

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DA RESTINGA NA LOCALIDADE DE MORRO DOS CONVENTOS, ARARANGUÁ-SC

Monique Bohora Schlickmann¹

Jader Lima Pereira²

Gabriele Rocha Vieira³

Anne Oliveira da Rocha³

Rafael Martins⁴

Resumo

Estudou-se a composição florística e parâmetros fitossociológicos da restinga herbácea na localidade de Morro dos Conventos, Araranguá, Santa Catarina. As restingas despertam grande interesse no meio científico por apresentarem fragilidade e grande diversidade de espécies vegetais. Para a florística utilizou-se o método expedido por caminhamento e para a fitossociologia o método de parcelas em três áreas distintas: dunas frontais, internas e baixadas, onde a vegetação é predominantemente herbácea. Foram utilizadas 20 parcelas de 2m x 2m distribuídas ao longo de um transecto de 120m, com 4m de distância entre as parcelas. A cobertura de cada espécie foi estimada pela escala de Causton. A identificação taxonômica seguiu o sistema proposto por APG IV (BYNG et al., 2016) para angiospermas. Foram registradas 15 espécies distribuídas em nove famílias botânicas. Dentre as famílias encontradas Asteraceae (6) apresentou a maior riqueza específica, seguida de Poaceae (2). Essas famílias apresentam polinização e dispersão facilitada pelo vento, que é determinante na distribuição das espécies no ambiente de dunas frontais. As espécies com maiores valores de importância foram *Panicum racemosum*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Oxypetalum tomentosum* e *Ipomea pes-caprae*, distribuídas predominantemente nas dunas frontais, sendo que *Panicum racemosum* e *Ipomea pes-caprae* são descritas na literatura como importantes fixadoras de dunas.

Palavras-chave: Restinga. Florística. Fitossociologia. Vegetação herbácea.

Abstract

Studied the floristic composition and phytosociology parameters of herbaceous sandbank in the city of Morro dos Conventos near Araranguá, Santa Catarina. Restingas call great interest in the scientific world because their presenting fragility and a great biodiversity of species. For floristic we used the method issued by traversal and for the phytosociology was used the

¹ Bióloga, mestranda do Programa de Pós graduação em Engenharia Florestal da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Endereço para correspondência: Rua Araranguá, 689 Apto 703 Centro – Criciúma-SC. CEP: 88801-600. Email: nique_bn@hotmail.com.

² Professor Mestre do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

³ Graduandas do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

⁴ Professor Doutor do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

plot method in three distinct areas: front, internal and lower dunes where the vegetation is predominantly herbaceous. We used 20 plots of 2m x 2m distributed along a transect of 120m, 4m distance between plots. The coverage of each species was estimated using the Causton scale. The taxonomic identification followed the system proposed by APG IV (BYNG et al., 2016) for the angiosperms. 15 species belonging to 9 families were cataloged. Among the families, Asteraceae (6) showed the greatest wealth species, followed by Poaceae (2). These families have pollination and dispersal facilitated by the wind, which determines the distribution of species in the environment foredune. The species who has the highest importance values were the *Panicum racemosum*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Oxypetalum tomentosum* and *Ipomoea pes-caprae*, distributed predominantly in the foredunes, being *Panicum racemosum* and *Ipomea pes-caprae* described in the literature as most important dunes stabilize helpers.

Keywords: Restinga. Floristics. Phytosociology. Herbaceous vegetation.

1 INTRODUÇÃO

A restinga, “uma vegetação de características muito peculiares” (HUECK,1955), compreende um dos ecossistemas associados ao Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), o qual envolve um conjunto muito diverso de formações vegetacionais, que ocupam todo o litoral leste do Brasil (FALKENBERG, 1999). A restinga sul-brasileira, segundo a Resolução CONAMA n. 261/1999 (BRASIL, 1999), é constituída por um conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluvio-marinha, ocorrentes em áreas de grande diversidade ecológica e descritas como comunidades edáficas, ou seja, dependentes mais da natureza do solo que do clima. É um ambiente geologicamente recente e as espécies que o colonizaram são na grande maioria originárias de diferentes ecossistemas (FREIRE, 1990), porém com variações fenotípicas, devido às condições distintas do seu ambiente original (REITZ, 1961; FREIRE, 1990).

