



Florística e fitossociologia de um campo pastejado na Fazenda Experimental da Ressacada, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

Aline Possamai Della^{1*}, Fabiano Faga-Pacheco¹, Wanessa Schmidt¹, Eduardo Michelena¹, Gabriela Mafra de Araujo¹, Matheus Feldsteon Haddad¹, Pedro Henrique Mastriani Vieira¹, Ana Zanin² e Rafael Trevisan²

Recebido: 28 de março de 2017

Recebido após revisão: 6 de novembro de 2017

Aceito: 15 de janeiro de 2018

Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/3922>

RESUMO: (Florística e fitossociologia de um campo pastejado na Fazenda Experimental da Ressacada, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil). Os Campos Litorâneos compreendem uma vegetação relativamente recente, localizada em áreas de relevo plano com solos hidromórficos, no litoral do país. Nessa formação, encontram-se predominantemente espécies prostradas, estoloníferas e/ou rizomatosas das famílias Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae e Fabaceae. O objetivo desse estudo foi realizar um levantamento florístico e fitossociológico de uma área de Campos Litorâneos pastejados, localizada na Fazenda Experimental da Ressacada em Florianópolis, destacando as espécies frequentes, raras, exóticas, endêmicas e ou ameaçadas. Para a florística empregou-se o método de caminhar, obtendo-se 91 espécies distribuídas em 23 famílias, sendo Cyperaceae uma das famílias mais representativas dessa formação. Nenhuma espécie ameaçada de extinção e/ou endêmica foi encontrada, por outro lado, foram verificadas oito espécies exóticas. Na fitossociologia empregou-se o método de superfície, no qual foram estabelecidas 30 parcelas de 1 m² distribuídas aleatoriamente, sendo registradas 76 espécies distribuídas em 23 famílias. A espécie com maior índice de importância foi *Ischaemum minus* J.Presl, o que também já tinha sido destacado por estudos anteriores realizados em Campos Litorâneos do Rio Grande do Sul. Na área de estudo as plantas nativas apresentam grande frequência e cobertura do solo, evidenciando que, apesar da área ter sofrido alterações por atividades antrópicas (como inclusão de espécies exóticas) ela ainda é dominada por espécies nativas, afirmando a grande capacidade de regeneração dessas áreas.

Palavras chaves: Campos Litorâneos, biodiversidade, inventário, bioma Mata Atlântica, solo hidromórfico.

ABSTRACT: (Floristic and phytosociology of a grazed grassland at Fazenda Experimental da Ressacada, Florianópolis, Santa Catarina, southern Brazil). The Brazilian coastal grasslands are a relatively recent vegetation located in lowland areas with hydromorphic soils in the country seaside. This plant formation is predominantly composed of prostrate, stoloniferous and/or rhizomatous species of families Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, and Fabaceae. We performed a phytosociological and floristic survey on a grazed area of the coastal grasslands, located at Fazenda Experimental da Ressacada, Florianópolis municipality, aiming to record the frequent, rare, exotic, endemic and threatened species therein. In the floristic survey, we adopted the “walking” method. We found 91 species from 23 families, Cyperaceae being one of the most representative families in the plant formation. No endangered and/or endemic species were found, yet eight exotic species were recorded. In the phytosociological study, we adopted the surface method, randomly distributing 30 plots of 1 m². We recorded 76 species from 23 families. The species with highest importance value index was *Ischaemum minus* J.Presl, as previously reported by studies conducted on coastal grasslands of Rio Grande do Sul state, southern Brazil. In the study area, native species had high frequency and high soil cover, which shows that although the area has undergone changes due to anthropic activity (such as introduction of exotic species), the plant formation is still dominated by native species, thus revealing the great regeneration capacity of the coastal grasslands.

Keywords: Coastal Grassland, biodiversity, inventory, Atlantic Forest biome, hydromorphic soils.

INTRODUÇÃO

Os Campos Litorâneos compreendem uma vegetação estabelecida em áreas com relevo plano (Boldrini *et al.* 2008) formadas num período geológico bastante recente (Boldrini 1997). Em Santa Catarina estão localizados principalmente no litoral sul do estado, tornando-se descontínuos e formando mosaicos com florestas até a região de Florianópolis, sendo que mais ao norte tendem a desaparecer uma vez que a Floresta Ombrófila Densa chega bem próximo ao mar. Esta distribuição dos campos litorâneos na porção sul coincide com a região de menor pluviosidade no Estado, cuja isoieta demarca precipitação anual inferior a 1400mm (Gaplan 1986). Estima-se que no passado as áreas de campos litorâneos no litoral Sul de SC eram mais abundantes, todavia em virtude da ex-

pansão agrícola e urbana houve uma retração desse tipo vegetacional a somente poucas manchas na região. Além disso, na literatura existente não há uma delimitação e descrição clara ou mesmo estudo detalhado desse tipo de vegetação no estado de SC.

De maneira geral, os campos litorâneos do sul do Brasil podem ser caracterizados pela presença marcante de espécies prostradas, estoloníferas e/ou rizomatosas recobrimdo bem o solo arenoso (Boldrini 2009, Bonilha 2013). As espécies endêmicas não são muito abundantes (Ferreira & Setubal 2009), o que pode ser explicado pela recente formação geológica, associado às altas taxas de imigração de espécies de áreas circunjacentes mais antigas (Rambo 1954). Além disso, estes campos, por estarem localizados próximos a região costeira, são muito explorados, o que

1. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro de Ciências Biológicas. Campus Universitário, Trindade, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

2. UFSC, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica. Campus Universitário, Trindade, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

* Autor para contato. E-mail: alinepossamaidella@hotmail.com

pode provocar a perda de espécies nativas e propiciar a invasão de espécies exóticas (Menezes *et al.* 2015).

