixadas (porém as autoras incluem as baixadas entre essas dunas).

O tipo de hábitat mais rico da área, as baixadas secas (238 spp.), apresenta uma mistura de espécies dos outros hábitats, além das espécies de restingas arbustivas e arbóreas referidas acima (principalmente indivíduos jovens) e um grande número de espécies exclusivas (50 spp.). A concentração de nutrientes das baixadas (tanto secas como úmidas) pode ser consideravelmente mais alta que a das dunas adjacentes (Hesp, 1991), e as baixadas secas podem possuir um substrato mais estável, fatos que talvez contribuam para a riqueza verificada.

As baixadas úmidas também apresentam uma riqueza expressiva (155 spp.). O microrrelevo é um fator influente na distribuição da vegetação nas baixadas úmidas entre dunas (Caetano, 2003). Considerando esse fato, na área estudada podemos encontrar espécies das baixadas secas, que conseguem sobreviver nas partes mais altas das baixadas úmidas, ou mesmo espécies das baixadas alagadas, que também conseguem habitar as baixadas úmidas. Além disso, esse hábitat possui um número considerável de espécies exclusivas (25 spp.) e espécies já citadas de restingas arbustivas e arbóreas. Apesar do grande número de espécies

registrado, este hábitat pode ser estressante para muitas delas, pois o alagamento temporário causa baixa oxigenação do solo, podendo deteriorar os sistemas radiculares das plantas que não possuem adaptações para sobreviver nessas condições (Cordazzo & Seeliger, 1987). Caetano (2003) registra 105 espécies em uma baixada úmida em Palmares do Sul (RS) e Castellani *et al.* (1995) identificam 57 espécies nas parcelas parcialmente alagável e totalmente alagável em um trecho de baixada entre dunas, na restinga da Joaquina (Florianópolis). No presente trabalho, são registradas 159 espécies nesses hábitats (aqui denominados baixadas úmidas e alagadas).

Entre os tipos de baixadas, as alagadas possuíram o menor número de espécies (38), o que era esperado, pois, em relação ao número total de espécies vasculares existentes, uma pequena parte é aquática (Cook, 1999). São poucas as espécies que conseguem sobreviver a alagamentos de longa duração, que exigem adaptações especiais (Blom & Voesenek, 1996; Braendle & Crawford, 1999; Voesenek *et al.* 2006), e, na área estudada, o hábitat é pouco representado (6%). Irgang & Gastal Jr. (1996) comentam que haveria entre 400 e 500 espécies aquáticas para o RS todo, e listam 331 para a planície costeira. Para SC, não há dados comparativos, mas é possível esperar algo semelhante, dada a quantidade e importância de lagoas e banhados no sul do estado.

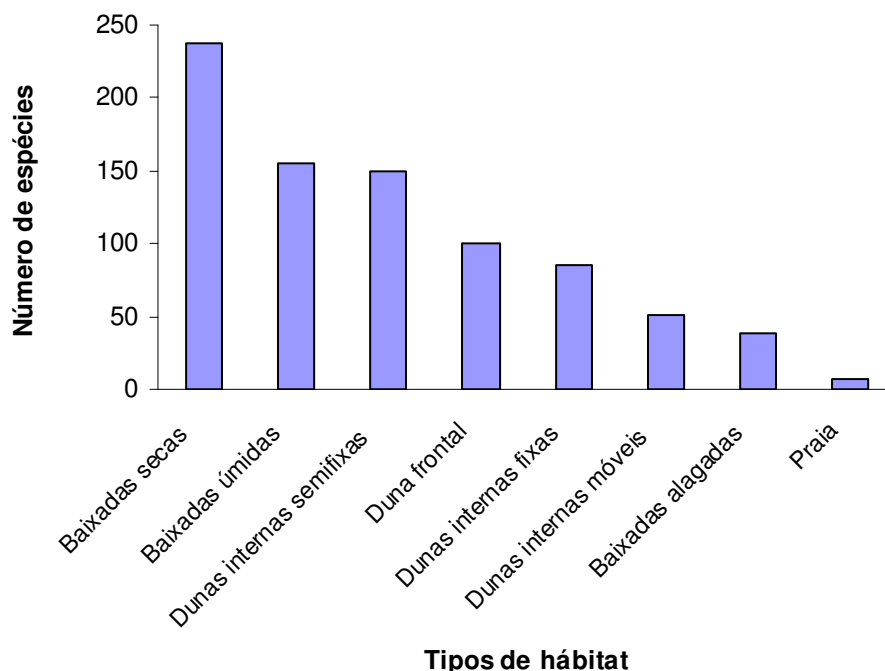


Figura 17. Número de espécies por tipo de hábitat.

3.2. Levantamento florístico

A Tabela 2 contém as famílias e as espécies identificadas, bem como a ocorrência e a abundância de cada espécie no(s) tipo(s) de hábitat da área de estudo. Foram identificadas 326 espécies, que estão incluídas em 213 gêneros e 84 famílias. Entre essas famílias, 6 são de pteridófitas, uma é de gimnosperma e 77 de angiospermas (58 dicotiledôneas e 19 monocotiledôneas).

Os resultados obtidos indicam uma riqueza expressiva de espécies, representando 1/3 da obtida por Reitz (1961) em toda a zona marítima de Santa Catarina. A Tabela 1 mostra 26 estudos em restingas brasileiras, sendo que apenas sete (27%) possuem riqueza superior à encontrada no presente trabalho. Estes sete estudos incluíram grandes áreas (3 eram levantamentos de estados) e diferentes tipos de vegetação de restinga, o que influenciou positivamente a riqueza de espécies. A riqueza observada nos trabalhos da Tabela 1 é muito variável, fato que está relacionado aos objetivos diferenciados de cada estudo e também aos tamanhos das áreas abrangidas.

No presente estudo, as famílias mais ricas, em ordem decrescente (Figura 18), foram Asteraceae (58 espécies, representando 17,7% do total), Poaceae (40, 12,2%), Cyperaceae (29, 8,8%), Fabaceae *sensu lato* (21, 6,4%), Myrtaceae (10, 3%), Bromeliaceae (8, 2,4%), Orchidaceae (8, 2,4%), Convolvulaceae (7, 2,1%), Rubiaceae (7, 2,1%), Lentibulariaceae, Melastomataceae e Scrophulariaceae (6 espécies cada, 1,8% do total). Essas 12 famílias possuem 63% do total de espécies. Quarenta e cinco famílias (53,5% das famílias) são representadas por apenas uma espécie.

Dentre as famílias mais ricas nesse levantamento, Asteraceae, Cyperaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Orchidaceae, Poaceae e Rubiaceae estão entre as mais ricas em espécies do mundo, ou seja, as que possuem acima de 2.000 espécies (Araujo, 2000).

As três famílias mais ricas nesse levantamento (Asteraceae, Poaceae e Cyperaceae) foram registradas entre as mais ricas em 13 (87%) estudos realizados nas restingas do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (Tabela 1). Fabaceae e/ou Myrtaceae são registradas entre as mais ricas em 15 (57,6%) trabalhos se incluirmos todos os estados, o que também ficou evidenciado nesse levantamento (Tabela 1).

Asteraceae (com cerca de 25.000 espécies) e Poaceae (aproximadamente 10.000 espécies) possuem distribuição cosmopolita, sendo mais frequentes em locais abertos do que no interior de florestas (Barroso *et al.*, 1991; Souza & Lorenzi, 2005), características que explicariam a riqueza elevada de espécies dessas famílias nesse trabalho e nos outros, principalmente em restingas herbáceo-subarbustivas das planícies costeiras do sul do Brasil.

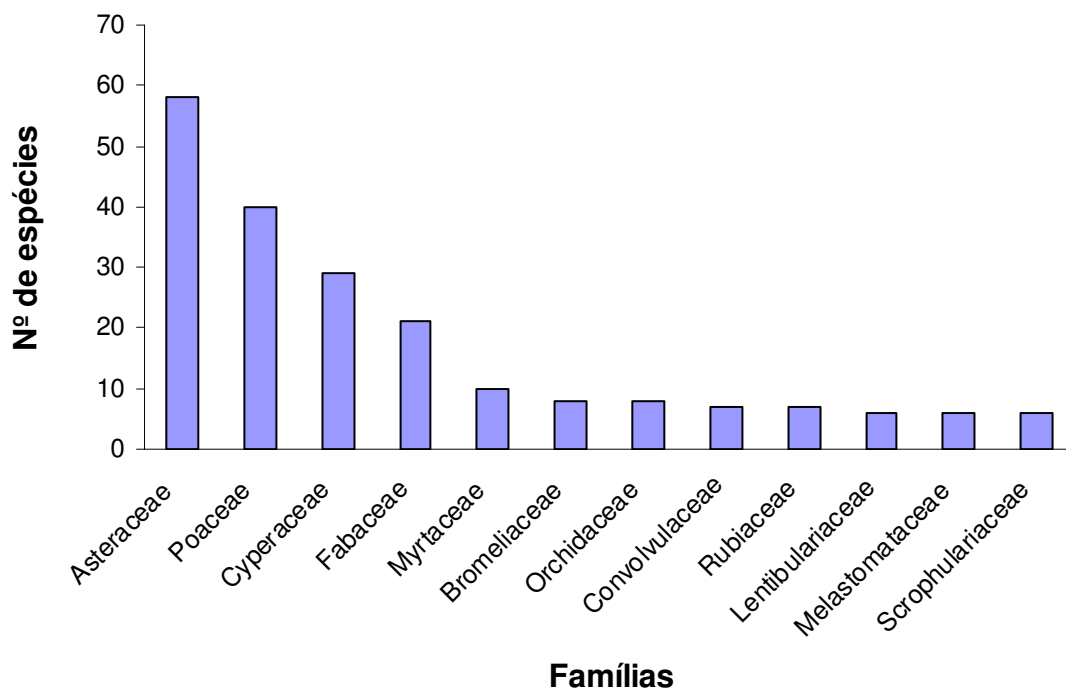


Figura 18. Número de espécies das famílias mais ricas.

Os gêneros mais ricos (Figura 19) foram *Baccharis* (13 espécies, representando 3,9% do total), *Cyperus* (9, 2,7%), *Panicum*, *Paspalum* (7 espécies cada, 2%), *Eleocharis*, *Rhynchospora*, *Utricularia* (6 espécies cada, 1,8%), *Eupatorium*, *Gamochaeta*, *Ipomoea* e *Juncus* (4 espécies cada, 1,2% do total). O restante dos gêneros (94,8%) possui de uma a três espécies. *Baccharis*, *Cyperus*, *Panicum* e *Paspalum* estão entre os gêneros mais ricos em 12 (80%) trabalhos do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Tabela 1).

Baccharis (com cerca de 350 espécies) é encontrado na América do Norte, Central e do Sul, sendo comum em campos (Souza & Lorenzi, 2005) ou em outros ambientes abertos (Barroso, 1976). Em Santa Catarina o gênero é representado por 69 espécies, sendo que muitas são freqüentes em restingas (FIC, 2002). *Cyperus*, gênero cosmopolita, possui cerca de 650 espécies (Muniz, 2001), principalmente em solos úmidos ou arenosos. *Panicum* (ca. de 500 espécies) e *Paspalum* (ca. de 250 espécies) são naturais das regiões tropicais e temperadas (FIC, 1982) e estão entre os gêneros de Poaceae mais comuns no Brasil (Souza & Lorenzi, 2005). Os gêneros citados acima possuem grande número de espécies e têm preferência por áreas abertas, como o local do presente estudo e em parte das planícies costeiras do sul do país; assim, o destaque para esses gêneros está de acordo com o esperado.

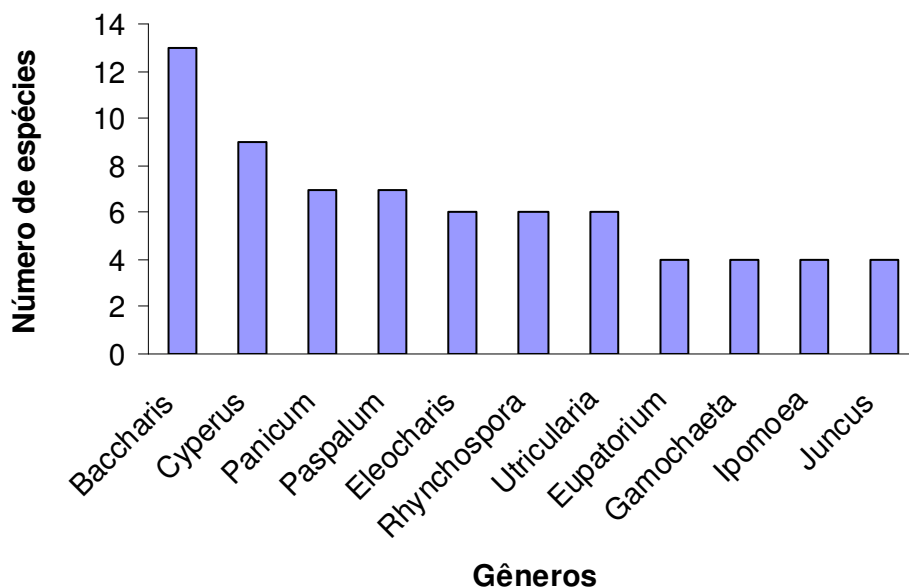


Figura 19. Número de espécies dos gêneros mais ricos.

A comparação entre o número de gêneros e de espécies deste trabalho, com outros realizados em restingas herbáceas a arbustivas (Tabela 3), indica maior similaridade com o levantamento de Souza *et al.* (1991/1992), no Pontal da Daniela (Florianópolis) e com o de Danilevicz *et al.* (1990), em Garopaba (Santa Catarina). Isto pode ser explicado, em parte, pelas áreas geográficas próximas, entre os trabalhos. O menor número de gêneros e espécies em comum foi com o levantamento de Thomaz & Monteiro (1993), indicando menor similaridade florística com a área geográfica mais distante. O trabalho de Castellani *et al.* (1995), apesar de ser na mesma área onde foi realizado o presente estudo, apresenta apenas 15% de espécies em comum, provavelmente pela menor área abrangida.

Entre os trabalhos realizados no Rio Grande do Sul, a maior similaridade obtida foi com o de Bueno & Martins-Mazzitelli (1996). A menor similaridade com os outros estudos do Rio Grande do Sul pode ser devido à metodologia diferenciada (alguns utilizam fitossociologia), sendo difícil fazer comparações. O trabalho de Araujo & Henriques (1984), apesar de ser uma área geográfica relativamente distante, possui 29% de similaridade ao nível de gêneros (enquanto os trabalhos mais similares apresentam 39%), porém entre as espécies a similaridade diminui para 11%.

Tabela 3. Número de gêneros e de espécies em comum, obtidos da comparação entre restingas herbáceo-arbustivas da costa sudeste e sul brasileira e o presente trabalho. Para esta comparação, utilizou-se o índice de similaridade de Jaccard (valor mostrado entre parênteses).

Local	Total de gêneros considerados	Total de espécies consideradas	Gêneros em comum	Espécies em comum
1. Litoral do ES	25	27	15 (7%)	13 (4%)
2. Litoral fluminense, RJ	261	394	107 (29%)	68 (11%)
3. Praia do Ferrugem, SC	108	122	91 (39%)	72 (20%)
4. Pontal da Daniela, SC	117	131	92 (39%)	87 (25%)
5. Praia da Joaquina, SC	41	51	41 (19%)	46 (15%)
6. Praia de Fora, RS	77	106	63 (28%)	53 (15%)
7. Palmares do Sul, RS	65	89	52 (23%)	43 (12%)
8. Laguna do Peixe, RS	61	73	45 (20%)	34 (10%)
9. Trecho do litoral sul do RS	56	70	39 (17%)	28 (8%)
10. Este estudo	213	304		

1. Thomaz & Monteiro 1993; 2. Araujo & Henriques 1984; 3. Danilevicz *et al.* 1990; 4. Souza *et al.* 1991/1992; 5. Castellani *et al.* 1995; 6. Bueno & Martins-Mazzitelli 1996; 7. Caetano 2003; 8. Danilevicz 1989; 9. Seeliger 1992.

Diversos fatores influenciam a similaridade (ou a diferença) florística entre as restingas, como as idades geológicas dessas, a proximidade com a floresta atlântica (que pode servir como uma fonte de propágulos de diversas espécies), o grau de influência marinha e a história de interferência antrópica (Carvalhoes, 1997).

As espécies que tiveram ampla distribuição entre os habitats foram *Hydrocotyle bonariensis*, *Androtrichum trigynum* e *Panicum racemosum*. Essas só não ocorrem em um tipo de habitat, sendo *Panicum racemosum* abundante em três tipos. Dez espécies (3%) foram encontradas em seis habitats e foram abundantes em pelo menos um: *Blechnum serrulatum*, *Conyza* sp., *Eupatorium casarettoi*, *Noticastrum malmei*, *Porophyllum ruderale*, *Remirea maritima*, *Stylosanthes viscosa*, *Tibouchina urvilleana*, *Smilax campestris* e *Vitex megapotamica*.

Entre as espécies presentes no habitat de praia, *Blutaparon portulacoides* foi a que possuiu maior abundância. Esta espécie, comumente encontrada na costa atlântica entre o Ceará e a Argentina, tem características como suculência, glândulas de excreção de sal, frequente

perda de folhas e número reduzido de estômatos, as quais aumentam sua tolerância às condições de estresse salino (Seeliger, 1992).

Além de *B. portulacoides*, Araujo & Henriques (1984) cita *Alternanthera maritima* (no presente trabalho, observada principalmente na duna frontal) como integrante da comunidade halófila (encontrada na parte superior da praia), nas restingas fluminenses. *Panicum racemosum* e *Paspalum vaginatum* são outras espécies freqüentemente mencionadas para faixas mais próximas ao oceano (Pfadenhauer, 1978; Araujo & Henriques, 1984; Pereira *et al.*, 1992; Castellani & Folchini, 1995), o que está de acordo com o observado neste trabalho.

Waechter (1990) cita, como espécies mais comuns nas dunas marítimas do Rio Grande do Sul, *Blutaparon portulacoides*, *Paspalum vaginatum*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Senecio crassiflorus*, *Andropogon arenarius*, *Spartina ciliata*, *Panicum racemosum*, *Androtrichum trigynum*, *Cyperus obtusatus* e *Gymnopogon legrandii*, e enfatiza que essas não se localizam somente em uma determinada comunidade, apresentando valores de abundância variáveis. Esse fato pode ser observado neste trabalho para as espécies citadas acima, sendo que, na verdade, a maior parte das espécies (226, correspondendo a 69%) ocorreu em mais de um tipo de hábitat e apresentou abundância diferenciada (entre os tipos de hábitat).

Panicum racemosum e *Spartina ciliata* são importantes fixadoras de dunas litorâneas (Pfadenhauer, 1978; Cordazzo, 2003), sendo *Spartina ciliata* uma espécie dominante nas dunas da costa sul-americana (Cordazzo, 2003). Neste levantamento *S. ciliata* foi registrada em cinco hábitats, sendo abundante em três.

Androtrichum trigynum é uma espécie endêmica do litoral atlântico, distribuindo-se do Brasil austral até o Uruguai e a Argentina (Cordazzo & Seeliger, 1995). Esta espécie habita depressões úmidas e secas entre dunas, no extremo sul do Brasil, sendo dominante nas depressões úmidas (Cordazzo & Seeliger, 1993). Nesse levantamento *A. trigynum* foi abundante tanto nas baixadas secas como nas úmidas, reduzindo muito sua abundância nas alagadas, o que indica que a espécie provavelmente não suporta condições de alagamento por períodos extensos.

Dez famílias só ocorreram nas baixadas alagadas e úmidas (Osmundaceae, Alismataceae, Cucurbitaceae, Gentianaceae, Haloragaceae, Lemnaceae, Mayacaceae, Menyanthaceae, Polygonaceae e Typhaceae). Entre os gêneros presentes nesses hábitats, destacaram-se *Juncus*, *Eleocharis*, *Ludwigia* e *Utricularia*, sendo esses também citados por Caetano (2003) em uma baixada úmida no Rio Grande do Sul. Os gêneros mais ricos deste trabalho nestes hábitats foram *Eleocharis* (6 espécies exclusivas) e *Utricularia* (4), enquanto

Caetano (2003) identificou 10 espécies de *Eleocharis* e 3 de *Utricularia*, sendo *Eleocharis* o mais rico desses locais. Cyperaceae (família em que está incluído *Eleocharis*) é referida como importante em baixadas úmidas, tanto para o Rio Grande do Sul, como para Santa Catarina (Castellani *et al.* 1995; Caetano, 2003).

Xyris jupicai, *Blechnum serrulatum*, *Drosera capillaris*, *Utricularia tricolor* e *Bacopa monnieri*, que ocorreram nos habitats acima citados, são referidas por Silva & Britez (2005) para a Ilha do Mel, como espécies características do campo aberto inundável (depressões situadas entre os cordões litorâneos e áreas abertas úmidas em geral). *Nymphoides indica*, uma espécie comum na baixada alagada, é citada para o Rio Grande do Sul, habitando dunas terciárias úmidas (Cordazzo & Seeliger, 1987) e lagoas costeiras (Waechter, 1990).

Dentre as espécies que ocorreram nas baixadas secas, *Hydrocotyle bonariensis* e *Andropogon arenarius* são referidas como dominantes nas depressões secas entre dunas, no Rio Grande do Sul (Cordazzo & Seeliger, 1993). No presente trabalho, estas espécies são ocasionais, sendo que *H. bonariensis* foi abundante somente na duna frontal.

A área possuiu espécies típicas da restinga arbustiva, entre elas: *Schinus terebinthifolius*, *Butia odorata*, *Lithrea brasiliensis*, *Ocotea pulchella*, *Gomidesia palustris*, *Eugenia uniflora*, *Myrcia rostrata*, *Ilex theazans*, *Ilex dumosa*, *Myrsine* spp. e *Aechmea lindenii* (Falkenberg, 1999). Essas foram encontradas, nesse levantamento, principalmente nos habitats de dunas internas (semifixas e fixas) e de baixadas secas.

Comparando-se a porcentagem de espécies por classe de abundância entre os habitats (Tabela 4), notou-se maior porcentagem de espécies muito raras e raras. Com exceção dos habitats das dunas internas móveis e das baixadas úmidas, a porcentagem de espécies muito raras foi superior à de espécies raras.

Tabela 4. Número de espécies avaliadas e porcentagem por classe de abundância entre os habitats. Classes: muito rara (1); rara (2); ocasional (3); comum (4) e abundante (5). Tipos de habitat: praia (PR); duna frontal (DF); dunas móveis (DM); dunas semifixas (SF); dunas fixas (FI); baixadas secas (BS); baixadas úmidas (BU) e baixadas alagadas (BA).