Considerado um ecossistema frágil e de dinâmica muito intensa, a restinga sofre com a ação direta de fatores como soterramento pela areia, frequência do vento, falta de água, alta salinidade, pobreza de nutrientes no solo, excesso de calor e luminosidade (BRESOLIN, 1979; WAECHTER, 1985; HESP, 1991). Em função destas características a vegetação da restinga possui grande importância na estabilização do substrato (LAMÊGO, 1974; PFADENHAUER, 1978; COSTA; SEELIGER; CORDAZZO, 1984)

Segundo Falkenberg (1999), a vegetação da restinga herbáceo-arbustiva distribui-se ao longo de três fisionomias marcantes: i) praias e dunas frontais, constituídas por plantas herbáceas com estolões ou rizomas e com populações esparsas ou em touceiras, recebendo influência direta do mar; ii) dunas internas e planícies, que se situam após as dunas frontais,

estando mais distante do mar, recebendo menor influência do mesmo, sendo caracterizadas pela presença de dunas móveis ou semifixas; e, iii) lagunas, banhados e baixadas, as quais são caracterizadas por depressões com ou sem inundações, podendo haver ou não influência do mar.

Conforme Cordazzo, Paiva e Seeliger (2006, p. 7) “dunas costeiras são ambientes altamente diversificados e variáveis em função dos distintos nichos que podem ser encontrados, particularmente para cada local, devido a interação de diferentes aspectos geomorfológicos, climáticos e biológicos”. Proporcionando uma vasta riqueza tanto na flora quanto na fauna desse local. E como são associadas ao mar, acabam tendo uma grande importância também para o lazer da sociedade.

As faixas de costas com vegetação estão sujeitas ao intenso impacto humano, o que resulta na elevada degradação de planícies costeiras, de praias e dunas de restinga ao longo de toda costa brasileira (ROCHA; ESTEVES; SCARANO, 2004). Em função disso, já existem vários estudos relacionados à florística e fitossociologia desse ecossistema.

No litoral sul de Santa Catarina localiza-se o município de Araranguá, que é considerado pelo governo catarinense como um importante polo turístico, tendo como principais atrações o Balneário de Morro dos Conventos, onde se encontram a falésia, as dunas e as praias (POMPÊO; MOSCHINI, 2004). Porém esta localidade está consideravelmente alterada pela ação antrópica, devido à destruição contínua da vegetação de suas dunas, as quais estão pressionadas por loteamentos e outras construções civis que não fazem parte da paisagem natural do local (BRACK, 1995).

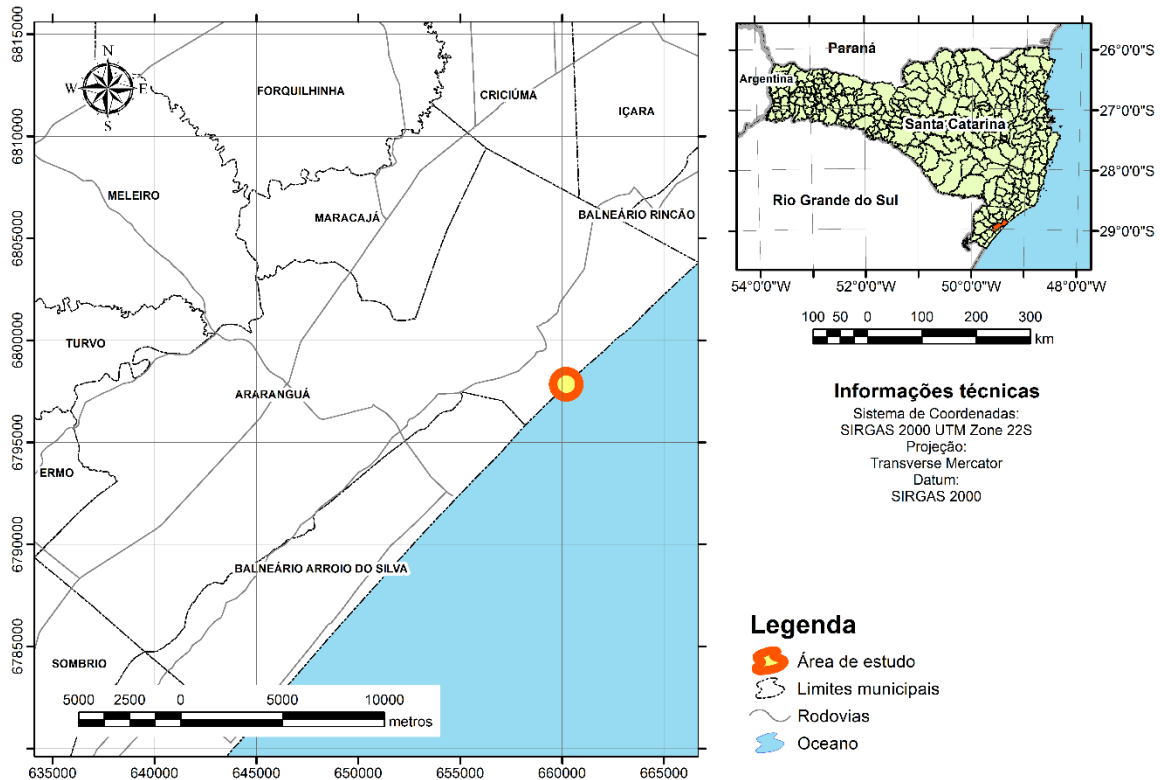
Mediante o contexto apresentado, o presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento florístico e fitossociológico da vegetação herbáceo-subarbustiva presente nas áreas de dunas frontais, internas e baixadas, bem como analisar as espécies indicadas para fixação de dunas, na localidade de Morro dos Conventos, município de Araranguá, Santa Catarina.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo – O estudo foi realizado no Balneário do Morro dos Conventos, localizado no município de Araranguá, sul de Santa Catarina, sob as coordenadas 28°56'16”S e 49°21'25”W (figura 1). Segundo Daniel (2006), o Balneário Morro dos Conventos fica a aproximadamente 12km do centro da cidade, e possui 7km de costa. Na área de estudo predomina a restinga herbácea.