As famílias mais representativas nesses campos litorâneos são Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae e Fabaceae (Boldrini 2009). Em geral, as gramíneas habitam solos medianamente drenados e as ciperáceas os solos mal drenados (Bonilha 2013). Dentre as espécies com maior Índice de Importância (IVI) estão *Axonopus* aff. *affinis* Chase (citada como *Axonopus parodii* Valls em diversos trabalhos), *Ischaemum minus* J. Presl, *Paspalum notatum* Flügge e *Paspalum pumilum* Nees (todas pertencentes à família Poaceae) (Boldrini 1997, Boldrini *et al.* 2008). *Ischaemum minus* é uma espécie citada em diversos trabalhos realizados na Planície do Estado do Rio Grande do Sul (Ramos 1977, Boldrini 1997, Caetano 2003, Garcia 2005, Boldrini *et al.* 2008 e Boldrini 2009), além disso é indicada como espécie de boa qualidade forrageira para ruminantes (Oliveira *et al.* 2013). *Eleocharis bonariensis* Nees e *Eleocharis viridans* Kük. ex Osten são espécies abundantes que geralmente formam densas populações nos Campos Litorâneos, já *Cyperus polystachyus* Rottb. e *Rhynchospora holoschoenoides* (Rich.) Herter ocorrem como indivíduos isolados (Boldrini 2009, Bonilha 2013). Nesses Campos também ocorrem espécies de excelente qualidade forrageira, tais como: *Desmodium adscendens* (Sw.) DC., *Ischaemum minus*, *Paspalum dilatatum* Poir., *Paspalum jesuiticum* Parodi, *Paspalum modestum* Mez, *Paspalum pauciciliatum* (Parodi) Herter e *Paspalum pumilum* (Boldrini *et al.* 2008).

Há uma carência de informações sobre a composição e a estrutura dos Campos Litorâneos (Bonilha 2013), uma vez que pouca ou nenhuma atenção tem sido dada para essa formação (Menezes *et al.* 2015). Dentre os poucos inventários florísticos e fitossociológicos para esses ambientes podem-se citar: Lindeman *et al.* (1975), Ramos (1977), Garcia (2005), Mauhs & Marchioreto (2005), Oliveira *et al.* (2007), Boldrini *et al.* (2008), Ferreira & Setubal (2009) e Bonilha (2013), todos para o Rio Grande do Sul. Para Santa Catarina não há registros desse tipo de trabalho para essa formação vegetal.

Assim, o objetivo desse estudo foi realizar um levantamento florístico e fitossociológico de uma área de Campos Litorâneos pastejados localizada na cidade de Florianópolis, SC, destacando as espécies frequentes, raras, exóticas, endêmicas e ou ameaçadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental da Ressacada (pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina), que se localiza ao lado do Aeroporto Internacional Hercílio Luz, no bairro Tapera em Florianópolis (Fig. 1), entre as coordenadas 27° 40' 37" e 27° 41' 27" S e 48° 31' 22" e 48° 32' 49" O. A fazenda apresenta 169.79 hectares, dos quais 233.900 m² são de Floresta Ombrófila Densa, 288.890 m² são de manchas de formações pioneiras com influência

fluvial e 695.000 m² são de área sob domínio humano. O solo dessa região é do tipo Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, onde há predominância de areia de cor escura devido a grande quantidade de matéria orgânica. Geologicamente a Fazenda encontra-se em uma área formada por processos de sedimentação marinha com nível de altitude de solo variando de dois a quatro metros em relação ao nível do mar (<http://fazenda.ufsc.br/>).

A temperatura média anual é de 20,3 °C, com meses mais quentes (janeiro e fevereiro) com médias de 24,3 °C e mês mais frio (julho) com média de 16,4 °C. A precipitação média anual é de 1400 mm, sendo o mês de fevereiro o mais chuvoso com média de 168,4 mm e julho é o mês menos chuvoso com valor acumulado de 79,1 mm em média (Gaplan 1986).

A área de estudo foi utilizada ao longo do tempo com a criação de bovinos e bubalinos, sendo que desde 2010 a maior parte da área vem sendo utilizada para a criação de bovinos com a introdução de espécies forrageiras como azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), trevo-branco (*Trifolium repens* L.), estilosantes (*Stylosanthes* sp.), capim-hemária (*Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C.E. Hubb.), capim-setária (*Setaria sphacelata* (Schumacher) Stapf & C.E. Hubb. ex M.B. Moss) e cornichão (*Lotus corniculatus* L.). Além disso, uma porção menor da área de estudo foi utilizada para cultivo de milho na safra 2014/2015, mas logo após a colheita foi mantida em pousio (Otavio R. Maghelly, comunicação pessoal).

Florística

O trabalho de campo foi realizado durante outono, no dia 16 de abril de 2016. As temperaturas máxima e mínima nesse dia foram, respectivamente, de 31 °C e 23 °C, segundo o Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (<http://ciram.epagri.sc.gov.br>). Para o levantamento florístico seguiu-se o método de "Caminhamento" proposto por Filgueiras *et al.* (1994). As espécies foram listadas em uma tabela por ordem alfabética, seguindo o sistema de classificação para famílias, conforme APG IV (2016), e foram verificadas quanto à sua origem (Schneider 2007, Hassemer & Trevisan 2012) e ameaça de extinção (MMA 2014).



Figura 1. Mapa com a localização da Fazenda Experimental da Ressacada em Florianópolis.

Fitossociologia

Amostragem

A amostragem fitossociológica foi efetuada em áreas com vegetação campestre empregando-se o método amostral de superfície com estimativa visual de cobertura para cada espécie presente na parcela expressa em porcentagem. Foram distribuídas 30 parcelas de 1 m² cada (Fig. 2), alocadas ao acaso em três áreas da fazenda onde este tipo de vegetação era mais representativo.

Procedimento analítico

Para cada espécie encontrada no levantamento fitossociológico foi calculado: Cobertura Absoluta (CA= somatório dos percentuais de cobertura da espécie *i*), Frequência Absoluta (FA= número de unidades amostrais onde a espécie *i* ocorre/número total de unidades amostrais), Cobertura Relativa (CR=(CA da espécie *i*/somatório de todas CA) x 100), Frequência Relativa (FR= (FA da espécie *i*/somatório de todas FA) x 100) e o Índice de Valor de Importância (IVI da espécie *i*= (CR + FR)/2), segundo Müller-Dombois & Ellenberg (1974). A suficiência amostral foi verificada pela relação entre o número de espécies inéditas e a área amostral (curva acumulada de espécies). Considerou-se suficiente quando a curva atingiu estabilidade, ou seja, quando praticamente não houve incremento de novas espécies mesmo com a ampliação da área amostral. Além disso, determinou-se como ponto inicial de estabilidade quando se atingisse



Figura 2. Amostragem fitossociológica da vegetação campestre usando o método de superfície com quadros de 1 x 1 m.