Classes	Tipos de habitat							
	PR	FR	DM	DS	DF	BS	BU	BA
1	6 (86%)	44 (45%)	17 (33%)	62 (42%)	42 (50%)	105 (48%)	39 (32%)	10 (35%)
2	1 (14%)	19 (20%)	24 (47%)	43 (29%)	25 (30%)	47 (22%)	42 (35%)	7 (25%)
3	–	11 (11%)	3 (6%)	21 (14%)	10 (12%)	23 (10%)	20 (17%)	5 (18%)
4	–	10 (10%)	5 (10%)	11 (7%)	5 (6%)	13 (6%)	4 (3%)	3 (11%)
5	–	13 (14%)	2 (4%)	12 (8%)	2 (2%)	30 (14%)	16 (13%)	3 (11%)
Total	7	97	51	149	84	218	121	28

Campomanesia littoralis e *Petunia littoralis*, presentes na área de estudo, são consideradas em perigo de extinção, sendo a primeira exclusiva da vegetação de restinga desde Santa Catarina até Torres (RS) e, a segunda, endêmica do litoral de Santa Catarina (Klein, 1990, 1997). Além dessas, *Cyphomandra maritima*, encontrada no habitat de dunas fixas, também é uma espécie endêmica deste estado; *Aechmea lindenii* é uma espécie rara, exclusiva da área litorânea da floresta pluvial atlântica de Santa Catarina (Klein, 1990, 1997). *Senecio reitzianus* Cabrera, coletada na área de estudo em 1946 pelo Padre João A. Rohr (FIC, 1975), endêmica das Dunas da Lagoa da Conceição (Falkenberg, 1999), não foi encontrada nesse levantamento.

Anagallis filiformis (Primulaceae), *Eustachys retusa* (Poaceae) e *Polygala timoutoides* (Polygalaceae) não estão citadas para Florianópolis, pela Flora Ilustrada Catarinense (FIC, 1965-2004). *Eupatorium pauciflorum* está sendo citada pela primeira vez para o estado de Santa Catarina.

4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área de estudo apresentou grande riqueza de espécies, quando comparada à obtida em outros estudos em restingas. A área abrangida (quase 250 ha) e a heterogeneidade dos habitats explicam, em parte, esta constatação. As espécies ocorrem, na sua maioria, em mais de um tipo de habitat e apresentam abundância diferenciada entre eles, porém há maior porcentagem de espécies muito raras e raras.

O presente trabalho ressaltou a importância da realização de levantamentos mais abrangentes, os quais melhor contribuem para o conhecimento das espécies que habitam uma determinada área, e pôde indicar espécies ainda não citadas para Florianópolis (pela Flora Ilustrada Catarinense) e para o estado de Santa Catarina.

Em relação ao fato de a área de estudo ser parte de uma Unidade de Conservação, há que se destacar um fato: no início do estudo foram observados muitos indivíduos adultos de *Pinus* sp., principalmente nas baixadas secas e nas úmidas. No inverno de 2004, a FLORAM (Fundação Municipal do Meio Ambiente) cortou as árvores maiores, porém muitos dos indivíduos cortados rebrotaram e várias plântulas ainda podem ser encontradas ao longo de toda a área de estudo, podendo prejudicar as espécies nativas (pelo sombreamento), além de descaracterizar a vegetação (que na maior parte da área é herbáceo-subarbustiva).

Finalmente, e também devido à área ser um Parque Municipal, seria interessante que fossem dispostas localmente placas que sinalizassem tal condição. Além disso, o movimento dos turistas nas trilhas que cortam a área é intenso durante o verão, contribuindo para acúmulo de lixo no local, além do pisoteamento naturalmente provocado.

Tabela 2. Famílias e espécies presentes na restinga da Joaquina, com seu (s) respectivo (s) hábitat (s) e classe de abundância. Hábitats: PR- praia; FR- duna frontal; DM- dunas internas móveis; DS- dunas internas semifixas; DF- dunas internas fixas; BS- baixadas secas; BU- baixadas úmidas; BA- baixadas alagadas. Classes de abundância: 1- muito rara; 2- rara; 3- ocasional; 4- comum; 5- abundante. X: preseça da espécie no hábitat, abundância não avaliada. *: espécies não nativas.

Família	Espécie	PR	FR	DM	DS	DF	BS	BU	BA
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.							1	
	<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.		1		2	1	5	5	2
Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i> (Forster) Ching				3	3	2	1	
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium alopecuroides</i> L.							3	
	<i>Lycopodium carolinianum</i> L.						X	X	
	<i>Lycopodium cernuum</i> L.			1				2	
Osmundaceae	<i>Osmunda palustris</i> Schrad.							1	
Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsdorff & Fischer) Copel.					2			
	<i>Polypodium</i> cf. <i>latipes</i> Langsdorff & Fischer				1				
	<i>Polypodium lepidopteris</i> (Langsdorff & Fischer) Kunze		2		5	4	5		
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> cf. <i>dentata</i> (Forssk.) E. P. St. John						1		
Pinaceae	* <i>Pinus</i> sp.				1		3	3	
Agavaceae	* <i>Yucca</i> sp.		1		1				
Aizoaceae	* <i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br.						1		
Alismataceae	<i>Echinodorus tenellus</i> (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Buchenau							5	X
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ramosissima</i> (Mart.) Chod.				1	2	1		
	<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) A. St.-Hil.		5		2		1		
	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears	2	5	2	2				
Anacardiaceae	<i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand				2	2	2	1	
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi		1		1	1	1		
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.						1		
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban			2	3		5	3	
	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	1	5	2	3		3	3	X
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i> L.				1				
	<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. & Arn.) A. DC.				2		3	X	
	<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K. Schum.					1			
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek				1	1	1		
	<i>Ilex theazans</i> Mart.				1	1	1		
Araceae	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth		2			2			
Arecaceae	<i>Butia odorata</i> (Barb. Rodr.) Noblick & Pirani		1		1		1		
Asclepiadaceae	<i>Asclepias mellodora</i> A. St.-Hil.				1		2		
	<i>Ditassa burchellii</i> Hook. & Arn.		2		3	2	2		
	<i>Gonioanthea axillaris</i> (Vell.) Fontella & E. A. Schwarz						1		
	<i>Oxypetalum tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.		3	4	4	1	4		
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze						1		
	<i>Achyrocline flaccida</i> (Weinm.) DC.		1		1		2	1	
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.		2	2	3		3	2	
	<i>Ambrosia elatior</i> L.		2			1	1		
	<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieronymus						1		
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.					1	2		
	<i>Baccharis cognata</i> DC.					1	2		
	<i>Baccharis</i> aff. <i>cognata</i> DC.				1		1		
	<i>Baccharis conyzoides</i> (Less.) DC.						2	2	
	<i>Baccharis</i> cf. <i>cylindrica</i> (Less.) DC.						1		
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.						1		
	<i>Baccharis mesoneura</i> DC.		1		2	1	2		
	<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.							1	
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.			1	3	1	4	X	
	<i>Baccharis radicans</i> DC.		4	2	5		5	X	
	<i>Baccharis rufescens</i> Sprengel				1		1	1	
	<i>Baccharis</i> cf. <i>singularis</i> (Vell.) G. M. Barroso				1	1	1		
	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baillon				2		3	2	
	<i>Bidens pilosa</i> L.						1		

Família	Espécie	PR	FR	DM	DS	DF	BS	BU	BA
Asteraceae	<i>Chaptalia</i> cf. <i>integerrima</i> (Vell.) Burkart						1		
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist						1		
	<i>Conyza</i> sp.		5	1	4	1	3	1	
	* <i>Coreopsis lanceolata</i> L.						1		
	<i>Eclipta bellidioides</i> (Sprengel) Sch. Bip. ex S. F. Blake						1		
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.						1		
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson		1				1		
	<i>Enydra</i> cf. <i>sessilis</i> (Sw.) DC.						1	1	2
	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.						2	2	
	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Sprengel) DC.							1	
	<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker			2	2		5	3	1
	<i>Eupatorium casarettoi</i> (B. L. Rob.) Steyerm.		1	2	4	4	5	X	
	<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth		1				1		
	<i>Eupatorium pauciflorum</i> Kunth		1		1	1	3	2	
	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch. Bip.			1			1		
	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.		2	2	3		3		
	<i>Gamochaeta calviceps</i> (Fernald) Cabrera						2		
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Sprengel) Cabrera						2		
	<i>Gamochaeta</i> sp.		1	1	2		2		
	<i>Hypochaeris</i> sp.		3		2		1		
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.		1		2	1	1		
	<i>Mikania involucrata</i> Hook. & Arn.		1		1				
	<i>Noticastrum malmei</i> Zardini		4	2	5	3	5	X	
	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason						2		
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera							1	1
	<i>Pluchea</i> cf. <i>laxiflora</i> Hook. & Arn. ex Baker							2	
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacquin) Cassini		5	2	5	3	5	X	
	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.		1		3	2	5	X	
	<i>Pterocaulon lorentzii</i> Malme						2	X	
	<i>Pterocaulon</i> sp.				1		X	X	
	<i>Senecio brasiliensis</i> (Sprengel) Less.				1				
	<i>Senecio crassiflorus</i> (Poir.) DC.		5		2		1		
	<i>Senecio platensis</i> Arechav.		2	4	3		X		
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen				1				
	<i>Tagetes minuta</i> L.						1		
	<i>Vernonia chamissonis</i> Less.		1			1	1		
	<i>Vernonia flexuosa</i> Sims		1		2	1	5	X	
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.		4		2		2	X	
	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.		1						
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i> (Jacquin) Roem. & Schult.		3	1	2	2	2		
Brassicaceae	<i>Lepidium</i> sp.						1		
Bromeliaceae	<i>Aechmea lindenii</i> (E. Morren) Baker				1				
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.				1	1			
	<i>Dyckia encholirioides</i> (Gaudich.) Mez					1			
	<i>Tillandsia</i> cf. <i>gardneri</i> Lindl.					1			
	<i>Tillandsia mallemonii</i> Glaziou ex Mez					1			
	<i>Tillandsia</i> cf. <i>stricta</i> Solander ex Ker Gawler				1	X			
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez				4	4	3		
	<i>Vriesea vagans</i> (L. B. Sm.) L. B. Sm.				2	2	2		
Burmanniaceae	<i>Burmannia australis</i> Malme						2	2	
	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J. F. Gmel.) Mart.							1	
Cactaceae	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.		2		1		1		
Calyceraceae	<i>Acicarpha spathulata</i> R. Br.		4		2				
Campanulaceae	<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don				1		1	2	
Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissima</i> (Weinm.) Nelson & Macbr.		3	2	3		2		
	<i>Spergula grandis</i> Pers.						1		
Casuarinaceae	* <i>Casuarina</i> sp.		1				1		
Cecropiaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini				1				
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> cf. <i>retusum</i> (Moq.) Moq.		3		2		2		
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.				2	2	X	3	
Combretaceae	* <i>Terminalia catappa</i> L.		1						

Família	Espécie	PR	FR	DM	DS	DF	BS	BU	BA
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.		1			1	1	1	
Convolvulaceae	<i>Dichondra</i> sp.		1						
	<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart.						1		
	<i>Evolvulus</i> cf. <i>sericeus</i> Sw.		1		2		4	1	
	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet		1						
	<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.		4	3	4		3		
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Brown	1	5		1		1		
	<i>Ipomoea</i> sp.		1				1	2	
Cucurbitaceae	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner							2	
Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl						1		
Cyperaceae	<i>Androtrichum trigynum</i> (Sprengel) H. Pfeiff.		2	2	3	1	5	5	1
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C. B. Clarke				1		3	X	
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl. (= <i>C. cayennensis</i>)				1		2		
	<i>Cyperus haspan</i> L.						3	3	X
	<i>Cyperus laetus</i> J. Presl & C. Presl				1	1	4	X	
	<i>Cyperus ligularis</i> L.		X		1		3	3	
	<i>Cyperus obtusatus</i> (J. Presl & C. Presl) Mattf. & Kük.		X	3	3		X	X	
	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.						3	X	
	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth						1	1	
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.		X		1		X		
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.						1		
	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult. (= <i>E. fistulosa</i>)							2	3
	<i>Eleocharis elata</i> Boeck.							2	
	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.							2	3
	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.							3	2
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth							X	1
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth							1	
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl						1	1	
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees						2	1	
	<i>Remirea maritima</i> Aublet	1	5	4	5		5	3	
	<i>Rhynchospora cyperoides</i> Mart.						1	5	5
	<i>Rhynchospora microcarpa</i> Baldwin ex A. Gray						1		
	<i>Rhynchospora</i> cf. <i>polyantha</i> Steud.							2	
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale						2	4	
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link						2	3	
	<i>Rhynchospora</i> aff. <i>tenuis</i> Link						1	2	
	cf. <i>Scirpus submersus</i> C. Wright								3
	<i>Scirpus supinus</i> L.							2	X
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.						2	4	2
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea campestris</i> Griseb.					1			
Droseraceae	<i>Drosera brevifolia</i> Pursh						5	5	
	<i>Drosera capillaris</i> Poir.						5	5	
Elatinaceae	<i>Elatine</i> sp.							2	X
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Sprengel) Meisn.				4	3	5	X	
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon</i> cf. <i>modestum</i> Kunth							2	
	<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bong.) Kunth			2	2	1	5	5	
	<i>Syngonanthus chrysanthus</i> (Bong.) Ruhl.						X	5	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Sprengel) Müll. Arg.			1	1	1	2	1	
	<i>Croton glandulosus</i> L.				1		1		
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.		4		2		1		
	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.						1		
	<i>Sebastiania corniculata</i> (Vahl) Müll. Arg.		3		4	3	2	X	
Fabaceae/Caes.	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench						1		
Fabaceae/Mimos.	<i>Mimosa pudica</i> L.						1		
	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.					1	1		
Fabaceae/Fab.	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.						1		
	<i>Aeschynomene</i> cf. <i>sensitiva</i> Sw.						1		
	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	1	5		2		1	1	
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.				1	1			
	<i>Crotalaria incana</i> L.						1		
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton						1		

Família	Espécie	PR	FR	DM	DS	DF	BS	BU	BA	
Fabaceae/Fab	<i>Crotalaria vitellina</i> Ker Gawler				2	2	X			
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub.		5		2		1			
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.			2	3	2	5	X		
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.			1	3	2	5	X		
	<i>Desmodium incanum</i> DC.		1		2		2			
	<i>Indigofera sabulicola</i> Benth.				2		3	3		
	<i>Lupinus multiflorus</i> Desr.			3	2	1	2			
	<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.				1					
	<i>Sophora tomentosa</i> L.		3							
	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.		2	2	5	2	5	X		
	<i>Vigna luteola</i> (Jacquin) Benth.						1			
	<i>Zornia cf. reticulata</i> Sm.						2			
	Gentianaceae	<i>Schultesia australis</i> Griseb.							2	
	Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl		2		1				
Haloragaceae	<i>Laurembergia tetrandra</i> (Schott ex Sprengel) Kanitz							3		
Juncaceae	<i>Juncus kraussii</i> Hochst. (= <i>J. australis</i>)							2		
	<i>Juncus marginatus</i> Rostk.							1	1	
	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth						1	4	1	
	<i>Juncus</i> sp.						1			
Lamiaceae	<i>Hyptis cf. mutabilis</i> (Rich.) Briq.						1			
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez			1	1	2	2	2		
Lemnaceae	<i>Spirodela</i> sp.							X	X	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia erectiflora</i> A. St.-Hil. & Girard							5	2	
	<i>Utricularia obtusa</i> Sw.							1	3	
	<i>Utricularia subulata</i> L.						4	5		
	<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.						2	3		
	<i>Utricularia</i> sp. 1							X		
	<i>Utricularia</i> sp. 2							X		
Liliaceae	<i>Habranthus robustus</i> Herb. ex Sweet						1			
	<i>Hypoxis decumbens</i> L.						3	X		
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacquin) J. F. Macbr.						1	2	X	
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.				1		1			
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aublet							3	4	
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinifolia</i> (DC.) Triana						5	5		
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin				1	1	1	1		
	<i>Rhynchanthera cordata</i> DC.						1	2	1	
	<i>Tibouchina asperior</i> (Cham.) Cogn.						1	2		
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.			4	5	3	5	5	1	
	<i>Tibouchina versicolor</i> (Lindl.) Cogn.						2	1		
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze							2	4	
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.				1	1	1	1		
	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.				1	1	1	1		
	<i>Myrsine cf. umbellata</i> Mart.		1		2	2	2			
Myrtaceae	<i>Campomanesia littoralis</i> D. Legrand				2	2	1			
	* <i>Eucalyptus</i> sp.		1			2				
	<i>Eugenia catharinae</i> O. Berg		1		2	2	2			
	<i>Eugenia umbelliflora</i> O. Berg				1		1	1		
	<i>Eugenia uniflora</i> L.		1		1	2	1			
	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel		1		2	3	2	1		
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.				1	2	1			
	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine				2	2	1	1		
	* <i>Psidium guajava</i> L.		1				1			
	* <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels		1		1		1			
	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz		2		4	3	3		
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> Engl.				2		1			
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.			1	2		4	2		
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.		1							
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara							1		
	<i>Ludwigia multinervia</i> (Hook. & Arn.) Ramamoorthy							1		
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacquin) P. H. Raven							1	1	
	<i>Oenothera mollissima</i> L.		3	1	2		2			

Família	Espécie	PR	FR	DM	DS	DF	BS	BU	BA	
Orchidaceae	<i>Cattleya tigrina</i> A. Rich. ex Beer (= <i>C. leopoldii</i>)				1					
	<i>Cleistes</i> cf. <i>revoluta</i> (Barb. Rodr.) Schltr.				1		2	2		
	<i>Cyrtopodium polyphyllum</i> (Vell.) Past ex F. Barros (= <i>C. paranaense</i>)		1		1		1			
	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.		3		4	3	5			
	<i>Habenaria</i> sp.							2		
	<i>Oncidium</i> sp.						1			
	<i>Prescottia</i> sp.						1			
	<i>Rodriguezia decora</i> (Lem.) Rchb. f.				1	1				
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims		1				1			
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.				2	4	X			
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> cf. <i>australis</i> Lam.		2		1		1			
	<i>Plantago</i> cf. <i>paralias</i> Decne.						1			
Poaceae	<i>Andropogon arenarius</i> Hack.			4	3		3	2		
	<i>Andropogon bicornis</i> L.						X	2		
	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.			1	2	1	5	5		
	<i>Aristida circinalis</i> Lindm.				2		3			
	<i>Axonopus</i> cf. <i>barbigerus</i> (Kunth) Hitchc.						2	2		
	<i>Axonopus</i> cf. <i>compressus</i> (Sw.) P. Beauv.						X	X		
	* <i>Brachiaria arrecta</i> (Hack. ex T. Durand & Schinz) Stent						X			
	* <i>Brachiaria humidicola</i> (Rendle) Schweick.						X			
	<i>Briza erecta</i> Lam.		2	2	3	1	2			
	<i>Cenchrus echinatus</i> L.					1	1			
	<i>Cenchrus incertus</i> M. A. Curtis		4				1			
	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.						1			
	<i>Cynodon maritimus</i> Kunth								1	
	<i>Digitaria connivens</i> (Trin.) Henrard							X		
	<i>Eragrostis bahiensis</i> Schrad. ex Schult.				2			4	3	
	<i>Eragrostis megapotamica</i> (Spreng.) Schult.				2			X		
	<i>Eustachys retusa</i> (Lag.) Kunth		2			2	2	X		
	<i>Gymnopogon legrandii</i> Roseng., B. R. Arril. & Izag.					4		3		
	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.					3	1	3	2	
	<i>Ischaemum minus</i> J. Presl		1			1		5	5	X
	<i>Luziola peruviana</i> Juss. ex J. F. Gmelin									X
	<i>Panicum aquaticum</i> Poir.							1	5	5
	<i>Panicum decipiens</i> Nees ex Trin.							2	3	
	* <i>Panicum maximum</i> Jacq.							1		
	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.							1	5	5
	<i>Panicum racemosum</i> (P. Beauv.) Sprengel		1	5	5	5	1	2	1	
	<i>Panicum sabulorum</i> Lam.				2	1		3	X	
<i>Panicum</i> sp.			2		X		X			
<i>Paspalum arenarium</i> Schrad.		1	2	3			5			
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.							1			
<i>Paspalum hyalinum</i> Nees ex Trin.							4	3		
<i>Paspalum nicorae</i> Parodi					2		5	2		
<i>Paspalum pumilum</i> Nees								X		
<i>Paspalum</i> cf. <i>ramboi</i> I. L. Barreto							2			
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.		1	4					X		
* <i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.				1	1		1			
<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees			3	1	3					
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen			1		1					
<i>Spartina ciliata</i> Brongn.			5	5	5		5	2		
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walter) Kuntze			2					X		
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil. & Moq.		5		2		1			
	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A. Gray							2		
	<i>Polygala timoutoides</i> Chodat						4	3		
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth							2	2	
	<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.							2	3	
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott								2	
Portulacaceae	<i>Portulaca papulifera</i> D. Legrand			1	1		1			
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.						1			

Família	Espécie	PR	FR	DM	DS	DF	BS	BU	BA
Primulaceae	<i>Anagallis filiformis</i> Cham. & Schltld.							2	
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.				1	2			
	<i>Diodia apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.		1	1	3		4		
	<i>Diodia radula</i> (Willd. & Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schltld.		1	2	4	3	4		
	<i>Hedyotis salzmannii</i> (DC.) Steud.					1	X	4	4
	<i>Lipostoma capitatum</i> (R. Graham) D. Don						2	2	
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacquin				1	2			
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes		1		1		2		
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacquin		4	2	5	4	5		
	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.		1		2	2	1		
Scrophulariaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schltld.) Wettst.						1	2	
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.							1	
	<i>Esterhazyia splendida</i> J. C. Mikan						4	X	
	<i>Lindernia rotundifolia</i> (L.) Alston				1		X	X	
	cf. <i>Micranthemum umbrosum</i> S. F. Blake							1	
	<i>Scoparia dulcis</i> L.				1		2	1	
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.		3	1	5	5	5	1	
Solanaceae	<i>Cyphomandra maritima</i> L. B. Sm. & Downs					1			
	<i>Petunia littoralis</i> L. B. Sm. & Downs		4	2	3	1	3		
	<i>Solanum americanum</i> Mill.		2		1		1		
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng						1		
Tiliaceae	<i>Triumfetta</i> sp.		1				1		
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.								1
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.						1		
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl		1				1		
	<i>Vitex megapotamica</i> (Sprengel) Moldenke		2	2	5	5	5	X	
Viscaceae	<i>Phoradendron ulophyllum</i> Eichler					1			
Xyridaceae	<i>Xyris guaranitica</i> Malme						4	2	
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.						X	3	
	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.							1	X
Total		7	100	51	150	85	238	155	38

Capítulo 2. Fenologia reprodutiva de plantas vasculares na restinga do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, ainda são poucos estudos desenvolvidos na restinga sobre fenologia das plantas. A fenologia estuda a ocorrência de eventos biológicos repetitivos, a influência dos fatores bióticos e abióticos nesses eventos e as relações entre as fenofases de espécies diferentes ou de uma única espécie (Talora & Morellato, 2000). As informações fenológicas nos ajudam a compreender as interações entre as plantas (Fenner, 1998) e entre plantas e animais em uma comunidade, além de serem essenciais para o estudo da ecologia e dinâmica dos ecossistemas (Fournier, 1976).