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima é considerado como Cfa - clima temperado úmido com verão quente e seco, inverno úmido e precipitação abundante distribuída ao longo do ano (ALVARES et al., 2013). A temperatura média da região sul é de 19,2°C, e a média anual de pluviosidade é de 1316mm, tendo, janeiro, como o mês mais quente do ano, com média de temperatura de 23,6°C e o mais frio, julho, com 15,0°C. A umidade relativa do ar pode apresentar variação de 81,4 a 82,2% (EPAGRI; CIRAM, 2001).

Figura 1. Localização da área de estudo florístico e fitossociológico em destaque (coordenadas S 28°56' 16" e W 49°21' 25").



O levantamento fitossociológico foi realizado ao longo de um transecto de 120m de extensão, alocado de forma perpendicular, entre o mar e a falésia do Morro dos Conventos, permitindo a análise das espécies presentes em dunas frontais, dunas internas e baixadas. Para a análise fitossociológica foi utilizado o método de parcelas de 2mx2m, (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974), distribuídas ao longo do transecto com distância de 4m entre si, totalizando 20 parcelas (80m²) (figura 2).

Figura 2. Unidade Amostral utilizada para o levantamento florístico e fitossociológico, parcela de 2x2.



Em cada uma das parcelas foi registrada a presença das espécies e a cobertura destas, por meio do emprego da escala de cobertura proposta por Causton (1988). As espécies, quando possível, foram identificadas *in loco*, e coletadas, para posterior identificação quando não identificadas em campo. A coleta de dados florísticos e fitossociológicos foi realizada no dia 22 de agosto de 2015.

Para cada espécie, foram estimados os parâmetros frequência e cobertura (absolutas e relativas). A identificação taxonômica seguiu o sistema proposto por APG IV (BYNG et al., 2016) para o grupo das angiospermas e os nomes científicos, bem como sua autoria, foram confirmados de acordo com a Flora do Brasil 2020 (2016).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas ao longo das 20 unidades amostrais (parcelas), 15 espécies distribuídas em 15 gêneros e nove famílias botânicas (tabela 1). Dentre as famílias identificadas, Asteraceae apresentou o maior número de espécies (38%), seguida de Poaceae (13%). As demais famílias, Apocynaceae, Polygalaceae, Smilacaceae, Cyperaceae, Amaranthaceae, Araliaceae, Convolvulaceae, apresentaram apenas uma espécie cada, totalizando 49% do total amostrado (figura 4).

Tabela 1. Relação das espécies identificadas na restinga herbácea, na localidade de Morro dos Conventos, Araranguá-SC.