95% do total de espécies amostradas na fitossociologia. A riqueza (S), a diversidade específica (H' de Shannon) e a equibilidade (J' de Pielou) também foram calculadas com base nos valores de cobertura absoluta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Florística

O inventário florístico apresentou um total de 91 espécies, agrupadas em 55 gêneros e em 23 famílias (Tab. 1). Um espécime foi identificado apenas em nível de gênero (*Oxalis*).

As famílias com maior riqueza foram: Poaceae, Cyperaceae e Asteraceae, com 28, 15 e 13 espécies, respectivamente (Fig. 3). Verificou-se que 14 famílias estavam representadas por uma única espécie, enquanto outras sete variaram de duas a seis espécies.

Boldrini *et al.* (2008), em uma área de Campos Litorâneos do RS, verificaram 183 espécies distribuídas em 54 famílias. Cyperaceae foi a família mais rica com 26 espécies, seguida por Poaceae com 20 e Asteraceae com 18, resultados esses próximos aos obtidos nesse trabalho. Isso sugere a importância dessas três famílias, principalmente de Cyperaceae, para essa formação vegetal. A grande riqueza de Cyperaceae é característica dos Campos Litorâneos, sendo que em outros tipos de campos essa família não é tão representativa (Boldrini 2009).

Dentre as espécies presentes na área, destacam-se *Desmodium adscendens* e *Ischaemum minus*, plantas nativas com excelente qualidade forrageira (Boldrini *et al.* 2008), *Mimosa bimucronata*, planta lenhosa típica de áreas mal drenadas (Boldrini *et al.* 2008), e as espécies de *Tibouchina*, que apresentam porte arbustivo e/ou arborescente, com ampla distribuição no litoral (Boldrini *et al.* 2008).

Não foi constatada a presença de espécies endêmicas, o que está provavelmente relacionado com a formação geológica bastante recente dessa vegetação (Boldrini 2008), além do fato dessa área ser antropizada. Assim como nenhuma das espécies é considerada ameaçada de extinção. Nesse estudo foram encontradas oito espécies exóticas, com destaque para *Acroceras macrum* Stapf, conhecida popularmente como capim-do-nilo, que se mostrou bastante frequente nos arredores da fazenda. Essa espécie é nativa do continente africano e foi introduzida no sul da América do Sul na década de 80 (Usandizaga *et al.* 2015), onde é cultivada como pastagem, sendo também utilizada para a produção de feno (Ornelas 2003). Outra espécie exótica importante na área é *Hemarthria altissima*, nativa da África e da Ásia (Van Den Heuvel & Veldkamp 2000), introduzida no Brasil também para cultivo como pastagem. Essas plantas têm sido muito cultivadas em função de terem boa produção de matéria seca, ótima tolerância ao encharcamento, boa tolerância ao pisoteio de animais, facilidade de multiplicação vegetativa, boa preferência pelos animais e menor exigência de manejo (Ornelas 2003).

Tabela 1. Composição florística de Campos Litorâneos localizados na Fazenda Experimental da Ressacada, Florianópolis, Santa Catarina.

Família	Espécie	Origem
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Nativa
Apiaceae	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	Nativa
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Nativa
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Nativa
Asteraceae	<i>Austroeupatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis vulneraria</i> Baker	Nativa
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Nativa
Asteraceae	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & H.Rob.	Nativa
Asteraceae	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	Nativa
Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Nativa
Asteraceae	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Spreng.) Cabrera	Nativa
Asteraceae	<i>Hypochaeris</i> cf. <i>lutea</i> (Vell.) Britton	Nativa
Asteraceae	<i>Praxelis pauciflora</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonia tweediana</i> Baker	Nativa
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	Nativa
Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i> L.	Nativa
Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i> L.	Nativa
Cyperaceae	<i>Cyperus sphaelatus</i> Rottb.	Nativa
Cyperaceae	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Nativa
Cyperaceae	<i>Eleocharis pauciglumis</i> R. Trevis. & D.J. Rosen	Nativa
Cyperaceae	<i>Fimbristylis complanata</i> (Retz.) Link	Nativa
Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Nativa
Cyperaceae	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	Nativa
Cyperaceae	<i>Pycnus flavescens</i> (L.) P. Beauv. ex Rehb.	Exótica/cosmopolita
Cyperaceae	<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.	Nativa
Cyperaceae	<i>Rhynchospora barrosiana</i> Guagl.	Nativa
Cyperaceae	<i>Rhynchospora brittonii</i> Gale	Nativa
Cyperaceae	<i>Rhynchospora confinis</i> (Nees) C.B. Clarke	Nativa
Cyperaceae	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Heiter	Nativa
Cyperaceae	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	Nativa
Cyperaceae	<i>Scleria distans</i> Poir.	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i> L.	Exótica/cosmopolita
Fabaceae	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.	Nativa
Fabaceae	<i>Crotalaria lanceolata</i> E. Mey.	Exótica
Fabaceae	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Nativa
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Nativa
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Nativa
Gentianaceae	<i>Schultesia australis</i> Griseb.	Nativa
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	Nativa
Juncaceae	<i>Juncus marginatus</i> Rostk.	Nativa
Lamiaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	Nativa
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	Nativa
Malvaceae	<i>Sida planicaulis</i> Cav.	Nativa
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Nativa
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera brachyrhyncha</i> Cham.	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina versicolor</i> Cogn.	Nativa
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	Nativa
Onagraceae	<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara	Nativa
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Nativa
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Exótica
Plantaginaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schltdl.) Wettst.	Nativa
Poaceae	<i>Acroceras macrum</i> Stapf	Exótica
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Nativa
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	Nativa
Poaceae	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	Nativa
Poaceae	<i>Andropogon virgatus</i> Desv.	Nativa
Poaceae	<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhl.	Nativa

Tabela 1. Cont.