Os fatores abióticos estão frequentemente correlacionados com as diferentes fenofases, sendo que, em ambientes altamente sazonais, a fenologia é mais afetada por esses fatores do que por fatores bióticos (Golluscio *et al.*, 2005). Em florestas tropicais sazonais, a maior parte das ervas e arbustos floresce na estação chuvosa, porém, a maioria das árvores floresce tanto na estação chuvosa, como na estação seca. Nas florestas tropicais não sazonais, muitas espécies florescem mais de uma vez por ano e não ocorrem picos de floração. Fatores abióticos podem limitar florações sazonais, tanto diretamente afetando a capacidade de a planta produzir flores, como indiretamente, afetando os dispersores de pólen (Rathcke & Lacey, 1985).

Os padrões fenológicos das espécies tropicais são heterogêneos e podem variar em uma população devido à idade, ao tamanho e sexo dos indivíduos, além de diferenças no microhabitat (Newstrom *et al.*, 1994). A variação nos padrões de floração tem implicações em muitos aspectos da comunidade ecológica, como a organização e estrutura dessa comunidade, a biologia populacional e a evolução das estratégias reprodutivas (Bawa, 1983).

Newstrom *et al.* (1994) propõem uma classificação para a fenologia baseados em padrões de floração de árvores tropicais; eles comentam que a fenologia nos ecossistemas tropicais é complexa e que estudos com metodologia e terminologia uniformizadas são necessários, para poder haver comparação entre os resultados. Trabalhos que tratam de métodos de avaliação fenológica já foram realizados no Brasil por Bencke & Morellato (2002b) e d'Eça-Neves & Morellato (2004).

Estudos fenológicos no Brasil foram desenvolvidos inicialmente na Amazônia (Talora & Morellato, 2000). Na região sudeste, Costa *et al.* (1997) desenvolveram um estudo com 16

espécies arbóreas na floresta atlântica da Reserva Ecológica de Macaé de Cima (RJ). Morellato *et al.* (1989) fizeram comparação da fenologia de 44 espécies arbóreas em florestas “de altitude” e mesófila semidecídua na Serra do Japi, em Jundiaí, São Paulo. Na floresta “de altitude”, a maioria das espécies floresceu na estação úmida, enquanto o período de frutificação ocorreu principalmente no final da estação de transição e início da úmida, quando houve maior luminosidade e precipitação abundante. Na floresta mesófila semidecídua, as espécies floresceram principalmente na estação de transição e início da úmida, sendo que a frutificação ocorreu durante todo o ano.

A fenologia de espécies do cerrado foi tratada por Batalha *et al.* (1997), em Pirassununga, e por Batalha & Mantovani (2000), que analisaram os padrões fenológicos reprodutivos de espécies de um cerrado em Santa Rita do Passa Quatro, também em São Paulo. Os autores compararam, em ambos os trabalhos, os componentes herbáceo-subarbusitivo e arbustivo-arbóreo, e concluíram que as espécies desses dois componentes apresentaram comportamento diferenciado. As espécies herbáceo-subarbusitivas, em geral, produziram flores no final da estação úmida, após o período de acúmulo de carboidratos, e tiveram seus picos de frutificação neste mesmo período. As espécies arbustivo-arbóreas produziram flores no início da estação úmida, e dependendo da síndrome de dispersão dos seus diásporos, apresentaram períodos de frutificação distintos.

Talora & Morellato (2000) estudaram a fenologia de 46 espécies arbóreas em uma floresta de restinga, em Ubatuba (SP), procurando determinar os padrões fenológicos reprodutivos e vegetativos dessas espécies e relacioná-los com fatores bióticos e abióticos. As autoras puderam perceber que as fenofases estudadas (queda foliar, brotamento, floração e frutificação) apresentaram correlações significativas com as variáveis climáticas, indicando que os fatores ambientais pouco sazonais na área influenciam as fenofases das espécies, porém menos evidentemente do que em matas que possuem clima com maior sazonalidade.

Bencke & Morellato (2002a) compararam as fenofases de floração, frutificação, brotamento e queda foliar de nove espécies arbóreas em formações florestais contíguas (floresta de restinga, floresta de planície e floresta de encosta) em Ubatuba, mostrando que as espécies (com exceção de duas) apresentaram os mesmos padrões fenológicos, nos três tipos florestais. Também em Ubatuba, San Martín-Gajardo & Morellato (2003) avaliaram a fenologia vegetativa e a reprodutiva de dez espécies de Rubiaceae do sub-bosque de floresta atlântica. A floração ocorreu durante todo o ano, constituindo um padrão diferente do registrado para as espécies arbóreas de Rubiaceae, ocorrentes na mesma área.

Na região sul, no Paraná, a fenologia de 55 espécies do dossel e do sub-bosque de duas florestas de restinga (inundável e não inundável) foi verificada por Marques & Oliveira (2004). Os autores mostraram que as duas florestas têm padrões semelhantes em relação à queda foliar, brotação, floração e frutificação. Em Santa Catarina, a fenologia reprodutiva de 19 espécies arbóreas foi estudada por Mantovani *et al.* (2003), em vegetação secundária da floresta atlântica.

Informações fenológicas sobre plantas de dunas costeiras foram discutidas inicialmente por Hueck (1955), em um estudo no litoral paulista. Mais recentemente, no Rio Grande do Sul, os seguintes trabalhos sobre a fenologia de plantas de dunas costeiras foram desenvolvidos: Costa *et al.* (1988) estudaram a distribuição e a fenologia de *Andropogon arenarius* (Poaceae), Cordazzo & Seeliger (1988) averiguaram a fenologia de 44 espécies no sul do estado, Costa & Seeliger (1990) verificaram a relação entre o crescimento, a reprodução e a distribuição horizontal de *Hydrocotyle bonariensis* Lam., em quatro habitats de dunas costeiras e Palma (2006) trabalhou com a estrutura e a fenologia da vegetação herbácea de dunas frontais, em Torres. Ainda no Rio Grande do Sul, a composição florística e aspectos fenológicos de um trecho de campo litorâneo foram discutidos por Mauhs & Marchioretto (2005).

Na Ilha de Santa Catarina, Jucá (2004) avaliou a fenologia de três espécies arbóreas, em duas áreas distintas, na restinga do Parque Florestal do Rio Vermelho. Lenzi & Orth (2004) trabalharam com a fenologia reprodutiva, a morfologia e a biologia floral de uma população de *Schinus terebinthifolius* em uma área de restinga entre as praias Mole e Galheta. A espécie estudada apresentou dois períodos distintos de floração, sendo que, durante o período de verão/outono (entre fevereiro e abril de 2003), 100% dos indivíduos floresceram.

Também nesta Ilha, na Praia da Joaquina, d'Eça-Neves & Castellani (1994) analisaram a fenologia e os aspectos reprodutivos de *Paepalanthus polyanthus* em baixada úmida entre dunas, e Santos & Arruda (1995) estudaram a floração, a predação e a frutificação de *Ipomoea pes-caprae* e *I. imperati* (Convolvulaceae), na mesma praia.

Castellani *et al.* (1999) estudaram a fenologia de uma comunidade de plantas da duna frontal, na Joaquina. Os autores descreveram os padrões de floração, frutificação, germinação e brotamento para as 34 espécies registradas, procurando relacioná-los com fatores climáticos. O maior número de espécies floresceu e frutificou no período quente e super-úmido, porém algumas espécies apresentaram floração nos meses mais frios de inverno. O estudo indicou que a redução da temperatura pode ser um fator limitante à floração e que o déficit hídrico pode restringir as fenofases das espécies analisadas.

Alguns estudos fenológicos já foram desenvolvidos na restinga da Joaquina, porém somente um no nível de comunidade. Visando contribuir para o conhecimento da fenologia de plantas de restinga, este estudo objetivou verificar os períodos de floração e frutificação de espécies de plantas vasculares encontradas na área de estudo (exceto Poaceae), bem como possíveis padrões nestes períodos e os picos de floração para algumas delas.

2. MÉTODOS

O estudo foi realizado de janeiro de 2004 a agosto de 2005. A área de estudo foi percorrida por dois dias no mês, sempre na mesma semana (cerca de 18 horas mensais), quando se procurou registrar (na mesma tabela utilizada para a florística) todas as espécies de plantas vasculares que se apresentavam em floração e/ou frutificação (exceto Poaceae, devido ao grande número de espécies observadas e à dificuldade de reconhecimento no campo). Quando não foi possível verificar a olho nu, coletou-se o espécime ou a estrutura reprodutiva, para posterior observação em laboratório. Se um indivíduo de determinada espécie estivesse com flores (ou frutos), a espécie era registrada como estando no período de floração (ou frutificação). Se a espécie possuísse apenas botões florais, não era considerado período de floração. Foram consideradas em frutificação as espécies que possuíram desde frutos imaturos até frutos velhos, desde que tivessem sementes inteiras.

A partir de agosto de 2004, no final das excursões do mês, após toda a área ser percorrida e com todas as observações já registradas, era selecionado um conjunto de 5-20 espécies consideradas com ampla floração e que neste mês estavam mais floridas que no mês anterior; o limite mínimo foi consequência da quase inexistência de espécies com intensa floração em meses do inverno, e o máximo foi o que pareceu viável para se fazer avaliações confiáveis. Tais espécies eram registradas como suspeitas de estarem em pico de floração. No mês seguinte, cada espécie do conjunto era avaliada e se ocorresse uma diminuição no número de indivíduos com flor e/ou a maior parte dos espécimes já apresentasse frutos, era confirmado o pico de floração dela (no mês anterior). Se o número de plantas em flor de alguma espécie se mantivesse ou aumentasse, seu pico não era confirmado e ela era incluída no grupo de suspeitas deste mês, junto com outras espécies que estivessem com floração maior que no mês anterior. Portanto, era uma definição *a posteriori* do pico de floração, feita apenas para espécies com floração bem evidente e facilmente avaliável.

Nos primeiros meses de 2004, teve-se maior preocupação em reconhecer as espécies já observadas e definir bem a área do estudo. As observações fenológicas nesse período podem não corresponder totalmente à realidade, pois muitas espécies ainda não tinham sido percebidas. À medida que novas espécies eram encontradas e incluídas no levantamento florístico ao longo dos meses, elas passavam a ter sua fenologia observada, o que explica parte da grande diferença no número de espécies com flores, quando são comparados os períodos janeiro-julho de 2004 com janeiro-julho de 2005. Isto também ocorreu com os dados relativos à frutificação.

Foram feitas duas análises, uma utilizando os dados obtidos nos vinte meses e outra com os de setembro de 2004 a agosto de 2005; este último período inclui os dados obtidos após maior experiência e familiaridade com o reconhecimento das espécies.

Foi utilizado o coeficiente de correlação linear de Pearson (r) de acordo com Valentin (2000), para verificar a correlação entre o número mensal de espécies em floração e em frutificação e as variáveis climáticas (temperatura e precipitação médias) em parte do período de estudo (setembro de 2004 a agosto de 2005) e entre os anos de 1979 a 2002.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Floração

Durante o período de estudo, foram observadas 257 espécies de angiospermas em floração (Tabela 5). Além das angiospermas, foram registradas uma espécie de gimnosperma e 11 de pteridófitas com estruturas reprodutivas (Tabela 6). O período que apresentou maior número de espécies de angiospermas em flor foi entre novembro de 2004 e abril de 2005, sendo dezembro o mês com maior número de espécies com flores (Tabela 5). Percebe-se uma redução do número de espécies em flor durante o período de maio a julho de ambos os anos. Foram observadas 30 espécies (11,6%) com flores durante todo o período de estudo. Picos de floração foram registrados para 71 espécies (Tabela 5). Entre as pteridófitas, três apresentaram estruturas reprodutivas durante todo o período. Dezembro também foi o mês em que o maior número dessas espécies possuiu estruturas reprodutivas (Tabela 6).

O maior número de espécies com flor foi registrado no início do verão (dezembro), período de temperatura e umidade elevadas (Figuras 1 e 2) e também com maior fotoperíodo, fatores que influenciam positivamente a floração das espécies (Primack, 1985; Cordazzo & Seeliger, 1988). Estudos sugerem que, em ecossistemas com precipitações bem distribuídas ao longo do ano (sem uma estação seca pronunciada), o aumento do fotoperíodo (aliado ao aumento da temperatura) estaria fortemente relacionado à floração (Talora & Morellato, 2000; Marques & Oliveira, 2004). Diferenças microclimáticas entre os habitats (Bencke & Morellato, 2002a; San Martin-Gajardo & Morellato, 2003) e fatores bióticos (como agentes polinizadores) também são freqüentemente relacionados com a fenologia (Bawa, 1983; Rathcke & Lacey, 1985; Talora & Morellato, 2000; Locatelli & Machado, 2004; Marques & Oliveira, 2004).

Maior número de espécies florescendo durante a primavera e/ou verão foi registrado em outros estudos com plantas de dunas (Hueck, 1955; Cordazzo & Seeliger, 1988; Pereira *et al.*, 1992; Castellani *et al.*, 1999). O menor número de espécies florescendo entre o final do outono e o inverno deve-se provavelmente à redução da temperatura, das precipitações e do fotoperíodo nesse período. Apesar da redução do número de espécies com flores durante o inverno, este estudo mostra no mínimo 112 espécies (44%) florescendo nesse período em 2005; entretanto, foi observada uma diminuição do número de flores durante os meses de inverno, o que pode indicar que os fatores citados acima reduzem, mas não impedem a floração para essas espécies.

Comparando a temperatura durante os dois anos de estudo, em 2005 ela foi mais alta em quase todos os meses, com exceção de abril, quando as temperaturas médias nos dois anos foram iguais. Esse fator talvez explique, em parte, o maior número mensal de espécies com flores observado em 2005.

O maior número de espécies em pico de floração foi observado no mês de dezembro (Tabela 5), porém *Utricularia* spp. (em agosto de 2004) e *Cordia curassavica* e *Smilax campestris* (em julho de 2005) estiveram em pico no inverno, sugerindo que um período mais frio e menos chuvoso (Figura 1) pode ser favorável à floração para essas espécies. Picos de floração em períodos com menor umidade e mais frios foram registrados por Castellani *et al.* (1999) nessa mesma restinga, porém para outras duas espécies (*Senecio crassiflorus* e *Oxypetalum* cf. *banksii*). No presente trabalho, *Evolvulus* cf. *sericeus*, *Oxypetalum tomentosum*, *Sauvagesia erecta* e *Syngonanthus chrysanthus* apresentaram picos de floração em mais de um mês. *Sauvagesia erecta* foi observada em pico em um mês quente e úmido (dezembro) e um mais frio e menos úmido (junho).

As espécies de angiospermas foram organizadas em quatro grupos de acordo com o número de meses em que se encontravam em floração (Tabela 7), independentemente de esta ser contínua ou não. O maior número de espécies (115) apresentou floração entre um e cinco meses (44,7%), 69 (29,2%) floresceram entre seis e dez meses, 31 (13,1%) entre 11 e 15 meses e 42 (17,8%) entre 16 e 20 meses. A presença de flores durante os 20 meses do estudo ocorreu em 12,7% das espécies (Figura 20).

Na análise dos dados obtidos entre setembro de 2004 e agosto de 2005 (Tabela 8), vinte e nove espécies (11,6%) foram observadas florescendo em apenas um mês, 98 (39%) entre dois e cinco meses e 124 (49,4%) floresceram em mais de cinco meses (Figura 21). Foram registradas quarenta e quatro espécies (17,5%) florescendo durante os 12 meses, enquanto Castellani *et al.* (1999) registraram quatro espécies (11,7%) florescendo pelo mesmo período, na duna frontal da Joaquina.

A produção de flores ao longo de todo o ano também pôde ser observada em outros trabalhos em ecossistemas de restinga do sudeste e sul do Brasil (Hueck, 1955; Pereira *et al.*, 1992; Talora & Morellato, 2000; Marques & Oliveira, 2004), porém, no extremo sul do país, Cordazzo & Seeliger (1988) não observaram floração nos meses de inverno para as 44 espécies registradas (zona biogeográfica de transição entre o norte tropical e o sul temperado). Estudos em outras restingas no Rio Grande do Sul mostram que existem espécies em fase reprodutiva em todas as estações do ano, embora em número bastante reduzido no inverno (Mauhs & Marchioretto, 2005; Palma, 2006).

Castellani *et al.* (1999) classificaram as espécies da duna frontal da Joaquina, de acordo com a duração da floração, encontrando seis espécies (19,4%) com floração breve (< 1 mês), 10 (32,2%) de duração intermediária (≥ 1 a < 5 meses) e 15 (48,4%) de duração longa (≥ 5 meses). Considerando a análise feita para um ano no presente estudo, as espécies que tiveram floração entre um e quatro meses (105, 41,8%) possuiriam floração intermediária conforme a classificação dos autores acima citados. Cento e quarenta e seis espécies (58,2%) foram observadas com flores em cinco ou mais meses, as quais corresponderiam às espécies com floração de longa duração, sendo o maior número de espécies no presente trabalho, enquanto Castellani *et al.* (1999) registraram a maior parte das espécies (51,6%) florescendo menos de 5 meses.

Comparando-se as espécies em comum entre os dois trabalhos (este [Tabela 8] e o de Castellani *et al.*, 1999), o presente estudo mostra um tempo maior de floração para 17 espécies (85%), enquanto as três restantes (15%) floresceram durante os doze meses em ambos os trabalhos. As espécies que floresceram durante todo o período (considerando a análise de um ano, feita neste estudo) corresponderiam às com padrão de floração contínua (indivíduos florescem de forma constante ou quase, ao longo do ano), segundo a proposta de Newstrom *et al.* (1994).

Diversas espécies foram observadas somente com flores durante o estudo, não tendo sido vistas com frutos: *Allamanda cathartica* (Apocynaceae), *Butia odorata* (Arecaceae), *Centrosema virginianum* (Fabaceae), *Cyperus surinamensis* (Cyperaceae), *Forsteronia leptocarpa* (Apocynaceae), *Gonioanthea axillaris* (Asclepiadaceae), *Ilex dumosa* (Aquifoliaceae), *Ipomoea cairica* (Convolvulaceae), *Myrsine coriacea* (Myrsinaceae), *Oncidium* sp. (Orchidaceae), *Wedelia trilobata* (Asteraceae) e *Yucca* sp. (Agavaceae).

3.2. Frutificação

Foram registradas 249 espécies em fruto, sendo o período de dezembro a junho o que apresentou maior número de espécies frutificando. Fevereiro de 2005 foi o mês com maior número de espécies com frutos (Tabela 9). O menor número de espécies em fruto foi registrado em julho de 2004 (se não considerarmos os quatro primeiros meses). Vinte espécies (8%) frutificaram durante todo o período do estudo (Figura 20).

O maior número de espécies com frutos no final do verão (fevereiro) pode estar associado às altas temperaturas e precipitação elevada nesse período ou ainda pode refletir o máximo da floração registrado em dezembro 2004. Nos meses seguintes, ainda foi encontrado um grande número de espécies frutificando. Esses próximos períodos (outono e inverno) são

considerados favoráveis à germinação e ao estabelecimento de plântulas, devido às temperaturas mais amenas (Castellani *et al.*, 1999). Além disso, a predação nos frutos e nas sementes pode ser mais alta durante o verão do que no outono e no inverno (Rathcke & Lacey, 1985).

O menor número de espécies frutificando em julho pode ser devido às temperaturas mais baixas e à precipitação reduzida durante o inverno (Figuras 1 e 2). Esse resultado está de acordo com o registrado por Castellani *et al.* (1999), que encontraram menor número de espécies frutificando entre julho e agosto. Porém, igualmente à floração, a frutificação ocorreu durante os meses de inverno de 2005 para no mínimo 145 espécies (mais de 58%), indicando que os fatores acima não impedem a frutificação.

Comparando a temperatura entre 2004 e 2005, neste último ela foi mais alta em quase todos os meses, com exceção de abril, quando as temperaturas médias nos dois anos foram iguais. Esse fator talvez explique, em parte, o maior número mensal de espécies com frutos observado em 2005.

Duzentos e quarenta e nove espécies foram organizadas de acordo com o número de meses que elas possuíam frutos (Tabela 10). O maior número de espécies frutificando (105) foi observado no período entre um e cinco meses (42,1%), seguido do período entre seis e dez meses, onde 70 (28,2%) frutificaram. Trinta e quatro espécies (13,7%) foram encontradas frutificando entre 11 e 15 meses e 40 (16%) entre 16 e 20 meses. Vinte espécies (8%) frutificaram durante os vinte meses de observações (Figura 20). A produção de frutos durante todo o ano foi registrada para outros estudos em restingas (Pereira *et al.*, 1992; Castellani *et al.*, 1999; Talora & Morellato, 2000; Marques & Oliveira, 2004).

Se considerarmos os dados de um ano (setembro de 2004 a agosto de 2005; Tabela 11), 25 espécies (10,2%) foram vistas com frutos em apenas um mês, 84 (34,1%) entre dois e cinco meses e 137 (55,7%) possuíam frutos em mais de cinco meses. Castellani *et al.* (1999) organizaram as espécies registradas na Joaquina, de acordo com a duração da frutificação. O maior número de espécies (15, correspondendo a 50%) possuiu frutificação com duração longa (≥ 5 meses), 9 espécies (30%) duração intermediária (≥ 1 a < 5 meses) e 6 (20%) duração breve (< 1 mês).

No presente trabalho, foram registradas 91 espécies (37%) com frutificação de um a quatro meses (considerando um ano; Tabela 11), as quais corresponderiam às de duração intermediária de Castellani *et al.* (1999). A maior parte das espécies (155, correspondendo a 63%) foi observada com frutos em cinco ou mais meses, percentual bem acima do encontrado por Castellani *et al.* (1999). Estes observaram três espécies (8,8%) frutificando por todo o

período do estudo; no presente trabalho, 35 espécies (14,2%) frutificaram durante os doze meses observados (Figura 21).

Durante o período de estudo, *Juncus* sp. (Juncaceae), *Cyrtopodium paranaense* (Orchidaceae), *Sesbania virgata* (Fabaceae) e *Myrcia rostrata* (Myrtaceae) só foram vistas com frutos.

3.3. Floração x frutificação

Comparando-se a floração com a frutificação, podem ser observadas 16 espécies (6,5%) que floresceram e frutificaram durante todo o período de estudo (20 meses). Praticamente, todas essas espécies são comuns ou abundantes em pelo menos um hábitat da área de estudo.

Entre as espécies que possuíram flores e frutos (245 spp.), 92 (37,6%) foram observadas com flores por um número maior de meses do que com frutos; 91 espécies (37,1%) foram observadas com frutos por mais meses do que com flores; finalmente, 62 espécies (25,3%) apresentaram o mesmo número de meses de floração e frutificação.