FAMÍLIA Espécie	NOME POPULAR
AMARANTHACEAE <i>Blutaparon portulacoides</i> (A.St.-Hil.) Mears.	Bredo-da-praia
APOCYNACEAE <i>Oxypetalum tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.	
ARALIACEAE <i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	Erva-capitão
ASTERACEAE <i>Achyrocline satuireioides</i> (Lam.) DC. <i>Conyza blakei</i> (Cabrera) Cabrera. <i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd. <i>Noticastrum psammophilum</i> (Klatt) Cuatrec. <i>Senecio crassiflorus</i> (Poir.) DC. <i>Symphopappus casarettoi</i>	Marcela-do-campo Margarida-da-praia Vassoura
CONVOLVULACEAE <i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.	Batata-da-praia
CYPERACEAE <i>Androtrichum trigynum</i> (Spreng.) H.Pfeiff.	Junco-da-praia
POACEAE <i>Eragrostis trichocolea</i> Hack. & Arechav. <i>Panicum racemosum</i> (P. Beauv.) Spreng.	Capim Capim-das-dunas
POLYGALACEAE <i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil. & Moq.	Gelol-da-praia
SMILACACEAE <i>Smilax campestris</i> Griseb.	Salsa-parrilha

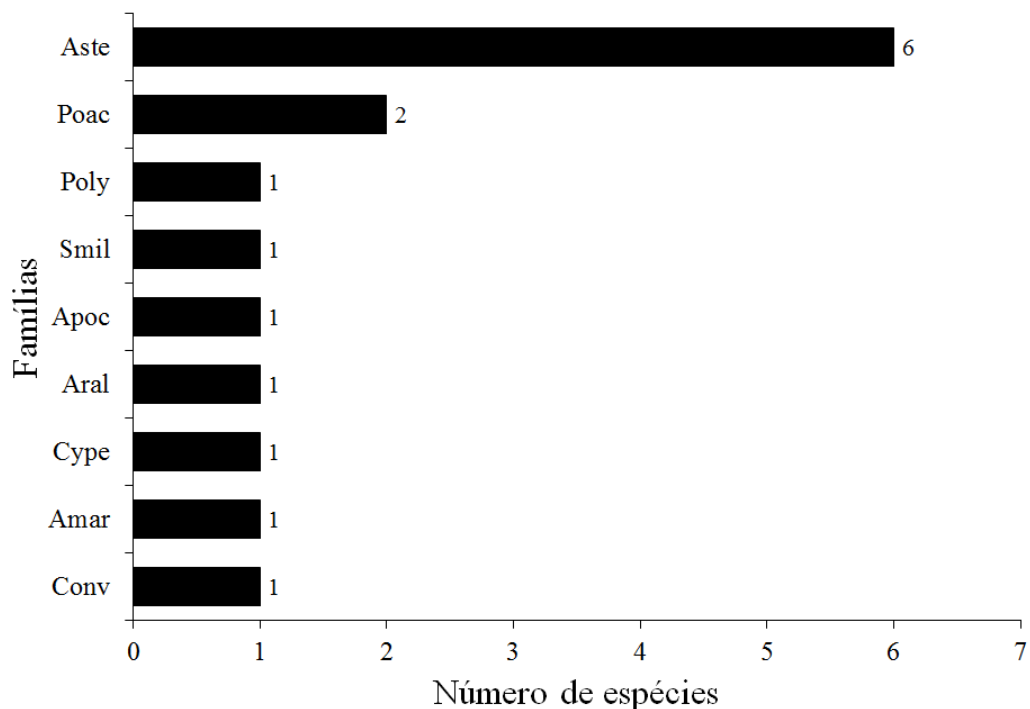
As famílias Asteraceae e Poaceae representam as famílias mais importantes para a composição florística das restingas herbáceas, sendo observado elevado número de espécies a estas em diferentes estudos realizados nesse ecossistema (DANIEL, 2006; GUIMARÃES, 2006; KLEIN; CITADINI-ZANETTE; SANTOS, 2007).

Com base nos parâmetros fitossociológicos conseguiu-se identificar as espécies mais frequentes, destacando-se o *Panicum racemosum*, presente em 95% das unidades amostrais. *Hydrocotyle bonariensis*, presente em 11 das 20 parcelas amostradas, seguida por *Oxypetalum tomentosum* e *Ipomea pes-caprae* (tabela 2).