Família	Espécie	Origem
Poaceae	<i>Axonopus jesuiticus</i> (Araújo) Valls	Nativa
Poaceae	<i>Axonopus obtusifolius</i> (Raddi) Chase	Nativa
Poaceae	<i>Calamagrostis viridiflavescens</i> (Poir.) Steud.	Nativa
Poaceae	<i>Dichanthelium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C.A. Clark	Nativa
Poaceae	<i>Digitaria violascens</i> Link	Nativa
Poaceae	<i>Eragrostis bahiensis</i> Schrad. ex Schult.	Nativa
Poaceae	<i>Eragrostis tenuifolia</i> (A. Rich.) Hochst. ex Steud.	Exótica
Poaceae	<i>Gymnopogon grandiflorus</i> Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	Nativa
Poaceae	<i>Hemarthria altissima</i> (Poir.) Stapf & C.E. Hubb.	Nativa
Poaceae	<i>Ischaemum minus</i> J.Presl	Nativa
Poaceae	<i>Otachyrium versicolor</i> (Döll) Henrard	Nativa
Poaceae	<i>Panicum aquaticum</i> Poir.	Nativa
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	Nativa
Poaceae	<i>Paspalum hyalinum</i> Nees ex Trin	Nativa
Poaceae	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Nativa
Poaceae	<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase	Nativa
Poaceae	<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	Nativa
Poaceae	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.) Stapf & C.E. Hubb. ex M.B. Moss	Exótica
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	Nativa
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	Nativa
Poaceae	<i>Steinchisma hians</i> (Elliott) Nash	Nativa
Poaceae	<i>Trichantheum schwackeanum</i> (Mez) Zuloaga & Morrone	Nativa
Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Exótica/cosmopolita
Rubiaceae	<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Nativa
Rubiaceae	<i>Diodia radula</i> (Willd.) Cham. & Schltdl.	Nativa
Rubiaceae	<i>Diodia saponariifolia</i> (Cham. & Schltdl.) K. Schum.	Nativa
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	Nativa
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	Nativa

Fitossociologia

No levantamento fitossociológico (Tab. 2) foram amostradas 76 espécies, pertencentes a 23 famílias, sendo as famílias mais representativas Poaceae (18 espécies), Cyperaceae (15) e Asteraceae (10). Boldrini *et al.* (2008), em estudo similar realizado em Osório no RS, encontraram 77 espécies, pertencentes a 22 famílias, sendo as famílias mais representativas as mesmas que se obteve nesse estudo. O mesmo vale para Garcia (2005), que no município de Capivari do Sul (RS), obteve 51 espécies em um campo pastejado, e Caetano (2003), que no município de Palmares do Sul, encontrou 65 espécies.

O ponto de suficiência amostral foi atingido com 17 parcelas (Fig. 4), o que também é muito similar a obtida

por Boldrini *et al.* (2008), que o obtiveram com 18 unidades amostradas.

As espécies que apresentaram os maiores índices de valor de importância (IVI) (Figs. 5 e 6) foram: *Ischaemum minus* (16,78), *Eleocharis maculosa* (5,75), *Centella asiatica* (4,19), *Pycnus polystachyos* (3,56) e *Andropogon lateralis* (3,50). Com destaque para a primeira que já foi citada em diversos trabalhos realizados nos Campos Litorâneos, o que demonstra a importância (Boldrini 1997) da mesma para a definição fitofisionômica desta formação. O elevado IVI de *Ischaemum minus* deve estar associado ao fato de que a espécie apresenta hábito estolonífero, o que garante uma ocupação rápida, contínua e consistente de grandes áreas, resultando em elevada

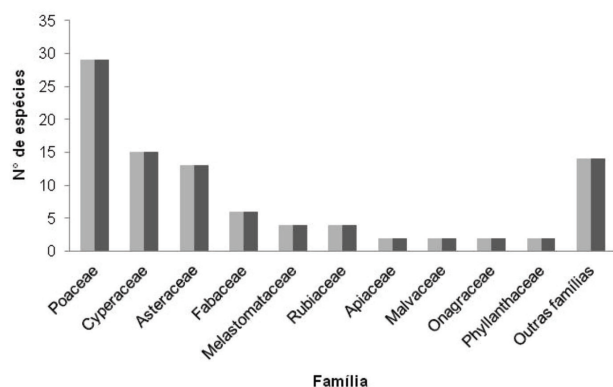


Figura 3. Riqueza específica por família registrada na área de estudo. Outras famílias corresponde ao somatório de todas as famílias que apresentavam uma ou duas espécies.

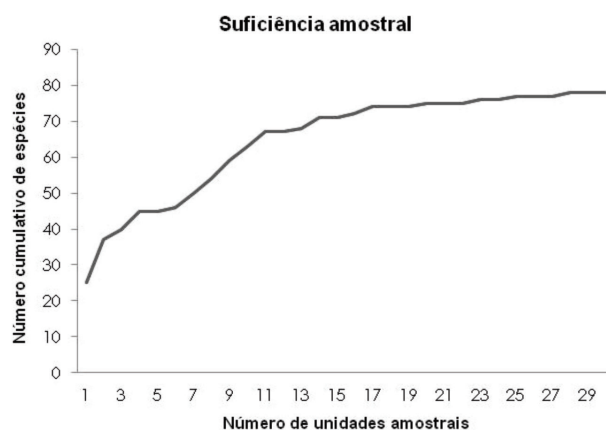


Figura 4. Curva de suficiência amostral para estimativa da riqueza de espécies da comunidade campestre estudada.

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos avaliados na área de estudo. Abreviaturas: UA, número de unidades amostrais onde a espécie ocorre; CA, cobertura absoluta; CR, cobertura relativa; FA, frequência absoluta; FR, frequência relativa; IVI, índice de valor de importância.