Mesmo não representando a maior parte das espécies, a alta porcentagem de espécies observadas com frutos por um número de meses maior do que o com flores se deve provavelmente ao maior tempo que leva para a formação, o amadurecimento e a dispersão dos frutos, em comparação com as flores, que em muitos casos duram apenas um dia.

O maior número de espécies foi observado florescendo e frutificando entre um e dez meses (Figura 20); percebe-se um baixo número de espécies com flores e frutos por períodos de 11 a 19 meses. O número de espécies que apresentou flores em um ou dois meses é muito superior ao número de espécies com frutos nestes períodos, o que pode estar relacionado à maior dificuldade de serem percebidos os frutos de espécies muito raras e/ou com frutificação rápida ou pouco evidente. O número de espécies em floração por 12 ou 20 meses é superior ao número de espécies com frutos por tais períodos (Figuras 20 e 21).

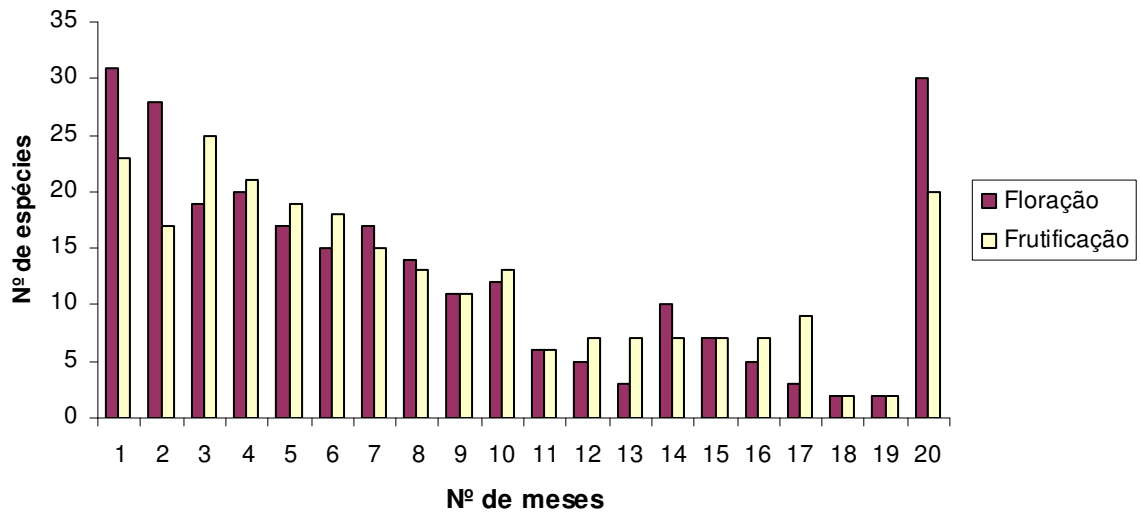


Figura 20. Distribuição das espécies de acordo com o seu tempo total de floração e de frutificação (número de meses).

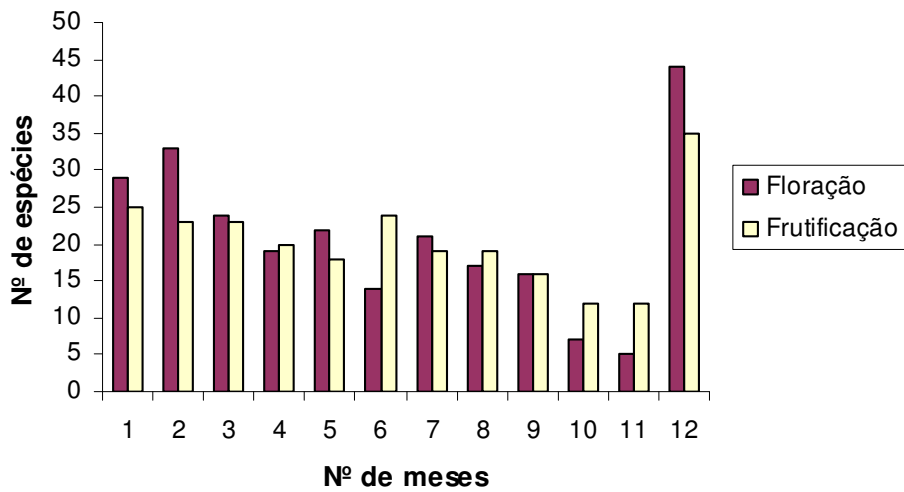


Figura 21. Distribuição das espécies de acordo com o seu tempo total (número de meses) de floração e de frutificação (setembro de 2004 a agosto de 2005).

Tabela 12. Comparação do número de meses de floração e frutificação das espécies em comum entre este trabalho e os de Castellani *et al.* (1999) e Palma (2006). FL: total de meses em floração. FR: total de meses em frutificação. *Conyza cf. canadensis* e *Oxypetalum cf. banksii* de Castellani *et al.* (1999) foram tratadas com outros nomes (*) no presente trabalho.

Espécie	Este estudo		Castellani <i>et al.</i> (1999)		Palma (2006)	
	FL	FR	FL	FR	FL	FR
<i>Ambrosia elatior</i>	5	5	–	–	2	1
<i>Androtrichum trigynum</i>	5	10	1	2	4	3
<i>Baccharis radicans</i>	12	11	–	–	3	7
<i>Blutaparion portulacoides</i>	12	8	7	1	–	–
<i>Canavalia rosea</i>	10	12	6	8	–	–
<i>Conyza sp.</i>	12	12	(*) 7	9	–	–
<i>Cyperus obtusatus</i>	12	9	–	–	8	10
<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	7	7	1	7	–	–
<i>Gamochaeta americana</i>	8	9	2	3	3	5
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	12	12	12	11	9	6
<i>Ipomoea imperati</i>	12	12	11	12	–	–
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	8	8	2	6	–	–
<i>Noticastrum malmei</i>	12	12	1	3	–	–
<i>Oenothera mollissima</i>	12	12	10	11	–	–
<i>Oxypetalum tomentosum</i>	12	12	(*) 12	12	12	5
<i>Petunia littoralis</i>	12	10	10	7	–	–
<i>Polygala cyparissias</i>	12	12	12	12	–	–
<i>Porophyllum ruderale</i>	12	11	8	8	–	–
<i>Remirea maritima</i>	6	6	2	6	–	–
<i>Scaevola plumieri</i>	11	12	8	8	–	–
<i>Senecio crassiflorus</i>	7	2	1	1	3	2
<i>Solanum americanum</i>	9	11	5	4	–	–
<i>Stylosanthes viscosa</i>	12	9	7	3	–	–

Das 23 espécies da Tabela 12, somente *Cyperus obtusatus* frutificou por um período maior que o observado no presente estudo. Dezesete espécies (73%) possuíram um número de meses de frutificação superior neste estudo. *Polygala cyparissias* e *Oxypetalum*

tomentosum possuíram o mesmo número de meses de floração e de frutificação, comparando-se este trabalho com o de Castellani *et al.* (1999). Vinte espécies (87%) apresentaram um número de meses de floração superior neste trabalho (o obtido nas três espécies restantes foi igual), comparando-se com os estudos acima. A diferença observada entre os períodos de floração e de frutificação das espécies analisadas nos trabalhos acima provavelmente se deve à maior área abrangida e ao maior número de indivíduos observados no presente estudo.

3.4. Análises de correlação

Houve altíssima correlação ($r = 0,91$) entre o número mensal de espécies com flores (setembro de 2004 a agosto de 2005; Tabela 8) e a média da temperatura dos anos de 1979 a 2002 (Figura 2). Em relação à precipitação, a correlação foi menor ($r = 0,62$). Considerando os dados climáticos de setembro de 2004 a agosto de 2005 (Figura 1), a correlação entre o número mensal de espécies com flores (Tabela 8) e a temperatura também foi alta ($r = 0,80$), já em relação à precipitação ela foi baixa ($r = 0,11$).

A correlação entre o número mensal de espécies com frutos (setembro de 2004 a agosto de 2005; Tabela 11) e a média da temperatura dos anos de 1979 a 2002 (Figura 2) foi intermediária ($r = 0,52$), enquanto em relação à precipitação foi baixa ($r = 0,35$). Considerando os dados climáticos de setembro de 2004 a agosto de 2005 (Figura 1), a correlação foi intermediária entre o número mensal de espécies com frutos (Tabela 11) e a temperatura ($r = 0,63$) e baixa ($r = 0,30$) em relação à precipitação. A correlação entre o número mensal de espécies com frutos (setembro de 2004 a agosto de 2005) e o número de espécies com flores no mês anterior (agosto de 2004 a julho de 2005) foi relativamente alta ($r = 0,70$), um pouco maior que a correlação com o mesmo mês ($r = 0,62$).

Essas análises indicam que o número mensal de espécies com flores e o de espécies com frutos parecem ser mais determinados pela temperatura do que pela precipitação, sendo o número de espécies com flores mais influenciado pelo clima do período 1979-2002, e o número de espécies com frutos sendo mais reflexo da floração anterior ou do clima no período de estudo.

4. CONCLUSÕES

Os resultados mostram que o fato de o maior número de espécies em fase reprodutiva ocorrer durante o verão e o menor durante o inverno está relacionado principalmente à temperatura, embora outros fatores como precipitação e fotoperíodo também possam influenciar. Entretanto, mesmo durante os meses de inverno ainda foram verificadas muitas espécies em fase reprodutiva, o que demonstra que as condições ambientais relacionadas a esta estação não foram tão limitantes.

A maior parte das espécies apresentou tempos totais de floração e de frutificação longos (maiores que cinco meses). Foram observadas espécies florescendo e frutificando por todo o período de estudo.

Comparando a temperatura durante os dois anos de estudo, observa-se que no ano de 2005 ela foi mais alta em quase todos os meses. Esse fator pode explicar, em parte, o maior número mensal de espécies com flores e frutos observado em 2005.

Tabela 5. Meses em que foi registrada a floração das espécies (janeiro/2004 – agosto/2005). Picos de floração estão indicados pela seta (↑). Tot = total de meses com flores. X = registro de ocorrência da floração.

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot	
Agavaceae	<i>Yucca</i> sp.															X						1	
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br.									X						X				X	X	X	5
Alismataceae	<i>Echinodoros tenellus</i> (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Buchenau								X	X	X	X	X	X	↑	X	X					9	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ramosissima</i> Mart. (Chod.)								X	X	X		X	X	X				X	X	X	9	
	<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) A. St.-Hil.			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	16	
	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears					X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	
Anacardiaceae	<i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand									X	X											2	
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi			X							X					X	X					4	
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.												X	X								2	
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban															X	X	X	X	X		5	
	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i> L.																X					1	
	<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. & Arn.) A. DC.											X	X	X	X	X	X					6	
	<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K. Schum.							X			X						X					3	
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek												X									1	
Araceae	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth													X	X	X			X			4	
Arecaceae	<i>Butia odorata</i> (Barb. Rodr.) Noblick & Pirani														X			X		X		3	
Asclepiadaceae	<i>Asclepias mellodora</i> A. St.-Hil.								X	X	X	X	X	X	X	X						8	
	<i>Ditassa burchellii</i> Hook. & Arn.	X	X											X	↑	X						5	
Asclepiadaceae	<i>Gonioanthera axillaris</i> (Vell.) Fontella & E. A. Schwarz																		X			1	
	<i>Oxypetalum tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	↑	X	X	X	20	
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze												X		X	X	X	X			X	6	
	<i>Achyrocline flaccida</i> (Weinm.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X		19	
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.														X	↑	X	X	X	X	X	7	
	<i>Ambrosia elatior</i> L.												X	X	X	X	X					5	
	<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieronymus												X									1	
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.									X												1	
	<i>Baccharis cognata</i> DC.			X			X		X	X					X	X	X	X				8	
	<i>Baccharis aff. cognata</i> DC.																X	X	X	X		4	
	<i>Baccharis conyzoides</i> (Less.) DC.												X	X	X	X	X	X	↑	X	X	9	
	<i>Baccharis cf. cylindrica</i> (Less.) DC.																X	X				2	
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.														X							1	
	<i>Baccharis mesoneura</i> DC.													X	X	X			X			4	
	<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.																X	X				2	
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.	X	X	X							X	X	↑	X	X	X	X	X	X		X	13	

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Asteraceae	<i>Baccharis radicans</i> DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	20
	<i>Baccharis rufescens</i> Sprengel																X	X				2
	<i>Baccharis</i> cf. <i>singularis</i> (Vell.) G. M. Barroso																X	X	X	X		4
	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baillon		X		X	X	X		X					X	↑	X	X	X	X	X		12
	<i>Bidens pilosa</i> L.					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
	<i>Chaptalia</i> cf. <i>integerrima</i> (Vell.) Burkart																X	X				2
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist																X					1
	<i>Conyza</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.									X	X	X	X	X	X							6
	<i>Eclipta bellidioides</i> (Sprengel) Sch. Bip. ex S. F. Blake												X	X	X	X	X					5
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.												X						X			2
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson					X	X		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Enydra</i> cf. <i>sessilis</i> (Sw.) DC.											X	X	X	X	X	X					6
	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.										X	X	X	X	X	X	X					7
	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Sprengel) DC.												X	X	X	X	X					5
	<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Eupatorium casarettoi</i> (B. L. Rob.) Steyerm.	X	X											↑	X							4
	<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth					X	X				X						↑	X				5
	<i>Eupatorium pauciflorum</i> Kunth	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	20
	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch. Bip.														X							1
	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.									X	X	↑	X	X					X	X	X	8
	<i>Gamochaeta calviceps</i> (Fernald) Cabrera									X		↑	X								X	4
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Sprengel) Cabrera																	X				1
	<i>Gamochaeta</i> sp.										X	↑										2
	<i>Hypochaeris</i> sp.									X	X	X										3
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.								X	X						X	↑	X			X	6
	<i>Mikania involucrata</i> Hook. & Arn.								X	X												2
	<i>Noticastrum malmei</i> Zardini	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	20
	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason		X													X			X			3
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera										X	X	X	X	X	X	X	X				8
	<i>Pluchea</i> cf. <i>laxiflora</i> Hook. & Arn. ex Baker											X	X	X	X				X	X		6
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacquin) Cassini	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Pterocaulon lorentzii</i> Malme										X	X	X				X					4
	<i>Pterocaulon</i> sp.																		X	X		2
	<i>Senecio crassiflorus</i> (Poir.) DC.						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						10
	<i>Senecio platensis</i> Arechav.				X	X					X	X				X	↑	X	X			8

Familia	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i> Meyen											X				X	X					3
	<i>Tagetes minuta</i> L.											X				X	X	X	X	X	X	7
	<i>Vernonia chamissonis</i> Less.								X	X	X				X	X	X					6
	<i>Vernonia flexuosa</i> Sims	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.								X	X			X		X	X				X	X	7
	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.															X						1
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i> (Jacquin) Roem. & Schult.				X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	15
Brassicaceae	<i>Lepidium</i> sp.													X								1
Bromeliaceae	<i>Aechmea lindenii</i> (E. Morren) Baker				X				X										X	X	X	5
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.												X									1
	<i>Dyckia encholirioides</i> (Gaudich.) Mez		X						X	X	X	X										5
	<i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaziou ex Mez															X						1
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez	X	X	X	X	X						X	X	↑	X	X	X				X	12
	<i>Vriesea vagans</i> (L. B. Sm.) L. B. Sm.													X	X			X			X	4
Burmanniaceae	<i>Burmattia australis</i> Malme										X	X	X	X			X		X	X	X	8
	<i>Burmattia capitata</i> (Walter ex J. F. Gmel.) Mart.													X		X						2
Cactaceae	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.					X			X	X	X	X	X									5
Calyceraceae	<i>Acicarpha spathulata</i> R. Br.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Campanulaceae	<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don											X	X		X	X	X	X		X		7
Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissima</i> (Weinm.) Nelson & Macbr.											X		X								2
	<i>Spergula grandis</i> Pers.																				X	1
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> cf. <i>retusum</i> (Moq.) Moq.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	X										X	X	X	X				X			6
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.			X									X	X	X	X	X	X	X			8
Convolvulaceae	<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart.	X	X	X																		3
	<i>Evolvulus</i> cf. <i>sericeus</i> Sw.				X	X	X	X	X	X	↑	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet									X						X						2
	<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Brown	X	X	X	X								X	X	X	X	X	X	X		X	12
	<i>Ipomoea</i> sp.														X	X				X		3
Cucurbitaceae	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner										X			X		X	X		X	X	X	7
Cyperaceae	<i>Androtrichum trigynum</i> (Sprengel) H. Pfeiff.			X	X	X	X		X	X	↑	X	X					X				10
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C. B. Clarke		X	X							X		X	X		X	X					7
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl. (= <i>C. cayennensis</i>)												X	X	X							3
	<i>Cyperus haspan</i> L.										X		X		X			X	X			5
	<i>Cyperus laetus</i> J. Presl & C. Presl								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
	<i>Cyperus ligularis</i> L.			X					X	X	X		X	X	X		X	X		X	X	11
	<i>Cyperus obtusatus</i> (J. Presl & C. Presl) Mattf. & Kük.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20

Familia	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot	
Cyperaceae	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.								X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	11	
	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth								X	X		X	X		X	X	X		X	X	X	10	
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.											X					X			X		3	
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.												X									1	
	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult. (= <i>E. fistulosa</i>)										X	X	X	X	X	X	X		X			8	
	<i>Eleocharis elata</i> Boeck.													X								1	
	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			10	
	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.			X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					11	
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth										X	X		X	X	X	X		X			7	
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth														X							1	
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl												X		X							2	
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees										X	X	X					X	X		X	6	
	<i>Remirea maritima</i> Aublet		X	X							X	X	↑	X	X		X					8	
	<i>Rhynchospora cyperoides</i> Mart.	X	X	X			X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X			X	16	
	<i>Rhynchospora microcarpa</i> Baldwin ex A. Gray							X	X	X	X	X	X									7	
	<i>Rhynchospora cf. polyantha</i> Steud.														X	X	X					3	
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale								X	↑	X				X	X	X		X	X		8	
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link		X	X			X					X	↑				X	X	X	X	X	10	
	<i>Rhynchospora aff. tenuis</i> Link											X	X							X		3	
	<i>Scirpus supinus</i> L.								X		X	X	X	X	X		X					7	
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.			X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	14	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea campestris</i> Griseb.	X	X													X	X					4	
Droseraceae	<i>Drosera brevifolia</i> Pursh		X						X	X	X	X	X						X	X	X	9	
	<i>Drosera capillaris</i> Poir.	X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	15	
Elatinaceae	<i>Elatine</i> sp.										X	X				X	X			X	X	6	
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Sprengel) Meisn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon cf. modestum</i> Kunth											X	X	X	X	X	X			X	X	8	
	<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bong.) Kunth	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Syngonanthus chrysanthus</i> (Bong.) Ruhl.			X	X	X					X	X	↑	X	X	X	X		X		↑	12	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Sprengel) Müll. Arg.												X									1	
	<i>Croton glandulosus</i> L.										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.													X			X	X		X	X	5	
	<i>Sebastiania corniculata</i> (Vahl) Müll. Arg.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Fabaceae/Caes.	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench														X	X						2	
Fabaceae/Mimos.	<i>Mimosa pudica</i> L.			X		X						X		X	X	↑	X					7	
	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.											X		X				X	X			4	
Fabaceae/Fab.	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.										X	X							X			3	

Familia	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Fabaceae/Fab.	<i>Aeschynomene cf. sensitiva</i> Sw.																X					1
	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X	X					X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	16
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.				X								X			X	X					4
	<i>Crotalaria incana</i> L.																X	↑	X	X	X	5
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X		15
	<i>Crotalaria vitellina</i> Ker Gawler						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	14
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub.			X	X	X			X				X	X	X	↑	X	X	X			11
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X		X	15
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.		X	X	X			X	X			X			↑	X	X					9
	<i>Desmodium incanum</i> DC.											X	X	X	X	X	X	X	X			8
	<i>Indigofera sabulicola</i> Benth.	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X				X	14
	<i>Lupinus multiflorus</i> Desr.			X					X	X	X	X	X									6
	<i>Sophora tomentosa</i> L.	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Vigna luteola</i> (Jacquin) Benth.									X	X	X					X					4
	<i>Zornia cf. reticulata</i> Sm.	X	X						X		X	X	X	X	X							8
Gentianaceae	<i>Schultesia australis</i> Griseb.						X	X							X	X	X					5
Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	19
Haloragaceae	<i>Lauremburgia tetrandra</i> (Schott ex Sprengel) Kanitz											X	X	X		X	X	X	X	X	X	9
Juncaceae	<i>Juncus kraussii</i> Hochst. (= <i>J. australis</i>)											X	X									2
	<i>Juncus marginatus</i> Rostk.					X					X	X					X					4
	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth			X	X							X		X								4
Lamiaceae	<i>Hyptis cf. mutabilis</i> (Rich.) Briq.					X																1
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez		X												X	X	X	X				5
Lentibulariaceae	<i>Utricularia erectiflora</i> A. St.-Hil. & Girard						X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X					10
	<i>Utricularia obtusa</i> Sw.							↑	X	X				X	X		X				X	6
	<i>Utricularia subulata</i> L.			X	X		X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X				X	14
	<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.								X	X	X	X	X	X	X			X	X			9
	<i>Utricularia</i> sp. 1								↑	X												2
	<i>Utricularia</i> sp. 2			X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X					X	X	14
Liliaceae	<i>Habranthus robustus</i> Herb. ex Sweet											X										1
	<i>Hypoxis decumbens</i> L.						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	15
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacquin) J. F. Macbr.					X		X	X		X	X	X	X	X	X	X					10
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.								X				X	X	X	X			X	X	X	8
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aublet								X	X	X	X	X	↑	X	X	X		X			10
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinifolia</i> (DC.) Triana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	20
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin										X	X						X	X	X		5

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera cordata</i> DC.											X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Tibouchina asperior</i> (Cham.) Cogn.											X	X									2
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	20
	<i>Tibouchina versicolor</i> (Lindl.) Cogn.	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.					X																1
	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.					X	X				X		X				X					5
	<i>Myrsine</i> cf. <i>umbellata</i> Mart.											X							X			2
Myrtaceae	<i>Campomanesia littoralis</i> D. Legrand										X	X	X					X				4
	<i>Eugenia catharinae</i> O. Berg	X	X	X									X	X	X	X	X	X		X		10
	<i>Eugenia umbelliflora</i> O. Berg			X													X					2
	<i>Eugenia uniflora</i> L.			X									X				X					3
	<i>Eucalyptus</i> sp.										X	X										2
	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel	X	X									X	X	↑	X							6
	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine												X									1
	<i>Psidium guajava</i> L.				X																	1
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels														X	X						2
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				14
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> Engl.											X	X									2
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	↑	X	X	20
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara															X					X	2
	<i>Ludwigia multinervia</i> (Hook. & Arn.) Ramamoorthy	X	X	X	X		X		X	X					X			X				9
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
	<i>Oenothera mollissima</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Orchidaceae	<i>Cattleya tigrina</i> A. Rich. ex Beer (= <i>C. leopoldii</i>)															X						1
	<i>Cleistes</i> cf. <i>revoluta</i> (Barb. Rodr.) Schltr.				X											X	X					3
	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Habenaria</i> sp.					X	X	X	X		X	X	X	X			X		X			10
	<i>Oncidium</i> sp.																		X			1
	<i>Rodriguezia decora</i> (Lem.) Rchb. f.							X														1
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims				X							X	X		X	X	X					6
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.										X	X	X	X								4
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> cf. <i>australis</i> Lam.											X						X			X	3
	<i>Plantago</i> cf. <i>paralias</i> Decne.										X										X	2
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil. & Moq.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A. Gray								X			X	X		X	X	↑					6
	<i>Polygala timoutoides</i> Chodat	X	X				X		X	X	X	X	↑		X	X	X	X			X	13
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth										X	X	X			X	X	X	X	X	X	9