Apenas 47% das espécies apresentaram valores de cobertura relativa superior a cinco, sendo que a maior parte 53% obtiveram valores inferiores a este. As espécies que apareceram

em somente uma parcela de todas as 20 amostradas foram: *Eragrostis trichocolea*, *Senecio crassiflorus* e *Symphypappus casarettoi*, mostrando assim baixa frequência absoluta.

Figura 4. Distribuição das espécies por família levantadas na restinga da localidade Morro dos Conventos, Araranguá, Santa Catarina.



Na área de estudo foi verificado a ocorrência de três fisionomias distintas de dunas: as frontais, que acabam por receber influência marinha direta e apresentam vegetação pouco diversificada, devido aos diversos fatores que nela atuam; as dunas internas, caracterizadas pela presença de dunas móveis e semifixas, que ocupam maior área em relação às dunas frontais; e as baixadas úmidas ou secas, onde ocorre maior proximidade do lençol freático com a superfície e onde há a maior diversidade vegetal, porém essa área não foi diretamente analisada, comparando com as espécies encontradas no local (DANIEL, 2006).

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos estimados para as espécies herbáceas-subarbusivas do Balneário Morro dos Conventos, Araranguá, SC. **Npi**= Número de Parcelas com a espécie; **Cob**= classes de cobertura; **CA**= Cobertura absoluta; **CR**= Cobertura Relativa; **FA**= Frequência absoluta; **FR**= Frequência relativa; **VI**= Valor de importância.

ESPÉCIE	Npi	CA	CR	FA	FR	VI
<i>Panicum racemosum</i>	19	34	34	95	27,54	61,54
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	11	12	12	55	15,94	27,94
<i>Oxypetalum tomentosum</i>	7	8	8	35	10,14	18,14
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	6	7	7	30	8,70	15,70

ESPÉCIE	Npi	CA	CR	FA	FR	VI
<i>Blutaparon portulacoides</i>	3	7	7	15	4,35	11,35
<i>Polygala cyparissias</i>	4	5	5	20	5,80	10,80
<i>Achyrocline satureioides</i>	3	5	5	15	4,35	9,35
<i>Conyza blakei</i>	3	3	3	15	4,35	7,35
<i>Gamochaeta americana</i>	3	3	3	15	4,35	7,35
<i>Noticastrum psammophilum</i>	3	3	3	15	4,35	7,35
<i>Smilax campestris</i>	2	4	4	10	2,90	6,90
<i>Androtrichum trigynum</i>	2	2	2	10	2,90	4,90
<i>Senecio crassiflorus</i>	1	3	3	5	1,45	4,45
<i>Symphypappus casarettoi</i>	1	3	3	5	1,45	4,45
<i>Eragrostis trichocolea</i>	1	1	1	5	1,45	2,45

A espécie mais frequente, e também com maior valor de importância – *Panicum racemosum* –, é citada na literatura como sendo uma espécie dominante de dunas frontais. Essa espécie estende-se por grande parte da costa atlântica sul-americana, desde a Argentina (Buenos Aires) até o Brasil (estado do Maranhão), sendo abundante no extremo sul do Brasil, destacada pela capacidade de fixar e suportar soterramentos de grandes quantidades de areia (CORDAZZO; SEELIGER, 1995). *Panicum racemosum* é citada por vários autores como importante fixadora de dunas (WAECHTER, 1985; SOUZA, 2004; ROCHA; ESTEVES; SCARANO, 2004).

Hydrocotyle bonariensis pode ser encontrada no ambiente costeiro desde a zona do pós-praia, no topo das dunas e nos locais úmidos e ricos em nutrientes, até as depressões alagáveis, portanto essa espécie é invasora, pois aparece em uma área de distribuição geográfica ampla. *Oxypetalum tomentosum* também prevalece nas dunas frontais, não sendo ela uma planta importante na formação de novas dunas, pois seu sistema radicular é pouco desenvolvido, ou seja, pouco eficaz na fixação das dunas (CORDAZZO; SEELIGER, 1995).