Espécie/Solo	Família	UA	CA	CR	FA	FR	IVI
<i>Ischaemum minus</i> J.Presl	Poaceae	28	1066	28,50	93,3	5,07	16,78
<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Cyperaceae	18	308	8,23	60,0	3,26	5,75
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Apiaceae	17	198	5,29	56,7	3,08	4,19
<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P.Beauv.	Cyperaceae	24	104	2,78	80,0	4,35	3,56
<i>Andropogon lateralis</i> Nees	Poaceae	10	194	5,19	33,3	1,81	3,50
<i>Scleria distans</i> Poir.	Cyperaceae	24	68	1,82	80,0	4,35	3,08
<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter	Cyperaceae	20	93	2,49	66,7	3,62	3,05
<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase	Poaceae	18	76	2,03	60,0	3,26	2,65
<i>Rhynchanthera brachyrhyncha</i> Cham.	Melastomataceae	15	88	2,35	50,0	2,72	2,53
<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	Cyperaceae	14	92	2,46	46,7	2,54	2,50
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	19	52	1,39	63,3	3,44	2,42
<i>Hemarthria altissima</i> (Poir.) Stapf & C.E.Hubb.	Poaceae	13	83	2,22	43,3	2,36	2,29
<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	Lamiaceae	15	27	0,72	50,0	2,72	1,72
<i>Digitaria violascens</i> Link	Poaceae	6	86	2,30	20,0	1,09	1,69
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	Asteraceae	13	37	0,99	43,3	2,36	1,67
<i>Sauvagesia erecta</i> L.	Ochnaceae	14	29	0,78	46,7	2,54	1,66
<i>Rhynchospora confinis</i> (Nees) C.B.Clarke	Cyperaceae	7	69	1,84	23,3	1,27	1,56
<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	Melastomataceae	10	46	1,23	33,3	1,81	1,52
<i>Fimbristylis complanata</i> (Retz.) Link	Cyperaceae	12	30	0,80	40,0	2,17	1,49
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Poaceae	8	40	1,07	26,7	1,45	1,26
<i>Rhynchospora barrosiana</i> Guagl.	Cyperaceae	10	21	0,56	33,3	1,81	1,19
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	Cyperaceae	9	20	0,53	30,0	1,63	1,08
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Fabaceae	8	23	0,61	26,7	1,45	1,03
<i>Andropogon virgatus</i> Desv.	Poaceae	3	55	1,47	10,0	0,54	1,01
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae	8	19	0,51	26,7	1,45	0,98
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Cyperaceae	6	30	0,80	20,0	1,09	0,94
<i>Dichanthelium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C.A. Clark	Poaceae	7	22	0,59	23,3	1,27	0,93
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	Melastomataceae	7	21	0,56	23,3	1,27	0,91
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Fabaceae	5	33	0,88	16,7	0,91	0,89
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	Poaceae	7	18	0,48	23,3	1,27	0,87
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Commelinaceae	6	23	0,61	20,0	1,09	0,85
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	Asteraceae	7	15	0,40	23,3	1,27	0,83
<i>Trichanthecium schwackeanum</i> (Mez) Zuloaga & Morrone	Poaceae	7	11	0,29	23,3	1,27	0,78
<i>Achetaria ocyroides</i> (Cham. & Schltdl.) Wettst.	Plantaginaceae	7	10	0,27	23,3	1,27	0,77
<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlm.	Poaceae	5	23	0,61	16,7	0,91	0,76
<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Rubiaceae	4	28	0,75	13,3	0,72	0,74
<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Spreng.) Cabrera	Asteraceae	6	12	0,32	20,0	1,09	0,70
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Onagraceae	5	18	0,48	16,7	0,91	0,69
<i>Axonopus obtusifolius</i> (Raddi) Chase	Poaceae	4	22	0,59	13,3	0,72	0,66
<i>Schultesia australis</i> Griseb.	Gentianaceae	6	7	0,19	20,0	1,09	0,64
<i>Vernonia tweediana</i> Baker	Asteraceae	4	19	0,51	13,3	0,72	0,62
<i>Baccharis vulneraria</i> Baker	Asteraceae	5	10	0,27	16,7	0,91	0,59
<i>Steinchisma hians</i> (Elliott) Nash	Poaceae	5	10	0,27	16,7	0,91	0,59
<i>Juncus marginatus</i> Rostk.	Juncaceae	3	14	0,37	10,0	0,54	0,46
<i>Xyris jupicai</i> Rich.	Xyridaceae	4	7	0,19	13,3	0,72	0,46
<i>Axonopus jesuiticus</i> (Araújo) Valls	Poaceae	2	19	0,51	6,7	0,36	0,44
<i>Praxelis pauciflora</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	4	5	0,13	13,3	0,72	0,43
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Asteraceae	3	6	0,16	10,0	0,54	0,35
<i>Croton glandulosus</i> L.	Euphorbiaceae	3	3	0,08	10,0	0,54	0,31
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Phyllanthaceae	3	3	0,08	10,0	0,54	0,31
<i>Crotalaria lanceolata</i> E. Mey.	Fabaceae	2	7	0,19	6,7	0,36	0,27
<i>Cyperus sphacelatus</i> Rottb.	Cyperaceae	2	7	0,19	6,7	0,36	0,27
<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	Apiaceae	2	6	0,16	6,7	0,36	0,26
<i>Eleocharis pauciglumis</i> R. Trevis. & D.J. Rosen	Cyperaceae	1	12	0,32	3,3	0,18	0,25
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	Hypoxidaceae	2	5	0,13	6,7	0,36	0,25
<i>Pycnus flavescens</i> (L.) P. Beauv. ex Rchb.	Cyperaceae	2	5	0,13	6,7	0,36	0,25
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	Lythraceae	2	4	0,11	6,7	0,36	0,23
<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	2	4	0,11	6,7	0,36	0,23
<i>Rhynchospora brittonii</i> Gale	Cyperaceae	2	3	0,08	6,7	0,36	0,22
<i>Ipomea triloba</i> L.	Convolvulaceae	1	9	0,24	3,3	0,18	0,21
<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	2	2	0,05	6,7	0,36	0,21
<i>Gymnopogon grandiflorus</i> Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	Poaceae	2	2	0,05	6,7	0,36	0,21
<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Phyllanthaceae	2	2	0,05	6,7	0,36	0,21
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	1	5	0,13	3,3	0,18	0,16
<i>Cyperus haspan</i> L.	Cyperaceae	1	2	0,05	3,3	0,18	0,12
<i>Diodia radula</i> (Willd.) Cham. & Schltdl.	Rubiaceae	1	2	0,05	3,3	0,18	0,12

Tabela 2. Cont.