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Polygonaceae	<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.										X	X	X		X	X	X	X	X	X		9
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott										X											1
Portulacaceae	<i>Portulaca papulifera</i> D. Legrand					X								X	X			X				4
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.										X											1
	<i>Anagallis filiformis</i> Cham. & Schtdl.												X	X	X							3
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.												X	X	X	X	X	X	X			7
	<i>Diodia apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Diodia radula</i> (Willd. & Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schtdl.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	▲	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Hedyotis salzmannii</i> (DC.) Steud.		X		X	X			X	X	X	▲	X	X	X	X	X	X			X	14
	<i>Lipostoma capitatum</i> (R. Graham) D. Don				X	X							X	X		X	X	X				7
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacquin												X	X		X						3
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes										X	X	X	X	X	X	X					7
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacquin						X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	▲	11
	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.						X						X	X	X	X		X				6
Scrophulariaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schtdl.) Wettst.				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.											X				X						2
	<i>Esterhazyia splendida</i> J. C. Mikan	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
	<i>Lindernia rotundifolia</i> (L.) Alston								X							X	X					3
	cf. <i>Micranthemum umbrosum</i> S. F. Blake																	X				1
	<i>Scoparia dulcis</i> L.	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.						X	X	X									X	X	▲	X	7
Solanaceae	<i>Cyphomandra maritima</i> L. B. Sm. & Downs												X				X					2
	<i>Petunia littoralis</i> L. B. Sm. & Downs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	▲	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	X	X	X	X	X	X	X				X	▲	X	X	X	X	X	X		X	16
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng									X			X								X	3
Tiliaceae	<i>Triumfetta</i> sp.			X	X							X	X	X	X	X	X	X				9
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.											X	X									2
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.		X		X	X	X		X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	14
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X					10
	<i>Vitex megapotamica</i> (Sprengel) Moldenke								X	X	▲	X	X			X	X					7
Viscaceae	<i>Phoradendron ulophyllum</i> Eichler												X	X	X	X						4
Xyridaceae	<i>Xyris guaranitica</i> Malme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	▲	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	X	X	X	X			X	X	X	X	X	▲	X	X	X	X					14
	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.												X	X	X		X					4
TOTAL		57	66	71	67	68	64	59	95	95	124	139	159	139	148	147	154	112	111	92	99	

Tabela 6. Período reprodutivo das espécies de pteridófitas e da gimnosperma encontradas na área de estudo (janeiro/2004 – agosto/2005).																					
Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.																	X	X	X	X
	<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i> (Forster) Ching	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium alopecuroides</i> L.			X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Lycopodium carolinianum</i> L.																	X			
	<i>Lycopodium cernuum</i> L.			X	X					X	X	X	X	X	X				X		
Osmundaceae	<i>Osmunda palustris</i> Schrad.										X	X	X	X							
Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsdorff & Fischer) Copel.			X					X	X			X		X	X	X				X
	<i>Polypodium</i> cf. <i>latipes</i> Langsdorff & Fischer												X								
	<i>Polypodium lepidopteris</i> (Langsdorff & Fischer) Kunze	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> cf. <i>dentata</i> (Forssk.) E. P. St. John																			X	
TOTAL		3	3	6	4	3	3	3	4	5	5	6	8	6	7	5	5	6	6	6	6
Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp.				X	X	X	X	X	X											

Tabela 7. Agrupamento das espécies de acordo com o total de meses com flores.			
1-5 meses	1-5 meses	1-5 meses	1-5 meses
<i>Aechmea lindenii</i>	<i>Cyperus aggregatus</i>	<i>Lepidium</i> sp.	<i>Solidago chilensis</i>
<i>Aechmea nudicaulis</i>	<i>Cyperus haspan</i> L.	<i>Lindernia rotundifolia</i>	<i>Spergula grandis</i>
<i>Aeschynomene</i> cf. <i>sensitiva</i>	<i>Cyperus surinamensis</i>	<i>Lithrea brasiliensis</i>	<i>Syzygium cumini</i>
<i>Aeschynomene falcata</i>	<i>Cyperus sesquiflorus</i>	<i>Ludwigia leptocarpa</i>	<i>Tibouchina asperior</i>
<i>Alchornea triplinervia</i>	<i>Cyphomandra maritima</i>	<i>Mandevilla funiformis</i>	<i>Tillandsia mallemonitii</i>
<i>Allamanda cathartica</i>	<i>Dioscorea campestris</i>	<i>Miconia ligustroides</i>	<i>Typha domingensis</i>
<i>Ambrosia elatior</i>	<i>Ditassa burchellii</i>	cf. <i>Micranthemum umbrosum</i>	<i>Utricularia</i> sp. 1
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Dyckia encholirioides</i>	<i>Mikania involucrata</i>	<i>Vigna luteola</i>
<i>Anagallis filiformis</i>	<i>Eclipta bellidioides</i>	<i>Myrsine</i> cf. <i>umbellata</i>	<i>Vriesea vagans</i>
<i>Anthurium gaudichaudianum</i>	<i>Eclipta prostrata</i>	<i>Myrsine coriacea</i>	<i>Xyris laxifolia</i>
<i>Apium leptophyllum</i>	<i>Eleocharis elata</i>	<i>Myrsine parvifolia</i>	<i>Wedelia</i> sp.
<i>Aster squamatus</i>	<i>Eleocharis sellowiana</i>	<i>Ocotea pulchella</i>	<i>Yucca</i> sp.
<i>Baccharis articulata</i>	<i>Erechtites valerianifolius</i>	<i>Oncidium</i> sp.	6-10 meses
<i>Baccharis</i> aff. <i>cognata</i>	<i>Eucalyptus</i> sp.	<i>Opuntia monacantha</i>	<i>Acanthospermum australe</i>
<i>Baccharis</i> cf. <i>cylindrica</i>	<i>Eugenia umbelliflora</i>	<i>Orthopappus angustifolius</i>	<i>Achyrocline satureioides</i>
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	<i>Eugenia uniflora</i>	<i>Oureatea salicifolia</i>	<i>Alternanthera ramosissima</i>
<i>Baccharis</i> cf. <i>singularis</i>	<i>Eupatorium casarettoi</i>	<i>Peperomia glabella</i>	<i>Androtrichum trigynum</i>
<i>Baccharis mesoneura</i>	<i>Eupatorium inulifolium</i>	<i>Phoradendron ulophyllum</i>	<i>Asclepias mellodora</i>
<i>Baccharis milleflora</i>	<i>Evolvulus glomeratus</i>	<i>Phyllanthus tenellus</i>	<i>Baccharis cognata</i>
<i>Baccharis rufescens</i>	<i>Facelis retusa</i>	<i>Pithecellobium langsdorffii</i>	<i>Baccharis conyzoides</i>
<i>Bacopa monnieri</i>	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	<i>Plantago</i> cf. <i>australis</i>	<i>Bulbostylis capillaris</i>
<i>Burmannia capitata</i>	<i>Gamochaeta calviceps</i>	<i>Plantago</i> cf. <i>paralias</i>	<i>Burmannia australis</i>
<i>Butia odorata</i>	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i>	<i>Polygonum punctatum</i>	<i>Chiococca alba</i>
<i>Campomanesia littoralis</i>	<i>Gamochaeta</i> sp.	<i>Portulaca papulifera</i>	<i>Clusia criuva</i>
<i>Cardionema ramosissima</i>	<i>Gonioanthea axillaris</i>	<i>Psidium cattleianum</i>	<i>Commelina</i> sp.
<i>Carpobrotus edulis</i>	<i>Gordonia fruticosa</i>	<i>Psidium guajava</i>	<i>Coreopsis lanceolata</i>
<i>Cattleya tigrina</i>	<i>Habranthus robustus</i>	<i>Psychotria carthagenensis</i>	<i>Cuphea carthagenensis</i>
<i>Centella asiatica</i>	<i>Hyptis</i> cf. <i>mutabilis</i>	<i>Pterocaulon lorentzii</i>	<i>Cyperus prolixus</i>
<i>Centrosema virginianum</i>	<i>Ilex dumosa</i>	<i>Pterocaulon</i> sp.	<i>Desmodium barbatum</i>
<i>Chamaecrista nictitans</i>	<i>Ipomoea cairica</i>	<i>Rhynchospora</i> cf. <i>polyantha</i>	<i>Desmodium incanum</i>
<i>Chaptalia</i> cf. <i>integerrima</i>	<i>Ipomoea</i> sp.	<i>Rhynchospora</i> aff. <i>tenuis</i>	<i>Drosera brevifolia</i>
<i>Cleistes</i> cf. <i>revoluta</i>	<i>Juncus kraussii</i>	<i>Rodriguezia decora</i>	<i>Echinodorus tenellus</i>
<i>Conyza bonariensis</i>	<i>Juncus marginatus</i>	<i>Schinus terebinthifolius</i>	<i>Elatine</i> sp.
<i>Crotalaria incana</i>	<i>Juncus microcephalus</i>	<i>Schultesia australis</i>	<i>Eleocharis acutangula</i>

6-10 meses	6-10 meses	11-15 meses	16-20 meses
<i>Eleocharis interstincta</i>	<i>Senecio crassiflorus</i>	<i>Hypoxis decumbens</i>	<i>Noticastrum malmei</i>
<i>Eleocharis minima</i>	<i>Senecio platensis</i>	<i>Indigofera sabulicola</i>	<i>Nymphoides indica</i>
<i>Enydra</i> cf. <i>sessilis</i>	<i>Sida rhombifolia</i>	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	<i>Oenothera mollissima</i>
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	<i>Smilax campestris</i>	<i>Lantana camara</i>	<i>Oxypetalum tomentosum</i>
<i>Eriocaulon</i> cf. <i>modestum</i>	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	<i>Ludwigia octovalvis</i>	<i>Paepalanthus polyanthus</i>
<i>Eugenia catharinae</i>	<i>Tagetes minuta</i>	<i>Polygala timoutoides</i>	<i>Petunia littoralis</i>
<i>Forsteronia leptocarpa</i>	<i>Triumfetta</i> sp.	<i>Scleria hirtella</i>	<i>Polygala cyparissias</i>
<i>Gamochaeta americana</i>	<i>Utricularia erectiflora</i>	<i>Syngonanthus chrysanthus</i>	<i>Porophyllum ruderale</i>
<i>Gomidesia palustris</i>	<i>Utricularia obtusa</i>	<i>Utricularia subulata</i>	<i>Pterocaulon angustifolium</i>
<i>Habenaria</i> sp.	<i>Utricularia tricolor</i>	<i>Utricularia</i> sp. 2	<i>Rhynchospora cyperoides</i>
<i>Lagenocarpus rigidus</i>	<i>Vernonia chamissonis</i>	<i>Vriesea friburgensis</i>	<i>Sauvagesia erecta</i>
<i>Laurembergia tetrandra</i>	<i>Vernonia scorpioides</i>	<i>Xyris jupicai</i>	<i>Scaevola plumieri</i>
<i>Lipostoma capitatum</i>	<i>Vitex megapotamica</i>	16-20 meses	<i>Scoparia dulcis</i>
<i>Ludwigia multinervia</i>	<i>Zornia</i> cf. <i>reticulata</i>	<i>Achyrocline flaccida</i>	<i>Sebastiania corniculata</i>
<i>Lupinus multiflorus</i>	11-15 meses	<i>Acicarpa spathulata</i>	<i>Solanum americanum</i>
<i>Mayaca fluviatilis</i>	<i>Achetaria ocymoides</i>	<i>Acisanthera alsinifolia</i>	<i>Sophora tomentosa</i>
<i>Melothria fluminensis</i>	<i>Baccharis myriocephala</i>	<i>Alternanthera maritima</i>	<i>Stylosanthes viscosa</i>
<i>Mikania cordifolia</i>	<i>Baccharis spicata</i>	<i>Baccharis radicans</i>	<i>Tibouchina urvilleana</i>
<i>Mimosa pudica</i>	<i>Bidens pilosa</i>	<i>Blutaparon portulacoides</i>	<i>Tibouchina versicolor</i>
<i>Passiflora edulis</i>	<i>Cordia curassavica</i>	<i>Canavalia rosea</i>	<i>Vernonia flexuosa</i>
<i>Paullinia trigonia</i>	<i>Crotalaria pallida</i>	<i>Chenopodium</i> cf. <i>retusum</i>	<i>Xyris guaranitica</i>
<i>Pluchea</i> cf. <i>laxiflora</i>	<i>Crotalaria vitellina</i>	<i>Conyza</i> sp.	
<i>Pluchea sagittalis</i>	<i>Croton glandulosus</i>	<i>Cyperus obtusatus</i>	
<i>Polygala leptocaulis</i>	<i>Cyperus laetus</i>	<i>Diodia apiculata</i>	
<i>Polygonum acuminatum</i>	<i>Cyperus ligularis</i> L.	<i>Diodia radula</i>	
<i>Polygonum ferrugineum</i>	<i>Cyperus polystachyos</i>	<i>Epidendrum fulgens</i>	
<i>Pratia hederacea</i>	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	<i>Esterhazyia splendida</i>	
<i>Remirea maritima</i>	<i>Desmodium adscendens</i>	<i>Eupatorium betoniciforme</i>	
<i>Rhynchanthera cordata</i>	<i>Dodonaea viscosa</i>	<i>Eupatorium pauciflorum</i>	
<i>Rhynchospora microcarpa</i>	<i>Drosera capillaris</i>	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	
<i>Rhynchospora rugosa</i>	<i>Eleocharis maculosa</i>	<i>Evolvulus</i> cf. <i>sericeus</i>	
<i>Rhynchospora tenuis</i>	<i>Emilia fosbergii</i>	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	
<i>Richardia brasiliensis</i>	<i>Guapira opposita</i>	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	
<i>Scirpus supinus</i>	<i>Hedyotis salzmannii</i>	<i>Ipomoea imperati</i>	

Tabela 8. Meses em que foi registrada a floração das espécies (setembro/2004 – agosto/2005). Tot = total de meses com flores. X= meses em que foi registrada a floração. Picos de floração estão indicados pela seta (↑).

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Agavaceae	<i>Yucca</i> sp.							X						1
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br.	X					X				X	X	X	5
Alismataceae	<i>Echinodorus tenellus</i> (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Buchenau	X	X	X	X	X	↑	X	X					8
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ramosissima</i> (Mart.) Chod.	X	X		X	X	X				X	X	X	8
	<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) A. St.-Hil.	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	12
	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Anacardiaceae	<i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand	X	X											2
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi		X					X	X					3
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.				X	X								2
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban							X	X	X	X	X		5
	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i> L.								X					1
	<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. & Arn.) A. DC.			X	X	X	X	X	X					6
	<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K. Schum.		X						X					2
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek				X									1
Araceae	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth					X	X	X			X			4
Arecaceae	<i>Butia odorata</i> (Barb. Rodr.) Noblick & Pirani						X			X		X		3
Asclepiadaceae	<i>Asclepias mellodora</i> A. St.-Hil.	X	X	X	X	X	X	X						7
	<i>Gonioanthea axillaris</i> (Vell.) Fontella & E. A. Schwarz										X			1
	<i>Ditassa burchellii</i> Hook. & Arn.					X	↑	X						3
	<i>Oxypetalum tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.	X	X	X	↑	X	X	X	X	↑	X	X	X	12
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze				X		X	X	X	X			X	6
	<i>Achyrocline flaccida</i> (Weinm.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X		11
	<i>Achyrocline satuireioides</i> (Lam.) DC.						X	↑	X	X	X	X	X	7
	<i>Ambrosia elatior</i> L.				X	X	X	X	X					5
	<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieronymus				X									1
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	X												1
	<i>Baccharis cognata</i> DC.	X					X	X	X	X				5
	<i>Baccharis</i> aff. <i>cognata</i> DC.								X	X	X	X		4
	<i>Baccharis conyzoides</i> (Less.) DC.				X	X	X	X	X	X	↑	X	X	9
	<i>Baccharis</i> cf. <i>cylindrica</i> (Less.) DC.									X	X			2
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.						X							1
	<i>Baccharis mesoneura</i> DC.					X	X	X			X			4
	<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.								X	X				2
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.		X	X	↑	X	X	X	X	X	X		X	10
	<i>Baccharis radicans</i> DC.	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	12

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Asteraceae	<i>Baccharis rufescens</i> Sprengel								X	X				2
	<i>Baccharis</i> cf. <i>singularis</i> (Vell.) G. M. Barroso								X	X	X	X		4
	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baillon					X	↑	X	X	X	X	X		7
	<i>Bidens pilosa</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Chaptalia</i> cf. <i>integerrima</i> (Vell.) Burkart							X	X					2
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist								X					1
	<i>Conyza</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.	X	X	X	X	X	X							6
	<i>Eclipta bellidioides</i> (Sprengel) Sch. Bip. ex S. F. Blake				X	X	X	X	X					5
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.				X						X			2
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson		X			X	X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Enydra</i> cf. <i>sessilis</i> (Sw.) DC.			X	X	X	X	X	X					6
	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.		X	X	X	X	X	X	X					7
	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Sprengel) DC.				X	X	X	X	X					5
	<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Eupatorium casarettoi</i> (B. L. Rob.) Steyerm.					↑	X							2
	<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth		X						↑	X				3
	<i>Eupatorium pauciflorum</i> Kunth	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	12
	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch. Bip.						X							1
	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	X	X	↑	X	X					X	X	X	8
	<i>Gamochaeta calviceps</i> (Fernald) Cabrera	X		↑	X								X	4
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Sprengel) Cabrera								X					1
	<i>Gamochaeta</i> sp.		X	↑										2
	<i>Hypochaeris</i> sp.	X	X	X										3
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	X						X	↑	X			X	5
	<i>Mikania involucrata</i> Hook. & Arn.	X												1
	<i>Noticastrum malmei</i> Zardini	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	12
	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason						X				X			2
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera		X	X	X	X	X	X	X	X				8
	<i>Pluchea</i> cf. <i>laxiflora</i> Hook. & Arn. ex Baker				X	X	X	X			X	X		6
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacquin) Cassini	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Pterocaulon lorentzii</i> Malme		X	X	X				X					4
	<i>Pterocaulon</i> sp.										X	X		2
	<i>Senecio crassiflorus</i> (Poir.) DC.	X	X	X	X	X	X	X						7
	<i>Senecio platensis</i> Arechav.		X	X				X	↑	X	X			6
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen				X				X	X				3
	<i>Tagetes minuta</i> L.			X				X	X	X	X	X	X	7
	<i>Vernonia chamissonis</i> Less.	X	X				X	X	X					5

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Asteraceae	<i>Vernonia flexuosa</i> Sims	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	X			X		X	X				X	X	6
	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.							X						1
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i> (Jacquin) Roem. & Schult.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X	12
Brassicaceae	<i>Lepidium</i> sp.					X								1
Bromeliaceae	<i>Aechmea lindenii</i> (E. Morren) Baker										X	X	X	3
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.		X											1
	<i>Dyckia encholirioides</i> (Gaudich.) Mez	X	X	X										3
	<i>Tillandsia mallemonii</i> Glaziou ex Mez							X						1
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez			X	X	↑	X	X	X				X	7
	<i>Vriesea vagans</i> (L. B. Sm.) L. B. Sm.					X	X			X			X	4
Burmanniaceae	<i>Burmannia australis</i> Malme		X	X	X	X			X		X	X	X	8
	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J. F. Gmel.) Mart.					X		X						2
Cactaceae	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.	X	X	X	X									4
Calyceraceae	<i>Acicarpha spathulata</i> R. Br.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Campanulaceae	<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don			X	X		X	X	X	X		X		7
Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissima</i> (Weinm.) Nelson & Macbr.			X		X								2
	<i>Spergula grandis</i> Pers.												X	1
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> cf. <i>retusum</i> (Moq.) Moq.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.			X	X	X	X				X			5
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.				X	X	X	X	X	X	X			7
Convolvulaceae	<i>Evolvulus</i> cf. <i>sericeus</i> Sw.	X	↑	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Brown				X	X	X	X	X	X	X		X	8
	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	X						X						2
	<i>Ipomoea</i> sp.						X	X				X		3
Cucurbitaceae	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner		X			X		X	X		X	X	X	7
Cyperaceae	<i>Androtrichum trigynum</i> (Sprengel) H. Pfeiff.	X	↑	X	X					X				5
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C. B. Clarke		X		X	X		X	X					5
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl. (= <i>C. cayennensis</i>)				X	X	X							3
	<i>Cyperus haspan</i> L.		X		X		X			X	X			5
	<i>Cyperus laetus</i> J. Presl & C. Presl	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Cyperus ligularis</i> L.	X	X		X	X	X		X	X		X	X	9
	<i>Cyperus obtusatus</i> (J. Presl & C. Presl) Mattf. & Kük.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	10
	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth	X		X	X		X	X	X		X	X	X	9
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.			X					X			X		3
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.				X									1
	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult. (= <i>E. fistulosa</i>)		X	X	X	X	X	X	X		X			8
	<i>Eleocharis elata</i> Boeck.					X								1

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.		X	X	X	X	X	X	X	X	X			9
	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	X	X	X	X	X	X	X	X					8
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth		X	X		X	X	X	X		X			7
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth						X							1
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl				X		X							2
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees		X	X	X					X	X		X	6
	<i>Remirea maritima</i> Aublet		X	X	↑	X	X		X					6
	<i>Rhynchospora cyperoides</i> Mart.	X	X	X	↑	X	X	X	X	X			X	10
	<i>Rhynchospora microcarpa</i> Baldwin ex A. Gray	X	X	X	X	X								5
	<i>Rhynchospora cf. polyantha</i> Steud.						X	X	X					3
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	X	↑	X			X	X	X		X	X		8
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link				X	↑			X	X	X	X	X	7
	<i>Rhynchospora aff. tenuis</i> Link				X	X						X		3
	<i>Scirpus supinus</i> L.		X	X	X	X	X		X					6
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	10
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea campestris</i> Griseb.							X	X					2
Droseraceae	<i>Drosera brevifolia</i> Pursh	X	X	X	X						X	X	X	7
	<i>Drosera capillaris</i> Poir.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	12
Elatinaceae	<i>Elatine</i> sp.		X	X				X	X			X	X	6
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Sprengel) Meisn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon cf. modestum</i> Kunth			X	X	X	X	X	X			X	X	8
	<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bong.) Kunth	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Syngonanthus chrysanthus</i> (Bong.) Ruhl.		X	X	↑	X	X	X	X		X		↑	9
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Sprengel) Müll. Arg.				X									1
	<i>Croton glandulosus</i> L.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.					X			X	X		X	X	5
	<i>Sebastiania corniculata</i> (Vahl) Müll. Arg.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Fabaceae/Caes.	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench						X	X						2
Fabaceae/Mimos.	<i>Mimosa pudica</i> L.			X		X	X	↑	X					5
Fabaceae/Fab.	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.				X		X			X	X			4
	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.		X	X							X			3
	<i>Aeschynomene cf. sensitiva</i> Sw.								X					1
	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.			X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.				X			X	X					3
	<i>Crotalaria incana</i> L.								X	↑	X	X	X	5
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	X		11
	<i>Crotalaria vitellina</i> Ker Gawler	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	12
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub.				X	X	X	↑	X	X	X			7