Ipomoea pes-caprae, segundo Ferreira (2006), localiza-se também nas dunas frontais. Porém essa espécie é de grande importância para a fixação da areia, especialmente entre a vegetação das dunas embrionárias e frontais (CORDAZZO; SEELIGER, 1995). As demais espécies identificadas aparecem em no máximo 4 parcelas, e seus valores de importância foram relativamente baixos também, são elas: *Achyrocline satureioides*, *Androtrichum trigynum*, *Blutaparon portulacoides*, *Conyza blakei*, *Eragrostis trichocolea*, *Gamochaeta americana*, *Noticastrum psammophilum*, *Polygala cyparissias*, *Senecio crassiflorus*, *Smilax campestris*, *Symphypappus casarettoi*.

Blutaparon portulacoides, apesar de ter apresentado baixa frequência na área estudada, é de suma importância para a fixação inicial de areia, funcionando como primeira barreira durante as ressacas do mar, e devem isso graças à sua grande tolerância a salinidade (CORDAZZO; SEELIGER, 1995). Lembrando que essa espécie foi identificada somente nas parcelas estabelecidas mais próximas a linha do mar. Teixeira et al. (1986) descreve essa espécie, bem como também o *Senecio crassiflorus*, como constituintes de uma comunidade vegetal pobre, rala e rasteira, pois se localiza na faixa da praia e sob a influência da salinidade.

Em sua maioria, as espécies observadas correspondem às formações típicas de dunas do Brasil (REITZ, 1961; RAMBO, 1954; PFADENHAUER; RAMOS, 1979; SOARES, 1984; WAECHTER, 1985; CORDAZZO; SEELIGER, 1988). O presente estudo pode identificar a vegetação fixadora de dunas por sua incidência frequente principalmente nas dunas frontais, com as espécies *Blutaparon portulacoides*, *Panicum racemosum* e *Hydrocotyle bonariensis*, com seus VI somando 100,83%, sendo que *Blutaparon portulacoides* aparece somente nas amostras mais próximas ao mar.

Nas dunas internas pode-se observar que as espécies *Panicum racemosum*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Oxypetalum tomentosum* e *Ipomoea pes-caprae* se distribuem amplamente, sendo que as que aparecem mais nos topos e encostas de dunas são *Panicum racemosum*, *Oxypetalum tomentosum* e *Ipomoea pes-caprae* (DANIEL, 2006), com sua FR somando 46,78%. Nas dunas internas e depressões também foram encontradas espécies como *Polygala cyparissias*, *Achyrocline satureioides*, *Gamochaeta americana*, *Noticastrum psammophilum*, *Smilax campestris*, *Androtrichum trigynum*, *Symphopappus casarettoi*, *Eragrostis trichocole* e *Conyza blakei*, sendo a última espécie importante também no processo de fixação de dunas.

4 CONCLUSÃO

Pode-se identificar no levantamento florístico do presente estudo 15 espécies, pertencentes a 15 gêneros e 9 famílias, sendo a família melhor representadas Asteraceae (38%), seguida de Poaceae (13%). A representatividade das famílias na presente pesquisa corrobora com outros estudos realizados em áreas de restingas com vegetação herbácea do sul do Brasil, onde se verifica também a predominância de Asteraceae e Poaceae. No presente estudo, *Panicum racemosum* apresentou os maiores valores de frequência, cobertura e valor de importância. Esta espécie se destaca pela grande capacidade de fixar e suportar

soterramentos de grandes quantidades de areia, outras espécies identificadas neste trabalho também apresentam esta capacidade, são elas: *Blutaparon portulacoides*, *Ipomoea pes-caprae*, *Hydrocotyle bonariensis* e *Senecio crassiflorus*.

No geral, estudos florísticos em áreas de restinga são importantes para que se entenda o funcionamento e importância desse ecossistema em todos os seus aspectos, necessários para que se elaborem medidas de conservação para estas áreas que sofrem frequentemente com a ação antrópica.