Espécie/Solo	Família	UA	CA	CR	FA	FR	IVI
<i>Diodia saponariifolia</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Rubiaceae	1	2	0,05	3,3	0,18	0,12
<i>Tibouchina versicolor</i> Cogn.	Melastomataceae	1	2	0,05	3,3	0,18	0,12
<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.	Fabaceae	1	1	0,03	3,3	0,18	0,10
<i>Hypochaeris cf. lutea</i> (Vell.) Britton	Asteraceae	1	1	0,03	3,3	0,18	0,10
<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara	Onagraceae	1	1	0,03	3,3	0,18	0,10
<i>Oxalis</i> sp.	Oxalidaceae	1	1	0,03	3,3	0,18	0,10
<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	Poaceae	1	1	0,03	3,3	0,18	0,10
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Polygonaceae	1	1	0,03	3,3	0,18	0,10
<i>Sida planicaulis</i> Cav.	Malvaceae	1	1	0,03	3,3	0,18	0,10
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	Poaceae	1	1	0,03	3,3	0,18	0,10
Solo exposto		21	201	5,37			
Matéria morta		20	86	2,30			
Esterco		4	21	0,56			
TOTAL			3741	100,00	1840	100,00	100,00

cobertura vegetal (Boldrini 1997, Boldrini *et al.* 2008). Quatro das cinco espécies com maior índice de importância (com exceção de *Centella asiatica*) estiveram entre as dez com maior IVI no estudo realizado por Boldrini *et al.* (2008), demonstrando elevada representatividade e frequência das mesmas nos Campos Litorâneos.

As espécies com maior IVI são todas nativas, somente na 12ª posição aparece uma espécie exótica, *Hemarthria altissima* (IVI de 2,29), o que evidencia que as espécies exóticas não são expressivas na área. Assim, pode-se constatar que apesar do campo estudado ter sofrido alterações por atividades antrópicas, como inclusão de espécies exóticas, ele ainda é dominado por espécies nativas, afirmando a menor suscetibilidade à invasão nessa área.

Pode-se constatar, também, que grande parte das espécies com maior IVI são Cyperaceae. Somando às seis primeiras (*Eleocharis maculosa* (Vahl) Roem. & Schult., *Pycnus polystachyos* (Rottb.) P.Beauv., *Scleria distans* Poir., *Rhynchospora holoschoenoides* (Rich.) Herter, *Rhynchospora tenuis* Linke e *Rhynchospora confinis* (Nees) C.B.Clarke), chega-se a um valor de importância que se equipara ao obtido para *Ischaemum minus*. Isso evidencia a importância dessa família para a composição e estrutura dos Campos Litorâneos, como destacado por Boldrini (2009).

Levando em consideração a cobertura vegetal, o índice de diversidade de Shannon-Wiener foi de 3,06, o que é um valor considerado alto para a região. Resultados similares a esse foram obtidos por Boldrini *et al.* (2008) e por Garcia (2005), onde os valores desse índice foram de 2,97 e 2,47, respectivamente. O índice de equitabilidade de Pielou foi de 0,70, o que equivale a dizer que a distribuição de espécies é mais ou menos homogênea. Boldrini *et al.* (2008) e Garcia (2005), igualmente chegaram a resultados similares, com 0,68 para o primeiro estudo e 0,62 para o segundo.

CONCLUSÕES

Os Campos Litorâneos correspondem a uma formação vegetacional que ocupa uma porção considerável do litoral do estado de SC, contudo não há uma clareza

na definição dela. Talvez tenha sido considerada pelos principais trabalhos com vegetações de SC como uma subdivisão da restinga, no entanto, nenhuma descrição explicita as condições existentes nessa formação. Assim, novos estudos devem ser realizados para melhor compreensão e delimitação da mesma no Estado.

Os Campos Litorâneos apresentam uma composição distinta dos campos de altitude, isso pode ser verificado pelo predomínio das ciperáceas (como visto a partir da florística e da fitossociologia), e pelo alto valor de IVI de *Ischaemum minus*, algo que não acontece nos campos de altitude.

Essa formação por estar localizada no litoral, e por ser caracterizada por espécies herbáceas de pequeno porte, acaba sofrendo grande ação antrópica. Em função disso, são poucas as manchas com esse tipo de vegetação ainda preservado no litoral catarinense. Essa formação tem sofrido também com a introdução de espécies exóticas, assim os Campos Litorâneos estão entre as formações vegetacionais mais ameaçadas pela expansão urbana.

Como se pôde constatar por meio desse trabalho, as espécies nativas dessa formação apresentam grande capacidade de regeneração, dado que estas são frequentes e abundantes, mesmo após a área de estudo ter sido utilizada recentemente (menos de 10 anos) para cultivo de milho e pastagem exótica. Isso destaca a importância dessas plantas para a conservação de localidades com essa vegetação. As espécies nativas têm importância destacada por impedir o movimento da areia, abastecer o solo com matéria orgânica, formar os bancos de sementes (o que permite o restabelecimento da vegetação) e proteger os solos. Além disso, elas apresentam excelente qualidade forrageira, o que evidencia o grande potencial para criação de animais.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Ciências Agrárias (UFSC), por permitir a realização desse estudo, e ao pessoal do Laboratório de Sistemática Vegetal (USFC), pelo auxílio na elaboração das figuras e mapas.