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Fabaceae/Fab.	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.				X	X	X	X	X	X	X		X	8
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.			X			↑	X	X					4
	<i>Desmodium incanum</i> DC.			X	X	X	X	X	X	X	X			8
	<i>Indigofera sabulicola</i> Benth.	X	X	X	X	X	X	X	X				X	9
	<i>Lupinus multiflorus</i> Desr.	X	X	X	X									4
	<i>Sophora tomentosa</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Vigna luteola</i> (Jacquin) Benth.	X	X	X					X					4
	<i>Zornia cf. reticulata</i> Sm.		X	X	X	X	X							5
Gentianaceae	<i>Schultesia australis</i> Griseb.						X	X	X					3
Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	11
Haloragaceae	<i>Laurembergia tetrandra</i> (Schott ex Sprengel) Kanitz			X	X	X		X	X	X	X	X	X	9
Juncaceae	<i>Juncus kraussii</i> Hochst. (= <i>J. australis</i>)			X	X									2
	<i>Juncus marginatus</i> Rostk.		X	X					X					3
	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth			X		X								2
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez						X	X	X	X				4
Lentibulariaceae	<i>Utricularia erectiflora</i> A. St.-Hil. & Girard	X	X	X	X	X	X	X	X					8
	<i>Utricularia obtusa</i> Sw.	X	X			X	X		X				X	6
	<i>Utricularia subulata</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X				X	9
	<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.	X	X	X	X	X	X			X	X			8
	<i>Utricularia</i> sp. 1	X												1
	<i>Utricularia</i> sp. 2	X	X	X	X	X	X					X	X	8
Liliaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	12
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacquin) J. F. Macbr.		X	X	X	X	X	X	X					7
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.				X	X	X	X			X	X	X	7
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aublet	X	X	X	X	↑	X	X	X		X			9
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinifolia</i> (DC.) Triana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	↑	12
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin		X	X						X	X	X		5
	<i>Rhynchanthera cordata</i> DC.			X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Tibouchina asperior</i> (Cham.) Cogn.			X	X									2
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	X	X	X	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	12
	<i>Tibouchina versicolor</i> (Lindl.) Cogn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Myrsinaceae	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.		X		X				X					3
Myrsinaceae	<i>Myrsine</i> cf. <i>umbellata</i> Mart.			X							X			2
Myrtaceae	<i>Campomanesia littoralis</i> D. Legrand		X	X	X					X				4
	<i>Eugenia catharinae</i> O. Berg				X	X	X	X	X	X		X		7
	<i>Eugenia umbelliflora</i> O. Berg								X					1
	<i>Eugenia uniflora</i> L.				X				X					2

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.		X	X										2
	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel			X	X	↑	X							4
	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine				X									1
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels						X	X						2
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	X	X	X	X	X	X	X	X	X				9
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> Engl.			X	X									2
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	↑	X	X	12
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara							X					X	2
	<i>Ludwigia multinervia</i> (Hook. & Arn.) Ramamoorthy	X					X			X				3
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Oenothera mollissima</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Orchidaceae	<i>Cattleya tigrina</i> A. Rich. Ex Beer (= <i>C. leopoldii</i>)							X						1
	<i>Cleistes</i> cf. <i>revoluta</i> (Barb. Rodr.) Schltr.							X	X					2
	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Habenaria</i> sp.		X	X	X	X			X		X			6
	<i>Oncidium</i> sp.										X			1
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims			X	X		X	X	X					5
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.		X	X	X	X								4
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> cf. <i>australis</i> Lam.			X						X			X	3
	<i>Plantago</i> cf. <i>paralias</i> Decne.		X										X	2
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil. & Moq.	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A. Gray			X	X		X	X	↑					5
	<i>Polygala timoutoides</i> Chodat	X	X	X	↑		X	X	X	X			X	9
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth		X	X	X			X	X	X	X	X	X	9
	<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.		X	X	X		X	X	X	X	X	X		9
Polygonaceae	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott		X											1
Portulacaceae	<i>Portulaca papulifera</i> D. Legrand					X	X			X				3
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.		X											1
	<i>Anagallis filiformis</i> Cham. & Schtdl.				X	X	X							3
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.				X	X	X	X	X	X	X			7
	<i>Diodia apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Diodia radula</i> (Willd. & Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schtdl.	X	X	X	↑	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Hedyotis salzmannii</i> (DC.) Steud.	X	X	↑	X	X	X	X	X	X			X	10
	<i>Lipostoma capitatum</i> (R. Graham) D. Don				X	X		X	X	X				5
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacquin				X	X		X						3
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes		X	X	X	X	X	X	X					7
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacquin	X	X	X	X	X					X	X	↑	8
	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.				X	X	X	X		X				5
Scrophulariaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schtdl.) Wettst.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.			X				X						2

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Scrophulariaceae	<i>Esterhazyia splendida</i> J. C. Mikan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Lindernia rotundifolia</i> (L.) Alston							X	X					2
	cf. <i>Micranthemum umbrosum</i> S. F. Blake									X				1
	<i>Scoparia dulcis</i> L.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.									X	X	▲	X	4
Solanaceae	<i>Cyphomandra maritima</i> L. B. Sm. & Downs				X				X					2
	<i>Petunia littoralis</i> L. B. Sm. & Downs	X	▲	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Solanum americanum</i> Mill.			X	▲	X	X	X	X	X	X		X	9
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	X			X								X	3
Tiliaceae	<i>Triumfetta</i> sp.			X	X	X	X	X	X	X				7
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.			X	X									2
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.		X	X			X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	X	X	X	X	X	X		X					7
	<i>Vitex megapotamica</i> (Sprengel) Moldenke	X	▲	X	X			X	X					6
Viscaceae	<i>Phoradendron ulophyllum</i> Eichler				X	X	X	X						4
Xyridaceae	<i>Xyris guaranitica</i> Malme	X	X	X	X	X	▲	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	X	X	X	▲	X	X	X	X					8
	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.				X	X	X		X					4
TOTAL		94	125	139	158	139	148	147	154	112	111	91	99	

Tabela 9. Meses em que foi registrada a frutificação das espécies (janeiro/2004 – agosto/2005). Tot= total de meses com frutos. X= registro de ocorrência da frutificação.

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br.								X	X						X					X	4
Alismataceae	<i>Echinodorus tenellus</i> (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Buchenau							X	X				X	X	X	X						7
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ramosissima</i> (Mart.) Chod.												X	X	X	X			X	X	X	7
	<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) A. St.-Hil.			X			X	X		X			X	X	X		X	X	X	X	X	12
	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears					X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				X	12
Anacardiaceae	<i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand										X		X	X	X			X	X			6
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi																X		X			2
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.												X									1
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban					X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Apocynaceae	<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K. Schum.																X	X	X	X		4
Araceae	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth										X	X	X	X		X	X		X			7
Asclepiadaceae	<i>Asclepias mellodora</i> A. St.-Hil.	X	X															X				3
	<i>Ditassa burchellii</i> Hook. & Arn.															X	X	X	X			4
	<i>Oxypetalum tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze												X		X	X	X	X			X	6
	<i>Achyrocline flaccida</i> (Weinm.) DC.					X	X	X		X			X					X	X	X	X	9
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.																	X	X	X		3
	<i>Ambrosia elatior</i> L.												X	X	X	X	X					5
	<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieronymus												X			X						2
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.										X	X	X									3
	<i>Baccharis cognata</i> DC.					X											X	X		X		4
	<i>Baccharis aff. cognata</i> DC.																X					1
	<i>Baccharis conyzoides</i> (Less.) DC.						X						X		X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Baccharis cf. cylindrica</i> (Less.) DC.																	X	X			2
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.																		X			1
	<i>Baccharis mesoneura</i> DC.												X		X							2
	<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.							X											X	X		3
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.	X				X	X	X						X	X	X				X	X	9
	<i>Baccharis radicans</i> DC.			X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
	<i>Baccharis rufescens</i> Sprengel																X			X		2
	<i>Baccharis cf. singularis</i> (Vell.) G. M. Barroso																X		X	X	X	4
	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baillon				X	X	X	X					X			X	X	X	X	X	X	11
	<i>Bidens pilosa</i> L.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
	<i>Chaptalia cf. integerrima</i> (Vell.) Burkart																X		X	X		3
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist																X					1
	<i>Conyza sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Asteraceae	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.											X	X	X	X	X						5
	<i>Eclipta bellidoioides</i> (Sprengel) Sch. Bip. ex S. F. Blake												X	X	X	X						4
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.												X						X			2
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson					X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
	<i>Enydra cf. sessilis</i> (Sw.) DC.												X	X	X	X	X					5
	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.												X	X	X	X	X					5
	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Sprengel) DC.												X		X	X	X					4
	<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Eupatorium casarettoi</i> (B. L. Rob.) Steyerm.	X	X												X	X						4
	<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth					X	X				X							X				4
	<i>Eupatorium pauciflorum</i> Kunth	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch. Bip.														X							1
	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.				X	X				X	X	X	X	X	X	X				X	X	11
	<i>Gamochaeta calviceps</i> (Fernald) Cabrera									X	X	X	X	X	X	X					X	8
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Sprengel) Cabrera																X					1
	<i>Gamochaeta</i> sp.											X										1
	<i>Hypochaeris</i> sp.										X	X								X		3
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.								X	X								X	X		X	5
	<i>Mikania involucreta</i> Hook. & Arn.								X	X												2
	<i>Noticastrum malmei</i> Zardini	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason														X	X	X	X	X	X	X	6
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera									X				X	X	X		X				5
	<i>Pluchea cf. laxiflora</i> Hook. & Arn. ex Baker													X	X	X			X	X		5
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacquin) Cassini	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
	<i>Pterocaulon lorentzii</i> Malme										X		X			X	X	X			X	6
	<i>Pterocaulon</i> sp.														X					X		2
	<i>Senecio crassiflorus</i> (Poir.) DC.						X	X					X	X								4
	<i>Senecio platensis</i> Arechav.				X	X						X					X	X	X			6
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen												X				X	X				3
	<i>Tagetes minuta</i> L.																X	X	X	X	X	5
	<i>Vernonia chamissonis</i> Less.								X	X			X		X	X	X	X				7
	<i>Vernonia flexuosa</i> Sims	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.												X		X					X	X	4
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i> (Jacquin) Roem. & Schult.								X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	10
Brassicaceae	<i>Lepidium</i> sp.													X								1
Bromeliaceae	<i>Aechmea lindenii</i> (E. Morren) Baker				X				X				X						X	X	X	6
Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.												X		X							2
	<i>Dyckia encholirioides</i> (Gaudich.) Mez		X						X	X				X	X							5
	<i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaziou ex Mez															X		X	X			3
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	17

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Bromeliaceae	<i>Vriesea vagans</i> (L. B. Sm.) L. B. Sm.														X	X	X	X	X	X		6
Burmanniaceae	<i>Burmannia australis</i> Malme													X					X			2
	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J. F. Gmel.) Mart.													X								1
Cactaceae	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
Calyceraceae	<i>Acicarpha spathulata</i> R. Br.				X	X		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
Campanulaceae	<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don								X	X					X	X			X	X	X	7
Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissima</i> (Weinm.) Nelson & Macbr.					X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
	<i>Spergula grandis</i> Pers.												X									2
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> cf. <i>retusum</i> (Moq.) Moq.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.															X		X		X		3
Convolvulaceae	<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart.			X																		1
	<i>Evolvulus</i> cf. <i>sericeus</i> Sw.				X		X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X	X	13
	<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Brown		X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	15
	<i>Ipomoea</i> sp.														X				X			2
Cucurbitaceae	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner										X			X		X	X		X	X	X	7
Cyperaceae	<i>Androtrichum trigynum</i> (Sprengel) H. Pfeiff.	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C. B. Clarke			X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl. (= <i>C. cayennensis</i>)												X	X	X			X				4
	<i>Cyperus haspan</i> L.									X					X			X	X	X	X	6
	<i>Cyperus laetus</i> J. Presl & C. Presl								X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Cyperus ligularis</i> L.				X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
	<i>Cyperus obtusatus</i> (J. Presl & C. Presl) Mattf. & Kük.			X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	15
	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.								X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth								X				X		X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.									X							X			X	X	4
	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult. (= <i>E. fistulosa</i>)												X	X	X	X	X	X	X		X	8
	<i>Eleocharis elata</i> Boeck.													X								1
	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.								X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.					X		X			X		X	X	X	X	X		X			9
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth												X	X	X	X	X					5
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth														X							1
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl												X		X							2
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees									X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	9
	<i>Remirea maritima</i> Aublet				X	X						X	X	X	X	X	X					8
	<i>Rhynchospora cyperoides</i> Mart.	X		X			X	X				X			X		X		X	X	X	10
	<i>Rhynchospora microcarpa</i> Baldwin ex A. Gray							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					10
	<i>Rhynchospora</i> cf. <i>polyantha</i> Steud.														X	X	X					3
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale								X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link			X											X	X	X	X	X	X	X	8

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot		
Cyperaceae	<i>Rhynchospora aff. tenuis</i> Link												X	X	X	X				X	X	6		
	<i>Scirpus supinus</i> L.						X					X	X	X	X	X	X					7		
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.			X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea campestris</i> Griseb.																	X		X		2		
Droseraceae	<i>Drosera brevifolia</i> Pursh							X	X	X	X								X	X	X	7		
	<i>Drosera capillaris</i> Poir.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19	
Elatinaceae	<i>Elatine</i> sp.										X	X	X		X	X	X				X	X	8	
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Sprengel) Meisn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon cf. modestum</i> Kunth												X	X	X	X	X				X	X	7	
	<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bong.) Kunth	X	X	X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	
	<i>Syngonanthus chrysanthus</i> (Bong.) Ruhl.				X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Sprengel) Müll. Arg.	X												X								2		
	<i>Croton glandulosus</i> L.													X	X	X	X	X	X	X	X	X	8	
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	
	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.													X			X	X			X	X	5	
	<i>Sebastiania corniculata</i> (Vahl) Müll. Arg.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	
Fabaceae/Caes.	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench														X	X	X					3		
Fabaceae/Mimos.	<i>Mimosa pudica</i> L.					X		X	X		X		X		X	X	X	X	X			10		
	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.													X	X	X		X	X			5		
Fabaceae/Fab.	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.										X	X							X			3		
	<i>Aeschynomene cf. sensitiva</i> Sw.																X		X	X		3		
	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	
	<i>Crotalaria incana</i> L.														X	X	X	X	X	X	X	7		
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	
	<i>Crotalaria vitellina</i> Ker Gawler							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14		
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub.			X	X	X	X		X				X		X	X	X	X	X	X	X	12		
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	17	
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.			X	X			X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	14	
	<i>Desmodium incanum</i> DC.											X	X	X	X	X	X				X	7		
	<i>Indigofera sabulicola</i> Benth.	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	16	
	<i>Lupinus multiflorus</i> Desr.				X	X					X		X										4	
	Fabaceae/Fab.	<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.																X	X	X	X		4	
		<i>Sophora tomentosa</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
		<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	X	X	X	X							X		X	X	X	X	X	X	X	X	13	
<i>Vigna luteola</i> (Jacquin) Benth.											X	X					X					3		
<i>Zornia cf. reticulata</i> Sm.		X	X						X		X	X	X	X	X		X	X	X			11		
Gentianaceae	<i>Schultesia australis</i> Griseb.						X	X	X		X				X		X					6		
Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17		
Haloragaceae	<i>Lauremburgia tetrandra</i> (Schott ex Sprengel) Kanitz										X	X	X		X		X	X	X	X	8			
Juncaceae	<i>Juncus kraussii</i> Hochst. (= <i>J. australis</i>)							X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	11		
	<i>Juncus marginatus</i> Rostk.				X				X		X		X	X	X	X	X		X	X		10		

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Juncaceae	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth			X	X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
	<i>Juncus</i> sp.											X										1
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> cf. <i>mutabilis</i> (Rich.) Briq.					X																1
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez					X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
Lentibulariaceae	<i>Utricularia erectiflora</i> A. St.-Hil. & Girard							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					10
	<i>Utricularia obtusa</i> Sw.							X	X	X	X		X	X								6
	<i>Utricularia subulata</i> L.			X	X		X		X	X	X		X	X	X	X					X	11
	<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.								X	X	X	X	X	X	X				X			8
	<i>Utricularia</i> sp. 1								X	X	X											3
	<i>Utricularia</i> sp. 2					X	X		X	X	X			X	X							7
Liliaceae	<i>Habranthus robustus</i> Herb. ex Sweet		X																			1
	<i>Hypoxis decumbens</i> L.										X	X	X									3
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacquin) J. F. Macbr.								X				X	X	X	X						5
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.					X			X				X	X	X	X			X	X	X	9
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aublet										X	X	X	X	X	X	X		X			8
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinifolia</i> (DC.) Triana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin					X						X			X		X	X	X	X		7
	<i>Rhynchanthera cordata</i> DC.											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Tibouchina asperior</i> (Cham.) Cogn.												X			X	X					3
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Tibouchina versicolor</i> (Lindl.) Cogn.	X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze											X	X	X	X	X	X		X	X		8
Myrsinaceae	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.													X			X	X		X		4
	<i>Myrsine</i> cf. <i>umbellata</i> Mart.												X				X	X	X	X	X	6
Myrtaceae	<i>Campomanesia littoralis</i> D. Legrand											X	X	X	X							4
	<i>Eugenia catharinae</i> O. Berg		X			X				X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Eugenia umbelliflora</i> O. Berg																X	X	X		X	4
	<i>Eugenia uniflora</i> L.									X	X	X				X	X					5
	<i>Eucalyptus</i> sp.			X									X						X			3
	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel					X	X		X					X	X	X	X	X	X	X		10
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	X	X												X							3
	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine		X										X	X	X							4
	<i>Psidium guajava</i> L.				X	X												X				3
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels															X						1
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X			14
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> Engl.												X	X	X							3
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara															X					X	2
	<i>Ludwigia multinervia</i> (Hook. & Arn.) Ramamoorthy						X		X									X				4
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven						X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
	<i>Oenothera mollissima</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Orchidaceae	<i>Cattleya tigrina</i> A. Rich. ex Beer (= <i>C. leopoldii</i>)																X	X	X			3
	<i>Cleistes</i> cf. <i>revoluta</i> (Barb. Rodr.) Schltr.															X		X				2
	<i>Cyrtopodium polyphyllum</i> (Vell.) Pabst. ex F. Barros (= <i>C. paranaense</i>)					X																1
	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Habenaria</i> sp.												X	X	X							3
	<i>Rodriguezia decora</i> (Lem.) Rchb. f.																	X				1
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims				X	X	X					X	X	X	X	X	X					9
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.												X	X	X	X	X	X				6
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> cf. <i>australis</i> Lam.												X				X	X			X	4
	<i>Plantago</i> cf. <i>paralias</i> Decne.											X		X	X				X	X	X	6
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil. & Moq.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A. Gray											X	X	X	X	X						5
	<i>Polygala timoutoides</i> Chodat						X				X	X	X	X	X	X	X	X			X	10
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth											X	X			X	X	X	X	X	X	8
	<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.											X	X	X	X	X	X	X	X	X		9
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott									X												1
Portulacaceae	<i>Portulaca papulifera</i> D. Legrand					X								X	X	X		X				5
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.										X											1
	<i>Anagallis filiformis</i> Cham. & Schltld.												X	X	X							3
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.												X		X	X	X	X	X	X		7
	<i>Diodia apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
	<i>Diodia radula</i> (Willd. & Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schltld.	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
	<i>Hedyotis salzmännii</i> (DC.) Steud.											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Lipostoma capitatum</i> (R. Graham) D. Don				X								X	X		X	X	X	X	X		8
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacquin								X						X		X	X	X			5
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes											X	X	X	X	X	X					6
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacquin		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	12
	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.			X					X						X	X	X	X	X	X		8
Scrophulariaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schltld.) Wettst.								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.															X						1
	<i>Esterhazyia splendida</i> J. C. Mikan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
	<i>Lindernia rotundifolia</i> (L.) Alston																X					1
	cf. <i>Micranthemum umbrosum</i> S. F. Blake																	X				1
	<i>Scoparia dulcis</i> L.		X	X	X				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Solanaceae	<i>Cyphomandra maritima</i> L. B. Sm. & Downs												X	X			X					3
Solanaceae	<i>Petunia littoralis</i> L. B. Sm. & Downs					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	14
	<i>Solanum americanum</i> Mill.			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	16
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng												X	X	X	X						5
Tiliaceae	<i>Triumfetta</i> sp.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.													X	X	X	X	X	X	X		7

Família	Espécie	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl				X							X	X	X	X	X						6
	<i>Vitex megapotamica</i> (Sprengel) Moldenke	X	X	X								X	X	X	X	X		X				9
Viscaceae	<i>Phoradendron ulophyllum</i> Eichler												X		X	X	X	X	X			6
Xyridaceae	<i>Xyris guaranítica</i> Malme				X		X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.												X	X	X	X	X				X	6
	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.												X	X	X				X	X	X	6
TOTAL		38	45	51	62	70	72	62	89	69	95	100	152	144	167	152	155	133	140	128	119	