Agradecimentos

À UNESCO, por disponibilizar de estrutura e corpo docente especializado, atendendo as necessidades encontradas durante a formulação deste artigo.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.
- BRACK, P. Morro dos Conventos: Uma Paisagem Ameaçada. **Jornaleco**, Araranguá, n. 31, set. 1995.
- BRASIL. Resolução CONAMA n. 261, de 30 de junho de 1999. Aprova parâmetro básico para análise dos estágios sucessivos de vegetação de restinga para o Estado de Santa Catarina. **Coleção de Leis do Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=260>>. Acesso em: 10 set. 2015.
- BRESOLIN, A. Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. **Insula**, v.10, p.1-54, 1979.
- BYNG, J. W. et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1–20, 2016.
- CAUSTON, D. R. **Introduction to vegetation analysis**. London: Unwin hyman, 1988.
- CORDAZZO, C. V.; PAIVA, J. B.; SEELIGER, U. **Guia ilustrado: Plantas das dunas da costa sudoeste atlântica**. Pelotas: Useb, 2006.
- CORDAZZO, C. V.; SEELIGER, U. **Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo sul do Brasil**. Rio Grande: Ed. da FURG, 1995.
- CORDAZZO, C. V.; SEELIGER, U. Phenological and biogeographical aspects of coastal dune plant communities in Southern Brazil. **Vegetatio**, v. 75, p. 169-173, 1988.
- COSTA, C. S. B.; SEELIGER, U.; CORDAZZO, C. V. Aspectos da ecologia populacional do *Panicum racemosum* (Spreng) nas dunas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. In: LACERDA, L. D.; ARAUJO, D. S. D.; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B. (Orgs.) **Restingas: origem, estrutura, processos**. CEUFF, Niterói. 1984. p. 395-411.

DANIEL, R. B. **Florística e fitossociologia da restinga herbáceo-arbustiva do Morro dos Conventos, Araranguá, SC.** 2006. 74 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

EPAGRI/CIRAM – Empresa de Pesquisas Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura; Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina. **Dados e informações bibliográficas da Unidade de Planejamento Regional Litoral Sul Catarinense – UPR 8.** Florianópolis: EPAGRI, 2001.

FALKENBERG, D. B. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Insula**, Florianópolis, n. 28, p. 1-30, 1999.

Flora do Brasil 2020 em construção. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 16 Out. 2016

FREIRE, M. S. B. Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal, **Acta Botanica Brasilica**, v. 4, p. 41-59, 1990.

GUIMARÃES, T. B. **Florística e fenologia reprodutiva de plantas vasculares na restinga do Parque Municipal das dunas da Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC.** 2006. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

HESP, P.A. Ecological processes and plant adaptations on coastal dunes. **Journal of Arid Environments** v. 21, p. 165-191. 1991.

HUECK, K. **Plantas e formação organogênica das dunas no litoral paulista.** Instituto de Botânica, 1955.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Biomas do Brasil e o Mapa de Vegetação do Brasil.** Brasília: IBGE/MMA, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169>. Acesso em: 16 Out. 2016.

KLEIN, A. S. Florística e estrutura comunitária de restinga herbácea no município de Araranguá, Santa Catarina. **Biotemas** v. 20, n. 3, p. 15–26, 2007.

LÂMEGO, A. R. **O Homem e a Restinga.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Lidador, 1974.

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

PFADENHAUER, J. Contribuição ao conhecimento da vegetação e de suas condições de crescimento nas dunas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 38, p. 827-836, 1978.

PFADENHAUER, J.; RAMOS, R. F. Um complexo de vegetação entre dunas e pântanos próximo a Tramandaí-RS. **Iheringia, série Botânica** v. 25, p. 17-26, 1979.

POMPÊO, M. L. M.; MOSCHINI, V. As lagoas costeiras de Morro dos Conventos. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 35, n. 209, p. 58-61, 2004.

RAMBO, B. História da flora do litoral rio-grandense. **Sellowia** v. 6, n. 6, p. 113-169, 1954.

REITZ, R. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. **Sellowia**, v. 13, n. 13, p. 17-111, 1961.

ROCHA, C. F. D.; ESTEVES, F. A.; SCARANO, F. R. **Pesquisa de longa duração na restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação.** Rio de Janeiro: Rima, 2004.

SOARES, J. J. Levantamento fitossociológico de uma faixa litorânea do Rio Grande do Sul entre Tramandaí e Praia do Barco. In: LACERDA, L. D.; ARAUJO, D. S. D.; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B. (Orgs.) **Restingas: origem, estrutura, processos.** CEUFF, Niterói. 1984. p. 381-394.

SOUZA, M. T. R. O Litoral Brasileiro. **Cultura R. IMAE**, São Paulo, v.5, n.11, p.63 67, jan./jun..2004.

TEIXEIRA, M. B.; COURA NETO, A. B.; PASTORE, U.; RANGEL FILHO, A. L. R. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos – Estudo fitogeográfico. In: **Levantamento de recursos naturais. v.33.** Porto Alegre: IBGE, 1986.

WAECHTER, L. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Botânica**, n. 33, p. 49-68, 1985.