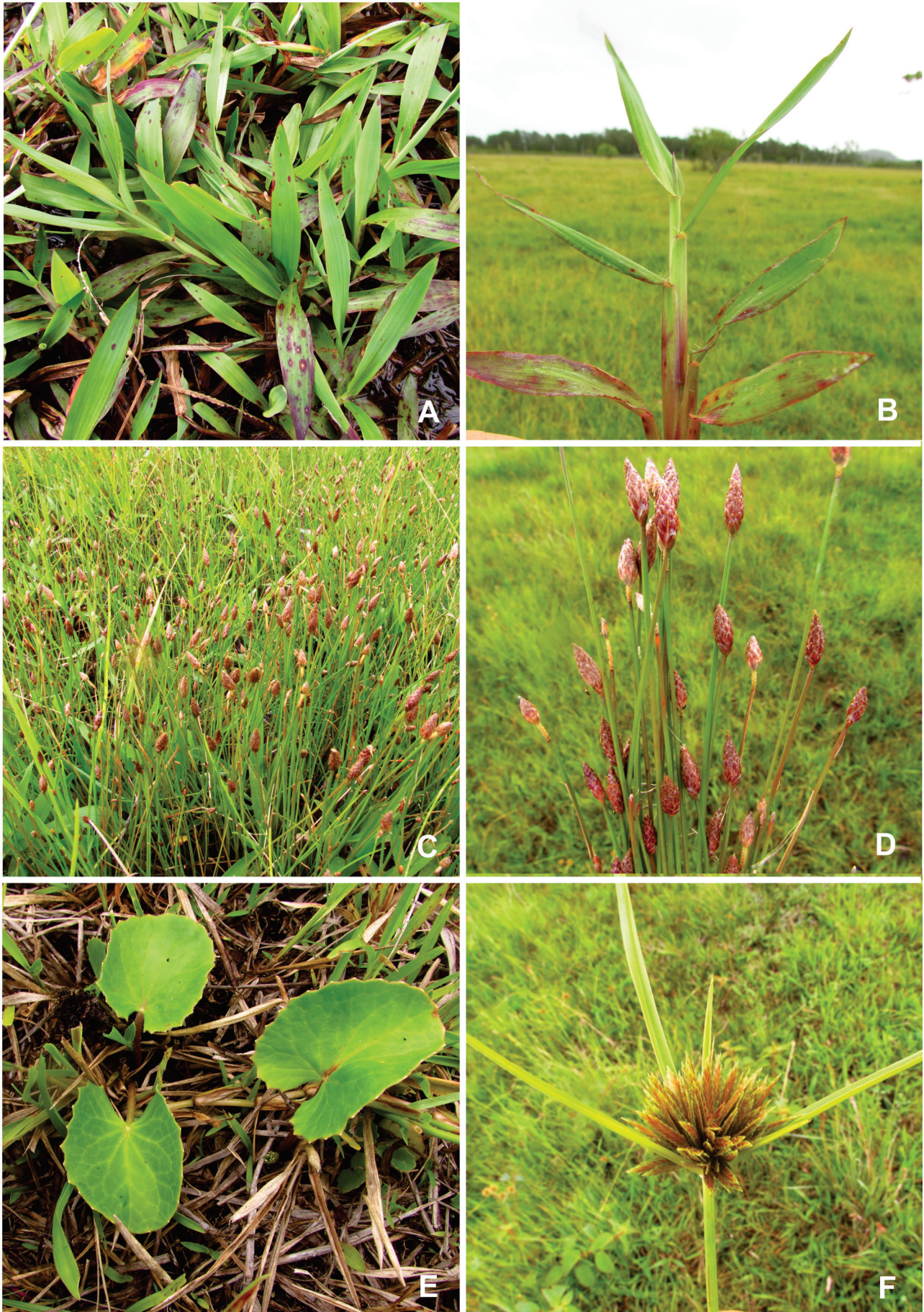


Figura 5. A e B. *Ischaemum minus*. C e D. *Eleocharis maculosa*. E. *Centella asiatica*. F. *Pycreus polystachyos*.

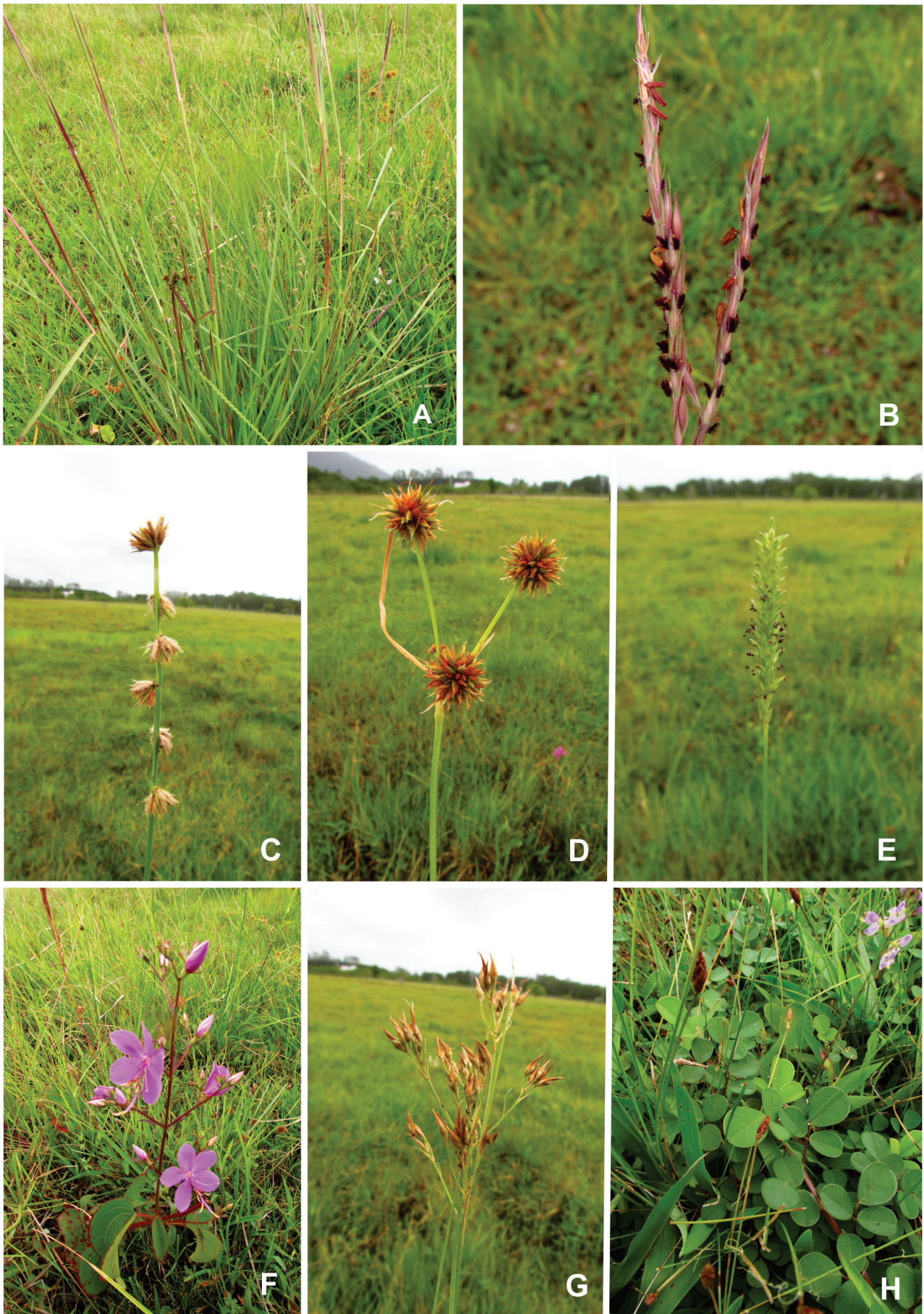


Figura 6. A e B. *Andropogon lateralis*. C. *Scleria distans*. D. *Rhynchospora holoschoenoides*. E. *Sacciolepis indica*. F. *Rhynchanthera brachyrhyncha*. G. *Rhynchospora tenuis*. H. *Desmodium adscendens*.

REFERÊNCIAS

- APG. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1):1-20.
- BOLDRINI, I. I. 1997. Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional. *Boletim do Instituto de Biociências*, 56: 1-39.
- BOLDRINI, I. I. 2009. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V. D., MÜLLER, S. C., CASTILHOS, Z. M. S. & JACQUES, A. V. A. (Eds.). *Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília: MMA. p. 63-77.
- BOLDRINI, I. I., TREVISAN, R. & SCHNEIDER, A. 2008. Estudo florístico e fitossociológico de uma área às margens da lagoa do Armazém, Osório, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 6(4): 355-367.
- BONILHA, C. L. 2013. *Campos da planície costeira: avaliação da estrutura e atributos funcionais em áreas com diferentes históricos de distúrbio*. 94 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- 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.
- CENTRO DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS AMBIENTAIS E DE HIDROMETEOROLOGIA DE SANTA CATARINA (CIRAM). 2016. Disponível em: <<http://ciram.epagri.sc.gov.br>>. Acesso em: 16 abr. 2016.
- FAZENDA EXPERIMENTAL DA RESSACADA (UFSC). 2016. Disponível em: <<http://fazenda.ufsc.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2017.
- FERREIRA, P. M. & SETUBAL, R. B. 2009. Florística e fitossociologia de um campo natural no município de Santo Antônio da Patrulha, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências*, 72(2): 195-204.
- FILGUEIRAS, T. S., BROCHADO, A. L., NOGUEIRA, P. E. & GUALA, G. F. 1994. Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Caderno de Geociências*, 12: 39-43.
- GAPLAN. 1986. *Atlas de Santa Catarina*. Florianópolis: Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. 173 p.
- GARCIA, E. N. 2005. *Subsídios à conservação de campos no norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil*. 110 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- HASSEMER, G. & TREVISAN, R. 2012. Levantamento florístico de plantas vasculares espontâneas em ambientes antrópicos no campus da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. *Biotemas* 25(3): 75-96.
- LINDEMAN, J. C., BAPTISTA, L. R. de M., IRGANG, B. E., PORTO, M. L., GIRARDI-DEIRO, A. M. & BAPTISTA, M. L. L. 1975. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 21: 21-15.
- MAUHS, J. & MARCHIORETTO, M. S. 2005. Composição e aspectos de um trecho de campo litorâneo em Palmares do Sul, RS. *Instituto Anchieta de Pesquisas*, 56: 257-264.
- MENEZES, L. S., MÜLLER, S. C. & OVERBECK, G. E. 2015. Floristic and structural patterns in south brazilian coastal grasslands. *Academia Brasileira de Ciências*, 87(4): 2081-2090.
- MÜLLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley. 547 p.
- OLIVEIRA, D.B., GARCIA, E. N., BOLDRINI, I. I., & SILVA, J. L. S. 2013. Proteína bruta e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica de *Ischaemum minus* J.Presl oriundo da várzea após cultivo de arroz irrigado. In: LANA, R. P., G. GUIMARÃES, G. S. LIMA (Eds.). V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL & II CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL., 2013, Viçosa, MG. *Anais...* Viçosa: UFV. p. 331-333.
- OLIVEIRA, M. L. A. A., SENNA, R. M., NEVES, M. T. M. B. das, BLANK, M. & BOLDRINI, I. I. 2007. Flora e vegetação. In: BACKER, F. G., RAMOS, R. A., MOURA, L. A. (Orgs.) *Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p.84-111.
- ORNELAS, E. I. 2003. *Parâmetros de crescimento, produção e tempo de armazenamento dos fenos de quatro gramíneas tropicais na região norte fluminense*. 84 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2003.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. Portaria Nº 443, de 17 de dezembro de 2014. *Diário Oficial da União*, 18/12/2014, (Seção 1): 110-121.
- RAMBO, B. 1954. História da flora do litoral riograndense. *Sellowia*, 6: 113-172.
- RAMOS, R. F. 1977. *Composição florística e ecologia do delta do rio Tramandaí*. 131 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1977.
- SCHNEIDER, A. A. 2007. A flora naturalizada no estado do Rio Grande do Sul, Brasil: herbáceas subespontâneas. *Biociências*, 12(2): 257-268.
- USANDIZAGA, S. C. F., WEISS, A. I. & BARICHEVAL, D. O. 2015. Estudios agronómicos sobre distintas líneas genéticas de *Acrocera macrum* Stapf en el NEA. *Boletín Informativo, INTA Corrientes: Sistemas Ganaderos en Números*, 7: 1-4.
- VAN DEN HEUVEL, E. & VELDKAMP, J. F. 2000. Revision of *Hemiarthra* (Gramineae-Andropogoneae-Rottboelliinae). *Blumea*, 45(2): 443-475.