Tabela 10. Agrupamento das espécies de acordo com o total de meses com frutos.			
1-5 meses	1-5 meses	1-5 meses	1-5 meses
<i>Achyrocline satureioides</i>	<i>Cyperus sesquiflorus</i>	<i>Ludwigia leptocarpa</i>	<i>Utricularia</i> sp. 1
<i>Aechmea nudicaulis</i>	<i>Cyphomandra maritima</i>	<i>Ludwigia multinervia</i>	<i>Vernonia scorpioides</i>
<i>Aeschynomene falcata</i>	<i>Cyrtopodium polyphyllum</i>	<i>Lupinus multiflorus</i>	<i>Vigna luteola</i>
<i>Aeschynomene</i> cf. <i>sensitiva</i>	<i>Dioscorea campestris</i>	<i>Mandevilla funiformis</i>	6-10 meses
<i>Alchornea triplinervia</i>	<i>Ditassa burchellii</i>	cf. <i>Micranthemum umbrosum</i>	<i>Acanthospermum australe</i>
<i>Ambrosia elatior</i>	<i>Dyckia encholirioides</i>	<i>Mikania cordifolia</i>	<i>Achyrocline flaccida</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Eclipta bellidioides</i>	<i>Mikania involucrata</i>	<i>Aechmea lindenii</i>
<i>Anagallis filiformis</i>	<i>Eclipta prostrata</i>	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	<i>Alternanthera ramosissima</i>
<i>Apium leptophyllum</i>	<i>Eleocharis elata</i>	<i>Myrsine</i> cf. <i>umbellata</i>	<i>Anthurium gaudichaudianum</i>
<i>Asclepias mellodora</i>	<i>Eleocharis minima</i>	<i>Myrsine parvifolia</i>	<i>Baccharis conyzoides</i>
<i>Aster squamatus</i>	<i>Eleocharis sellowiana</i>	<i>Ouratea salicifolia</i>	<i>Baccharis myriocephala</i>
<i>Baccharis articulata</i>	<i>Enydra</i> cf. <i>sessilis</i>	<i>Phyllanthus tenellus</i>	<i>Bulbostylis capillaris</i>
<i>Baccharis</i> aff. <i>cognata</i>	<i>Erechtites hieraciifolius</i>	<i>Pithecellobium langsdorffii</i>	<i>Chiococca alba</i>
<i>Baccharis</i> cf. <i>cylindrica</i>	<i>Erechtites valerianifolius</i>	<i>Plantago</i> cf. <i>australis</i>	<i>Cordia curassavica</i>
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	<i>Eucalyptus</i> sp.	<i>Pluchea</i> cf. <i>laxiflora</i>	<i>Crotalaria incana</i>
<i>Baccharis</i> cf. <i>singularis</i>	<i>Eugenia umbelliflora</i>	<i>Pluchea sagittalis</i>	<i>Croton glandulosus</i>
<i>Baccharis cognata</i>	<i>Eugenia uniflora</i>	<i>Polygala leptocaulis</i>	<i>Cyperus haspan</i>
<i>Baccharis mesoneura</i>	<i>Eupatorium casarettoi</i>	<i>Polygonum punctatum</i>	<i>Cyperus laetus</i>
<i>Baccharis milleflora</i>	<i>Eupatorium inulifolium</i>	<i>Portulaca papulifera</i>	<i>Cyperus polystachyos</i>
<i>Baccharis rufescens</i>	<i>Evolvulus glomeratus</i>	<i>Psidium cattleyanum</i>	<i>Cyperus prolixus</i>
<i>Bacopa monnieri</i>	<i>Facelis retusa</i> (Lam.)	<i>Psidium guajava</i>	<i>Desmodium incanum</i>
<i>Burmannia australis</i>	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	<i>Psychotria carthagenensis</i>	<i>Drosera brevifolia</i>
<i>Burmannia capitata</i>	<i>Gamochoeta simplicicaulis</i>	<i>Pterocaulon</i> sp.	<i>Echinodorus tenellus</i>
<i>Campomanesia littoralis</i>	<i>Gamochoeta</i> sp.	<i>Rhynchospora</i> cf. <i>polyantha</i>	<i>Elatine</i> sp.
<i>Carpobrotus edulis</i>	<i>Gordonia fruticosa</i>	<i>Rodriguezia decora</i>	<i>Eleocharis acutangula</i>
<i>Cattleya tigrina</i>	<i>Habenaria</i> sp.	<i>Schinus terebinthifolius</i>	<i>Eleocharis interstincta</i>
<i>Chamaecrista nictitans</i>	<i>Habranthus robustus</i>	<i>Senecio crassiflorus</i>	<i>Eleocharis maculosa</i>
<i>Chaptalia</i> cf. <i>integerrima</i>	<i>Hypochoeris</i> sp.	<i>Sesbania virgata</i>	<i>Eriocaulon</i> cf. <i>modestum</i>
<i>Cleistes</i> cf. <i>revoluta</i>	<i>Hypoxis decumbens</i>	<i>Solidago chilensis</i>	<i>Gamochoeta calviceps</i>
<i>Commelina</i> sp.	<i>Hyptis</i> cf. <i>mutabilis</i>	<i>Spergula grandis</i>	<i>Gomidesia palustris</i>
<i>Conyza bonariensis</i>	<i>Ipomoea</i> sp.	<i>Syzygium cumini</i>	<i>Hedyotis salzmännii</i>
<i>Coreopsis lanceolata</i>	<i>Juncus</i> sp.	<i>Tagetes minuta</i>	<i>Juncus marginatus</i>
<i>Cuphea carthagenensis</i>	<i>Lepidium</i> sp.	<i>Tibouchina asperior</i>	<i>Lagenocarpus rigidus</i>
<i>Cyperus aggregatus</i>	<i>Lindernia rotundifolia</i>	<i>Tillandsia mallemonitii</i>	<i>Laurembergia tetrandra</i>

6-10 meses	6-10 meses	11-15 meses	16-20 meses
<i>Lipostoma capitatum</i>	<i>Utricularia tricolor</i>	<i>Scoparia dulcis</i>	<i>Polygala cyparissias</i>
<i>Lithrea brasiliensis</i>	<i>Vernonia chamissonis</i>	<i>Stylosanthes viscosa</i>	<i>Porophyllum ruderales</i>
<i>Mayaca fluviatilis</i>	<i>Vitex megapotamica</i>	<i>Syngonanthus chrysanthus</i>	<i>Pterocaulon angustifolium</i>
<i>Melothria fluminensis</i>	<i>Vriesea vagans</i>	<i>Tibouchina versicolor</i>	<i>Sauvagesia erecta</i>
<i>Miconia ligustroides</i>	<i>Xyris jupicai</i>	<i>Utricularia subulata</i>	<i>Scaevola plumieri</i>
<i>Mimosa pudica</i>	<i>Xyris laxifolia</i>	<i>Xyris guaranítica</i>	<i>Scleria hirtella</i>
<i>Nymphoides indica</i>	11-15 meses	<i>Zornia cf. reticulata</i>	<i>Sebastiania corniculata</i>
<i>Orthopappus angustifolius</i>	<i>Achetaria ocymoides</i>	16-20 meses	<i>Smilax campestris</i>
<i>Passiflora edulis</i>	<i>Acicarpa spathulata</i>	<i>Acisanthera alsinifolia</i>	<i>Solanum americanum</i>
<i>Paullinia trigonia</i>	<i>Alternanthera maritima</i>	<i>Androtrichum trigynum</i>	<i>Sophora tomentosa</i>
<i>Peperomia glabella</i>	<i>Baccharis spicata</i>	<i>Baccharis radicans</i>	<i>Tibouchina urvilleana</i>
<i>Phoradendron ulophyllum</i>	<i>Blutaparon portulacoides</i>	<i>Bidens pilosa</i>	<i>Triumfetta</i> sp.
<i>Plantago cf. paralias</i>	<i>Cardionema ramosissima</i>	<i>Canavalia rosea</i>	<i>Vernonia flexuosa</i>
<i>Polygala timoutoides</i>	<i>Centella asiatica</i>	<i>Chenopodium cf. retusum</i>	<i>Vriesea friburgensis</i>
<i>Polygonum acuminatum</i>	<i>Crotalaria vitellina</i>	<i>Clusia criuva</i>	
<i>Polygonum ferrugineum</i>	<i>Cyperus ligularis</i>	<i>Conyza</i> sp.	
<i>Pratia hederacea</i>	<i>Cyperus obtusatus</i>	<i>Crotalaria pallida</i>	
<i>Pterocaulon lorentzii</i>	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	<i>Desmodium adscendens</i>	
<i>Remirea maritima</i>	<i>Desmodium barbatum</i>	<i>Diodia apiculata</i>	
<i>Rhynchanthera cordata</i>	<i>Dodonaea viscosa</i>	<i>Diodia radula</i>	
<i>Rhynchospora cyperoides</i>	<i>Emilia fosbergii</i>	<i>Drosera capillaris</i>	
<i>Rhynchospora microcarpa</i>	<i>Eugenia catharinae</i>	<i>Epidendrum fulgens</i>	
<i>Rhynchospora tenuis</i>	<i>Evolvulus cf. sericeus</i>	<i>Esterhazyia splendida</i>	
<i>Rhynchospora aff. tenuis</i>	<i>Gamochoeta americana</i>	<i>Eupatorium betoniciforme</i>	
<i>Richardia brasiliensis</i>	<i>Guapira opposita</i>	<i>Eupatorium pauciflorum</i>	
<i>Schultesia australis</i>	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	
<i>Scirpus supinus</i>	<i>Juncus kraussii</i>	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	
<i>Senecio platensis</i>	<i>Juncus microcephalus</i>	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	
<i>Sida rhombifolia</i>	<i>Ludwigia octovalvis</i>	<i>Indigofera sabulicola</i>	
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	<i>Ocotea pulchella</i>	<i>Ipomoea imperati</i>	
<i>Typha domingensis</i>	<i>Opuntia monacantha</i>	<i>Lantana camara</i>	
<i>Utricularia erectiflora</i>	<i>Paepalanthus polyanthus</i>	<i>Noticastrum malmei</i>	
<i>Utricularia obtusa</i>	<i>Petunia littoralis</i>	<i>Oenothera mollissima</i>	
<i>Utricularia</i> sp. 2	<i>Rhynchospora rugosa</i>	<i>Oxypetalum tomentosum</i>	

Tabela 11. Meses em que foi registrada a frutificação das espécies (setembro 2004 – agosto 2005). Tot= total de meses com frutos. X= registro de ocorrência da frutificação.

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br.	X	X						X				X	4
Alismataceae	<i>Echinodorus tenellus</i> (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Buchenau	X			X	X	X	X	X					6
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ramosissima</i> (Mart.) Chod.				X	X	X	X			X	X	X	7
	<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) A. St.-Hil.		X		X	X	X		X	X	X	X	X	9
	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears	X		X	X	X	X	X	X				X	8
Anacardiaceae	<i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand		X		X	X	X			X	X			6
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi								X		X			2
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.				X									1
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Apocynaceae	<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K. Schum.								X	X	X	X		4
Araceae	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth		X	X	X	X		X	X		X			7
Asclepiadaceae	<i>Asclepias mellodora</i> A. St.-Hil.									X				1
	<i>Ditassa burchellii</i> Hook. & Arn.							X	X	X	X			4
	<i>Oxypetalum tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze				X		X	X	X	X			X	6
	<i>Achyrocline flaccida</i> (Weinm.) DC.	X			X					X	X	X	X	6
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.									X	X	X		3
	<i>Ambrosia elatior</i> L.				X	X	X	X	X					5
	<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieronymus				X			X						2
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.		X	X	X									3
	<i>Baccharis cognata</i> DC.								X	X		X		3
	<i>Baccharis</i> aff. <i>cognata</i> DC.								X					1
	<i>Baccharis conyzoides</i> (Less.) DC.				X		X	X	X	X	X	X	X	8
	<i>Baccharis</i> cf. <i>cylindrica</i> (Less.) DC.									X	X			2
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.										X			1
	<i>Baccharis mesoneura</i> DC.				X		X							2
	<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.										X	X		2
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.					X	X	X				X	X	5
	<i>Baccharis radicans</i> DC.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
	<i>Baccharis rufescens</i> Sprengel								X			X		2
	<i>Baccharis</i> cf. <i>singularis</i> (Vell.) G. M. Barroso								X		X	X	X	4
	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baillon				X			X	X	X	X	X	X	7
	<i>Bidens pilosa</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Chaptalia</i> cf. <i>integerrima</i> (Vell.) Burkart								X		X	X		3
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist								X					1
	<i>Conyza</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.			X	X	X	X	X						5

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Asteraceae	<i>Eclipta bellidioides</i> (Sprengel) Sch. Bip. ex S. F. Blake				X	X	X	X						4
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.				X						X			2
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Enydra</i> cf. <i>sessilis</i> (Sw.) DC.				X	X	X	X	X					5
	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.				X	X	X	X	X					5
	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Sprengel) DC.				X		X	X	X					4
	<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Eupatorium casarettoi</i> (B. L. Rob.) Steyerm.						X	X						2
	<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth		X							X				2
	<i>Eupatorium pauciflorum</i> Kunth	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch. Bip.						X							1
	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	X	X	X	X	X	X	X				X	X	9
	<i>Gamochaeta calviceps</i> (Fernald) Cabrera	X	X	X	X	X	X	X					X	8
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Sprengel) Cabrera									X				1
	<i>Gamochaeta</i> sp.			X										1
	<i>Hypochaeris</i> sp.		X	X								X		3
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	X								X	X		X	4
	<i>Mikania involucrata</i> Hook. & Arn.	X												1
	<i>Noticastrum malmei</i> Zardini	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason						X	X	X		X	X	X	6
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera		X			X	X	X		X				5
	<i>Pluchea</i> cf. <i>laxiflora</i> Hook. & Arn. ex Baker					X	X	X			X	X		5
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacquin) Cassini		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Pterocaulon lorentzii</i> Malme		X		X			X	X	X			X	6
	<i>Pterocaulon</i> sp.						X					X		2
	<i>Senecio crassiflorus</i> (Poir.) DC.				X	X								2
	<i>Senecio platensis</i> Arechav.			X					X	X	X			4
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen				X				X	X				3
	<i>Tagetes minuta</i> L.								X	X	X	X	X	5
	<i>Vernonia chamissonis</i> Less.	X			X		X	X	X	X				6
	<i>Vernonia flexuosa</i> Sims	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.				X		X					X	X	4
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i> (Jacquin) Roem. & Schult.	X	X	X	X	X	X	X	X				X	9
Brassicaceae	<i>Lepidium</i> sp.					X								1
Bromeliaceae	<i>Aechmea lindenii</i> (E. Morren) Baker				X						X	X	X	4
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.				X		X							2
	<i>Dyckia encholirioides</i> (Gaudich.) Mez	X				X	X							3
	<i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaziou ex Mez								X		X	X		3
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		10
	<i>Vriesea vagans</i> (L. B. Sm.) L. B. Sm.						X	X	X	X	X	X		6

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Burmanniaceae	<i>Burmannia australis</i> Malme					X					X			2
	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J. F. Gmel.) Mart.					X								1
Cactaceae	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Calyceraceae	<i>Acicarpha spathulata</i> R. Br.		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
Campanulaceae	<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don	X					X	X			X	X	X	6
Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissima</i> (Weinm.) Nelson & Macbr.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
	<i>Spergula grandis</i> Pers.				X								X	2
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> cf. <i>retusum</i> (Moq.) Moq.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.							X		X		X		3
Convolvulaceae	<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart.							X						1
	<i>Evolvulus</i> cf. <i>sericeus</i> Sw.		X		X	X	X	X		X	X	X	X	9
	<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Brown	X					X	X	X	X	X	X	X	8
	<i>Ipomoea</i> sp.						X				X			2
Cucurbitaceae	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner		X			X		X	X		X	X	X	7
Cyperaceae	<i>Androtrichum trigynum</i> (Sprengel) H. Pfeiff.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C. B. Clarke				X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl. (= <i>C. cayennensis</i>)				X	X	X			X				4
	<i>Cyperus haspan</i> L.		X				X			X	X	X	X	6
	<i>Cyperus laetus</i> J. Presl & C. Presl				X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Cyperus ligularis</i> L.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Cyperus obtusatus</i> (J. Presl & C. Presl) Mattf. & Kük.	X	X				X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.				X	X	X	X	X	X	X		X	8
	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth				X	X	X	X	X	X	X	X	X	8
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.		X						X			X	X	4
	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult. (= <i>E. fistulosa</i>)				X	X	X	X	X	X	X		X	8
	<i>Eleocharis elata</i> Boeck.					X								1
	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.			X	X	X	X	X	X		X			7
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth						X							1
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth				X	X	X	X	X					5
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl				X		X							2
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees		X	X	X	X	X			X	X	X	X	9
	<i>Remirea maritima</i> Aublet			X	X	X	X	X	X					6
	<i>Rhynchospora cyperoides</i> Mart.			X			X		X		X	X	X	6
	<i>Rhynchospora microcarpa</i> Baldwin ex A. Gray	X	X	X	X	X	X	X	X					8
	<i>Rhynchospora</i> cf. <i>polyantha</i> Steud.						X	X	X					3
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	11
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link						X	X	X	X	X	X	X	7
	<i>Rhynchospora</i> aff. <i>tenuis</i> Link				X	X	X	X				X	X	6

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Cyperaceae	<i>Scirpus supinus</i> L.			X	X	X	X	X	X					6
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea campestris</i> Griseb.									X		X		2
Droseraceae	<i>Drosera brevifolia</i> Pursh	X	X								X	X	X	5
	<i>Drosera capillaris</i> Poir.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Elatinaceae	<i>Elatine</i> sp.		X	X	X		X	X	X			X	X	8
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Sprengel) Meisn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon</i> cf. <i>modestum</i> Kunth				X	X	X	X	X			X	X	7
	<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bong.) Kunth		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
	<i>Syngonanthus chrysanthus</i> (Bong.) Ruhl.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Sprengel) Müll. Arg.					X								1
	<i>Croton glandulosus</i> L.					X	X	X	X	X	X	X	X	8
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.					X			X	X		X	X	5
	<i>Sebastiania corniculata</i> (Vahl) Müll. Arg.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Fabaceae/Caes.	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench						X	X	X					3
Fabaceae/Mimos.	<i>Mimosa pudica</i> L.		X		X		X	X	X	X	X			7
	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.					X	X	X		X	X			5
Fabaceae/Fab.	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.		X	X							X			3
	<i>Aeschynomene</i> cf. <i>sensitiva</i> Sw.								X		X	X		3
	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Crotalaria incana</i> L.						X	X	X	X	X	X	X	7
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Crotalaria vitellina</i> Ker Gawler	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub.				X		X	X	X	X	X	X		7
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.			X	X	X	X	X	X		X	X	X	9
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Desmodium incanum</i> DC.			X	X	X	X	X	X			X		7
	<i>Indigofera sabulicola</i> Benth.		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	10
	<i>Lupinus multiflorus</i> Desr.		X		X									2
	<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.								X	X	X	X		4
	<i>Sophora tomentosa</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.			X		X	X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Vigna luteola</i> (Jacquin) Benth.		X	X					X					3
	<i>Zornia</i> cf. <i>reticulata</i> Sm.		X	X	X	X	X		X	X	X			8
Gentianaceae	<i>Schultesia australis</i> Griseb.		X				X		X					3
Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Haloragaceae	<i>Lauremburgia tetrandra</i> (Schott ex Sprengel) Kanitz			X	X	X		X		X	X	X	X	8
Juncaceae	<i>Juncus kraussii</i> Hochst. (= <i>J. australis</i>)		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Juncus marginatus</i> Rostk.		X		X	X	X	X	X		X	X		8
	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Juncaceae	<i>Juncus</i> sp.			X										1
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	11
Lentibulariaceae	<i>Utricularia erectiflora</i> A. St.-Hil. & Girard	X	X	X	X	X	X	X	X					8
	<i>Utricularia obtusa</i> Sw.	X	X	X		X	X							7
	<i>Utricularia subulata</i> L.	X	X		X	X	X	X					X	7
	<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.	X	X	X	X	X	X				X			7
	<i>Utricularia</i> sp. 1	X	X											2
	<i>Utricularia</i> sp. 2	X	X			X	X							4
Liliaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.		X	X	X									3
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacquin) J. F. Macbr.				X	X	X	X						4
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.				X	X	X	X			X	X	X	7
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aublet		X	X	X	X	X	X	X		X			8
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinifolia</i> (DC.) Triana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin			X			X		X	X	X	X		6
	<i>Rhynchanthera cordata</i> DC.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Tibouchina asperior</i> (Cham.) Cogn.				X			X	X					3
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Tibouchina versicolor</i> (Lindl.) Cogn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze			X	X	X	X	X	X		X	X		8
Myrsinaceae	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.					X			X	X		X		4
	<i>Myrsine</i> cf. <i>umbellata</i> Mart.			X					X	X	X	X	X	5
Myrtaceae	<i>Campomanesia littoralis</i> D. Legrand			X	X	X	X							4
	<i>Eugenia catharinae</i> O. Berg		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Eugenia umbelliflora</i> O. Berg								X	X	X		X	4
	<i>Eugenia uniflora</i> L.		X	X	X			X	X					5
	<i>Eucalyptus</i> sp.				X						X			2
	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel					X	X	X	X	X	X	X		7
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.						X							1
	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine				X	X	X							3
	<i>Psidium guajava</i> L.									X				1
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels							X						1
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz			X	X	X	X	X	X	X	X			8
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> Engl.				X	X	X							3
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara							X					X	2
	<i>Ludwigia multinervia</i> (Hook. & Arn.) Ramamoorthy	X								X				2
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	11
	<i>Oenothera mollissima</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Orchidaceae	<i>Cattleya tigrina</i> A. Rich ex Beer (= <i>C. leopoldii</i>)								X	X	X			3
	<i>Cleistes</i> cf. <i>revoluta</i> (Barb. Rodr.) Schltr.							X		X				2
	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Orchidaceae	<i>Habenaria</i> sp.				X	X	X							3
	<i>Rodriguezia decora</i> (Lem.) Rchb. f.									X				1
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims			X	X	X	X	X	X					6
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.				X	X	X	X	X	X				6
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> cf. <i>australis</i> Lam.				X				X	X			X	4
	<i>Plantago</i> cf. <i>paralias</i> Decne.			X		X	X				X	X	X	6
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil. & Moq.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A. Gray			X	X	X	X	X						5
	<i>Polygala timoutoides</i> Chodat		X	X	X	X	X	X	X	X			X	9
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth			X	X			X	X	X	X	X	X	8
	<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.			X	X	X	X	X	X	X	X	X		9
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott		X											1
Portulacaceae	<i>Portulaca papulifera</i> D. Legrand					X	X	X		X				4
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.		X											1
	<i>Anagallis filiformis</i> Cham. & Schtdl.				X	X	X							3
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.				X		X	X	X	X	X	X		7
	<i>Diodia apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Diodia radula</i> (Willd. & Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schtdl.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Hedyotis salzmännii</i> (DC.) Steud.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
	<i>Lipostoma capitatum</i> (R. Graham) D. Don				X	X		X	X	X	X	X		7
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacquin	X						X		X	X	X		5
Sapindaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes			X	X	X	X	X	X					6
	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacquin	X	X	X	X	X	X					X	X	8
	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.						X	X	X	X	X	X		6
Scrophulariaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schtdl.) Wettst.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.							X						1
	<i>Esterhazyia splendida</i> J. C. Mikan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Lindernia rotundifolia</i> (L.) Alston								X					1
	cf. <i>Micranthemum umbrosum</i> S. F. Blake									X				1
	<i>Scoparia dulcis</i> L.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Solanaceae	<i>Cyphomandra maritima</i> L. B. Sm. & Downs				X	X			X					3
	<i>Petunia littoralis</i> L. B. Sm. & Downs	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	10
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	11
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng				X	X	X	X	X					5
Tiliaceae	<i>Triumfetta</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.					X	X	X	X	X	X	X		7
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl			X	X	X	X	X						5
	<i>Vitex megapotamica</i> (Sprengel) Moldenke			X	X	X	X	X		X				6
Viscaceae	<i>Phoradendron ulophyllum</i> Eichler				X		X	X	X	X	X			6

Família	Espécie	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Tot
Xyridaceae	<i>Xyris guaranítica</i> Malme				X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.				X	X	X	X	X				X	6
	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.				X	X	X				X	X	X	6
TOTAL		69	95	100	152	144	167	153	155	133	140	127	119	

III. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, D.S.D. 2000. **Análise florística e fitogeográfica das restingas do estado do Rio de Janeiro**. Tese de doutorado em Ecologia. Universidade Federal do 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**. Universidade Federal Fluminense, CEUFF. p.159-193.
- Araujo, D.S.D. & Lacerda, L.D. 1987. A natureza das restingas. **Ciência Hoje** 6(33): 42-48.
- Araujo, D.S.D.; Pereira, M.C.A. & Pimentel, M.C.P. 2004. Flora e estrutura de comunidades na restinga de Jurubatiba - Síntese de conhecimentos com enfoque especial para a formação aberta de *Clusia*. 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**. RiMa. p.59-76.
- Assis, M.A. 1999. **Florística e caracterização das comunidades vegetais da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba-SP**. Tese de doutorado em Biologia Vegetal. Universidade Estadual de Campinas.
- Barroso, G.M. 1976. Compositae - Subtribo Baccharidinae Hoffmann. Estudo das espécies ocorrentes no Brasil. **Rodriguésia** (40): 7-273.
- Barroso, G.M.; Peixoto, A.P.; Costa, C.G.; Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F. & Lima, H.C. 1991. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. v.3. Universidade Federal de Viçosa.
- Batalha, M.A.; Aragaki, S. & Mantovani, W. 1997. Variações fenológicas das espécies do cerrado em Emas (Pirassununga, SP). **Acta Botanica Brasilica** 11(1): 61-78.
- Batalha, M.A. & Mantovani, W. 2000. Padrões fenológicos das espécies de um cerrado disjunto: comparação entre as floras herbáceo-subarbusivas e arbustivo-arbóreas. **Revista Brasileira de Biologia** 60(1): 129-145.
- Bawa, K.S. 1983. Patterns of flowering in tropical plants. In Jones, C.E. & Little, R.J. (eds.), **Handbook of experimental pollination biology**. Van Nostrand Reinhold. p.394-410.
- Bechara, F.C. 2003. **Restauração ecológica de restingas contaminadas por *Pinus* no Parque Florestal do Rio Vermelho, Florianópolis, SC**. Dissertação de mestrado em Biologia Vegetal. Universidade Federal de Santa Catarina.

- Bencke, S.C. & Morellato, L.P.C. 2002a. Estudo comparativo da fenologia de nove espécies arbóreas em três tipos de floresta atlântica no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 25(2): 237-248.
- Bencke, S.C. & Morellato, L.P.C. 2002b. Comparação de dois métodos de avaliação da fenologia de plantas, sua interpretação e representação. **Revista Brasileira de Botânica** 25(3): 269-275.
- Blom, C.W.P.M. & Voeselek, L.A.C.J. 1996. Flooding: the survival strategies of plants. **Trends in Ecology and Evolution** 11(7): 290-295.
- Braendle, R. & Crawford, R.M.M. 1999. Plants as amphibians. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics** 2(1): 56-78.
- Braun-Blanquet, J. 1979. **Fitosociología: bases para el estudio de las comunidades vegetales**. H. Blume.
- Breier, T.B. 1999. **Florística e ecologia de epífitos vasculares em uma floresta costeira do sul do Brasil**. Dissertação de mestrado em Biologia Vegetal. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Bresolin, A. 1979. Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. **Insula** (10): 1-55.
- Bueno, O.L. & Martins-Mazzitelli, S.M.A. 1996. Fitosociologia e florística da vegetação herbáceo-subarbusciva da Praia de Fora, Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Botânica** (47): 123-137.
- Caetano, V.L. 2003. Dinâmica sazonal e fitossociologia da vegetação herbácea de uma baixada úmida entre dunas, Palmares do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica** 58(1): 81-102.
- Carvalhoes, M.A. 1997. **Florística e estrutura de mata sobre restinga na Juréia, Iguape, SP**. Dissertação de mestrado em Ecologia. Universidade de São Paulo.
- Castellani, T.T. 2003. **Estrutura e dinâmica populacional de *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Brown (Convolvulaceae) na Ilha de Santa Catarina**. Tese de doutorado em Ecologia. Universidade Estadual de Campinas.
- Castellani, T.T.; Caus, C.A. & Vieira, S. 1999. Fenologia de uma comunidade de duna frontal no sul do Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 13(1): 99-114.
- Castellani, T.T. & d'Eça-Neves, F.F. 2000. Population ecology of *Paepalanthus polyanthus*: predispersal hazards and seed production. **Acta Botanica Brasilica** 14(3): 317-326.

- Castellani, T.T. & Folchini, R. 1995. Contribuição ao conhecimento da vegetação das dunas da praia da Joaquina, Brasil. **Resumos do III Congresso Latino-americano de Ecologia**. Universidad de Los Andes. s.p.
- Castellani, T.T.; Folchini, R. & Scherer, K.Z. 1995. Variação temporal em um trecho de baixada úmida entre dunas, Praia da Joaquina, Florianópolis. **Insula** (24): 37-72.
- CECCA [Centro de Estudos Cultura e Cidadania]. 1996. **Uma cidade numa ilha: relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina**. Insular.
- CECCA [Centro de Estudos Cultura e Cidadania]. 1997. **Unidades de conservação e áreas protegidas da Ilha de Santa Catarina. Caracterização e legislação**. Insular.
- Cook, C.D.K. 1999. The number and kinds of embryo-bearing plants which have become aquatic: a survey. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics** 2(1): 79-102.
- Cordazzo, C.V. 2003. *Spartina ciliata* Brong. (Poaceae) nas dunas da costa sudoeste Atlântica: uma síntese. **Iheringia, Série Botânica** 58(2): 251-272.
- Cordazzo, C.V. & Costa, C.S.B. 1989. Associações vegetais das dunas frontais de Garopaba (SC). **Ciência e Cultura** 41(9): 906-910.
- Cordazzo, C.V. & Seeliger, U. 1987. Composição e distribuição da vegetação nas dunas costeiras ao sul do Rio Grande (RS). **Ciência e Cultura** 39(3): 320-324.
- Cordazzo, C.V. & Seeliger, U. 1988. Phenological and biogeographical aspects of coastal dune plant communities in southern Brazil. **Vegetatio** 75: 169-173.
- Cordazzo, C.V. & Seeliger, U. 1993. Zoned habitats of southern Brazilian coastal foredunes. **Journal of Coastal Research** 9(2): 317-323.
- Cordazzo, C.V. & Seeliger U. 1995. **Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo sul do Brasil**. Fundação Universidade do Rio Grande.
- Costa, C.S.B. & Seeliger, U. 1990. Quantitative phenology and horizontal distribution of the rhizomatous perennial herb *Hydrocotyle bonariensis* Lam. in coastal sand dunes. **Vida Silvestre Neotropical** 2(2): 36-42.
- Costa, C.S.B.; Seeliger, U. & Cordazzo, C.V. 1988. Distribution and phenology of *Andropogon arenarius* Hackel on coastal dunes of Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia** 48: 527-536.
- Costa, M.L.N.; Andrade, A.C.S. & Pereira, T.S. 1997. Fenologia de espécies arbóreas em floresta montana na 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.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p.189-176.
- Costa Neto, S.V.; Pereira, O.J.; Bastos, M.N.C.; Santos, J.U.M. & Amaral, D.D. 2001. Fitossociologia das formações herbáceas da restinga do Crispim, Marapanim - PA. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica** 17(1): 161-185.
- Cronquist, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University Press.
- Danilevicz, E. 1989. Flora e vegetação da restinga da barra da Laguna do Peixe, Tavares, Rio Grande do Sul: levantamento preliminar. **Iheringia, Série Botânica** (39): 69-79.
- Danilevicz, E.; Janke, H. & Pankowski, L.H.S. 1990. Florística e estrutura da comunidade herbácea e arbustiva da Praia do Ferrugem, Garopaba - SC. **Acta Botanica Brasilica** 4(2): 21-34.
- d'Eça-Neves, F.F. & Castellani, T.T. 1994. Fenologia e aspectos reprodutivos de *Paepalanthus polyanthus* (Bong.) Kunth (Eriocaulaceae) em baixada úmida entre dunas na Praia da Joaquina, Ilha de Santa Catarina, SC. **Insula** (23): 121-149.
- d'Eça-Neves, F.F. & Morellato, L.P.C. 2004. Métodos de amostragem e avaliação utilizados em estudos fenológicos de florestas tropicais. **Acta Botanica Brasilica** 18(1): 99-108.
- De Grande, D. & Lopes, E.A. 1981. Plantas da restinga da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil). **Hoehnea** 9: 1-22.
- Dias, A.C. 2000. **Abordagem bio-regional da paisagem da Lagoa da Conceição: uma proposta de corredores ecológicos.** Dissertação de mestrado em Agroecossistemas. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Falkenberg, D.B. 1999. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. **Insula** (28): 1-30.
- Falkenberg, D.B. 2003. **Matinhas nebulares e vegetação rupícola dos Aparados da Serra Geral (SC/RS), sul do Brasil.** Tese de doutorado em Biologia Vegetal. Universidade Estadual de Campinas.
- Fenner, M. 1998. The phenology of growth and reproduction in plants. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics** 1(1): 78-91.
- FIC. 1965-2004. **Flora Ilustrada Catarinense.** Herbário Barbosa Rodrigues. Vários fascículos.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. (coords.). 1984. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico.** Instituto de Botânica.

- Fournier, L.A.O. 1976. Observaciones fenológicas en bosque húmedo de premontano de San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. **Turrialba** 26(1): 54-59.
- Freire, M.S.B. 1990. Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal. **Acta Botanica Brasilica** 4(2): 41-59.
- Gomes, M.A.M. 2003. **Fitossociologia do componente arbóreo de um remanescente de mata de restinga na orla da Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC.** Trabalho de conclusão do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Golluscio, R.A.; Oesterheld, M. & Aguiar, M.R. 2005. Relationship between phenology and life form: a test with 25 Patagonian species. **Ecography** 28: 273-282.
- Güttler, F.N. 2006. **Mapeamento da vegetação do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC.** Trabalho de conclusão do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Henriques, R.P.B.; Meirelles, M.L. & Hay, J.D. 1984. Ordenação e distribuição de espécies das comunidades vegetais na praia da restinga de Barra de Maricá, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Botânica** 7: 27-36.
- Herrmann, M.L.P. 1989. **Aspectos ambientais da porção central da Ilha de Santa Catarina.** Dissertação de mestrado em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Hesp, P.A. 1991. Ecological processes and plant adaptations on coastal dunes. **Journal of Arid Environments** 21: 165-191.
- Hmeljevski, K.V. 2004. **Levantamento florístico de restinga contaminada por *Pinus* spp. no Parque Florestal do Rio Vermelho, Florianópolis, SC.** Trabalho de conclusão do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Hueck, K. 1955. **Plantas e formação organogênica das dunas do litoral paulista.** Parte 1. Instituto de Botânica.
- Irgang, B.E. & Gastal Jr., C.V.S. 1996. **Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS.** Edição dos autores.
- Jucá, H.C.L. 2004. **Fenologia de espécies arbóreas de restinga em uma área em restauração no Parque Florestal do Rio Vermelho, Florianópolis, SC.** Trabalho de conclusão do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Kent, M. & Coker, P. 1998. **Vegetation description and analysis. A practical approach.** John Wiley & Sons.

- Kissmann, K. & Groth, D. 1992. **Plantas infestantes e nocivas**. BASF. v.2.
- Kissmann, K. & Groth, D. 1995. **Plantas infestantes e nocivas**. BASF. v.3.
- Kirizawa, M.; Lopes, E.A.; Pinto, M.M.; Lam, M. & Lopes, M.I.M.S. 1992. Vegetação da Ilha Comprida: aspectos fisionômicos e florísticos. **Revista do Instituto Florestal** 4(2): 386-391.
- Klein, R.M. 1990. **Espécies raras ou ameaçadas de extinção. Estado de Santa Catarina**. IBGE. v.1.
- Klein, R.M. 1997. **Espécies raras ou ameaçadas de extinção. Estado de Santa Catarina**. IBGE. v.3.
- Lenzi, M. & Orth, A.I. 2004. Fenologia reprodutiva, morfologia e biologia floral de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae), em restinga da Ilha de Santa Catarina, Brasil. **Biotemas** 17(2): 67-89.
- Lindeman, J.C.; Baptista, L.R.M.; Irgang, B.E.; Porto, M.L.; Girardi-Deiro, A.M. & Baptista, M.L.L. 1976. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul – Brasil. II. Levantamento florístico da Planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. **Iheringia, Botânica** 21: 15-52.
- Locatelli, E. & Machado, I.C. 2004. Fenologia das espécies arbóreas de uma mata serrana (brejos de altitude) em Pernambuco, Brasil. In Porto, K.C.; Cabral, J.P. & Tabarelli, M. (orgs.), **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação**. Ministério do Meio Ambiente/ Universidade Federal de Pernambuco. p.255-276.
- Mantovani, M.; Ruschel, A.R.; Reis, M.S.; Puchalski, A. & Nodari, R.O. 2003. Fenologia reprodutiva de espécies arbóreas em uma formação secundária da floresta atlântica. **Revista Árvore** 27(4): 451-458.
- Mantovani, W. 1992. A vegetação sobre a restinga de Caraguatatuba, SP. **Revista do Instituto Florestal** 4(2): 139-144.
- Mantovani, W. 2002. Manguezal e restinga: difícil conservação. In Araújo, E.L.; Moura, A. N.; Sampaio, E.V.S.B.; Gestinari, L.M.S. & Carneiro, J.M.T. (eds.), **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. UFRPE & SBB/PE. p.31-33.
- Marques, M.C.M. & Oliveira, P.E.A.M. 2004. Fenologia de espécies do dossel e do sub-bosque de duas florestas de restinga na Ilha do Mel, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 27(2): 713-723.

- Mauhs, J. & Marchioretto, M.S. 2005. Composição e aspectos fenológicos de um trecho de campo litorâneo, Palmares do Sul/RS. **Pesquisas, Botânica** 56: 257-264.
- Morellato, L.P.C.; Rodrigues, R.R.; Leitão-Filho, H.F. & Joly, C.A. 1989. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica** 12: 85-95.
- Muniz, C. 2001. Cyperaceae. In Melo, M.M.R.F.; Barros, F.; Chiea, S.A.C.; Kirizawa, M.; Jung-Mendaçolli, S.L. & Wanderley, M.G.L. (eds.), **Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso** 8: 47-90.
- Newstrom, L.E.; Frankie, G.W. & Baker, H.G. 1994. A new classification for plant phenology based on flowering patterns in lowland tropical rain forest trees at La Selva, Costa Rica. **Biotropica** 26(2): 141-159.
- Nogueira, E.M.L. 2003. **Ecologia reprodutiva de *Sophora tomentosa* L. (Leguminosae) em restinga da Praia da Joaquina, Florianópolis, SC.** Dissertação de mestrado em Biologia Vegetal. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Oliveira-Filho, A.T. & Carvalho, D.A. 1993. Florística e fisionomia da vegetação no extremo norte do litoral da Paraíba. **Revista Brasileira de Botânica** 16(1): 115-130.
- Palma, C.B. 2006. **Estrutura e fenologia da vegetação herbácea de dunas frontais no Parque Estadual de Itapeva, Torres, Rio Grande do Sul.** Dissertação de mestrado em Botânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Pereira, M.C.A.; Cordeiro, S.Z. & Araujo, D.S.D. 2004. Estrutura do estrato herbáceo na formação aberta de *Clusia* do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 18(3): 677-687.
- Pereira, O.J. & Gomes, M.L. 1993. Levantamento florístico das comunidades vegetais de restinga no município de Conceição da Barra, ES. **III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira. Subsídios a um gerenciamento ambiental.** *Aciesp.* v.3, p.67-78.
- Pereira, O.J.; Thomaz, L.D. & Araujo, D.S.D. 1992. Fitossociologia da vegetação de ante dunas da restinga de Setiba/Guarapari e em Interlagos/Vila Velha, ES. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** 1: 65-75.
- Pfadenhauer, J. 1978. Contribuição ao conhecimento da vegetação e de suas condições de crescimento nas dunas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia** 38(4): 827-833.

- Primack, R.B. 1985. Patterns of flowering phenology in communities, populations, individuals, and single flowers. In White, J. (ed.), **The population structure of vegetation**. Dr. W. Junk Publishers. p.571-593.
- Rambo, B. 1954. História da flora do litoral riograndense. **Sellowia** 6(6): 113-172.
- Rathcke, B. & Lacey, E.P. 1985. Phenological patterns of terrestrial plants. **Annual Review of Ecology and Systematics** 16: 179-214.
- Reitz, R. 1954. A vegetação de Laguna (S. Catarina). **Sellowia** 6(6): 243-258.
- Reitz, R. 1961. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. **Sellowia** 13(13): 17-111.
- Rizzini, C.T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos**. Hucitec & Ed. da Universidade de São Paulo.
- Rodrigues, T.B. 2004. **Levantamento fitossociológico pós-fogo na restinga arbustiva e arbórea do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Ilha de Santa Catarina – SC**. Trabalho de conclusão do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Rossoni, M.G. & Baptista, L.R.M. 1994/1995. Composição florística da mata de restinga. Balneário Rondinha Velha, Arroio do Sal, RS, Brasil. **Pesquisas, Botânica** (45): 115-131.
- San Martin-Gajardo, I. & Morellato, L.P.C. 2003. Fenologia de Rubiaceae do sub-bosque em floresta atlântica no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** (26)3: 299-309.
- Santos, C.R. 1995. **Interrelação entre a dinâmica da vegetação “pioneira” e os padrões morfosedimentológicos sazonais na Praia da Joaquina, Ilha de Santa Catarina, Brasil**. Dissertação de mestrado em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Santos, C.R. & Arruda, V.L.V. 1995. Floração, predação de flores e frutificação de *Ipomoea pes-caprae* e *I. imperati* (Convolvulaceae) na praia da Joaquina, SC. **Insula** (24): 15-36.
- Santos, C.R.; Castellani, T.T. & Horn Filho, N.O. 1996. “Pioneer” vegetation dynamics at the beach and fore dunes in Joaquina Beach, Santa Catarina Island, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 68(3): 495-508.
- Santos, C.R.; Horn Filho, N.O. & Castellani, T.T. 1997. Estudo geológico e ambiental da Praia da Joaquina (SC). In Absalão, R.S. & Esteves, A.M. (eds.), **Oecologia Brasiliensis: ecologia das praias arenosas do litoral brasileiro**. UFRJ. v 3. p.259-270.
- Santos, J.U.M. & Rosário, C.S. 1988. Levantamento da vegetação fixadora de dunas de Algodual-PA. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica** 4(1): 133-151.

- Seeliger, U. 1992. Coastal foredunes of southern Brazil: physiography, habitats and vegetation. In Seeliger, U.; Odebrecht, C. & Castello, J.P. (eds.), **Subtropical Convergence environments: the coastal sea in the southwestern Atlantic**. Springer-Verlag. p.367-381.
- Silva, S.M. & Britez, R.M. 2005. A vegetação da planície costeira. In Marques, M.C. & Britez, R.M. (orgs.), **História natural e conservação da Ilha do Mel**. Ed. da Universidade Federal do Paraná. p.49-84.
- Siqueira, C.E.V.B. 2004. **Levantamento fitossociológico pós-fogo na restinga herbácea e arbustiva do Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Ilha de Santa Catarina – SC**. Trabalho de conclusão do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Souza, M.L.D.R.; Falkenberg, D.B.; Amaral, L.G.; Fronza, M.; Araujo, A.C. & Sá, M.R. 1991/1992. Vegetação do Pontal da Daniela, Florianópolis, SC, Brasil. I. Levantamento florístico e mapa fitogeográfico. **Insula** (21): 87-116.
- Souza, M.L.D.R.; Falkenberg, D.B. & Silva Filho, F.A. 1986. Nota prévia sobre o levantamento florístico da restinga da Praia Grande (São João do Rio Vermelho, Florianópolis - SC). **Anais do XXXVII Congresso Nacional de Botânica**. UFOP & SBB. p.513-520.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2005. **Botânica sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Instituto Plantarum.
- Sugiyama, M. 1998. Estudo de florestas da restinga da Ilha do Cardoso, Cananéia, São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica** (11): 119-159.
- Suguió, K. & Martin, L. 1990. Geomorfologia das restingas. **II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: estrutura, função e manejo**. *Aciesp*. v.3, p.228-248.
- Suguió, K.; Martin, L.; Bittencourt, A.C.S.P.; Dominguez, J.M.L.; Flexor, J.M. & Azevedo, 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.
- Talora, D.C. & Morellato, P.C. 2000. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 23(1): 13-26.
- Thomaz, L.D. & Monteiro, R. 1992. Uma revisão da comunidade halófila-psamófila do litoral brasileiro. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** (1): 103-114.

- Thomaz, L.D. & Monteiro, R. 1993. Análise florística da comunidade halófila-psamófila das praias do estado do Espírito Santo. **III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira. Subsídios a um gerenciamento ambiental.** Aciesp. v.3, p.58-65.
- Tilman, D. & Pacala, S. 1993. The maintenance of species richness in plant communities. In Ricklefs, R.E. & Schluter, D. (eds.), **Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives.** University of Chicago Press. p.13-25.
- Townsend, C.R.; Begon, M. & Harper, J.L. 2006. **Fundamentos em ecologia.** Artmed.
- Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982. **Ferns and allied plants with special reference to tropical America.** Springer-Verlag.
- Ule, E. 1965. A vegetação de Cabo Frio. **Boletim Geográfico** 26(200): 21-32.
- Valentin, J. L. 2000. **Ecologia numérica. Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos.** Interciência.
- Villwock, J.A. 1994. A costa brasileira: geologia e evolução. **III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira. Subsídios a um gerenciamento ambiental.** Aciesp. v.1, p.1-15.
- Voesenek, L.A.C.; Colmer, T.D.; Pierik, R.; Millenaar, F.F. & Peeters, A.J.M. 2006. How plants cope with complete submergence. **New Phytologist** 170(2): 213-226.
- Waechter, J.L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Botânica** (33): 49-68.
- Waechter, J.L. 1990. Comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul. **II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: estrutura, função e manejo.** Aciesp. v.3, p.228-248.
- Waechter, J.L. 1992. **O epifitismo vascular na planície costeira do Rio Grande do Sul.** Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos.