

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Biociências  
Departamento de Botânica

## Inventário florístico e aspectos sobre a conservação dos campos do morro São Pedro, Porto Alegre, RS



Robberson Bernal Setubal

Orientadora: prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ilsi Iob Boldrini  
Depto. de Botânica / UFRGS

Porto Alegre, dezembro de 2006

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Biociências  
Departamento de Botânica

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Biociências  
Departamento de Botânica  
BIBLIOTECA

# Inventário florístico e aspectos sobre a conservação dos campos do morro São Pedro, Porto Alegre, RS

Robberson Bernal Setubal

Monografia apresentada ao  
Instituto de Biociências da  
Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul como parte dos  
requisitos para obtenção do  
título de bacharel em Ciências  
Biológicas - ênfase Ambiental.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Biociências  
Departamento de Botânica  
BIBLIOTECA

Orientadora: prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ilsi Iob Boldrini  
Depto. de Botânica / UFRGS

Porto Alegre, dezembro de 2006

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Física  
Departamento de Física  
BIBLIOTECA

*Dedico este trabalho ao cantor e guitarrista das Missões*

*Pedro Ortaça*

*“A paisagem dos arredores da cidade de Porto Alegre era de rara e singular beleza. A combinação geobotânica é única no mundo, única também no Rio Grande do Sul. Desde os pantanais do vale do rio Gravataí até a Ponta de Itapoã e das margens do Guaíba até a planície costeira estende-se uma cadeia de cerros graníticos entremeados de lindos vales e planícies”.*

*José Lutzemberger*

## *Agradecimentos*

A professora Ilsi Iob Boldrini, orientadora incansável que me aceitou desde o início da minha curiosidade sobre os campos do Rio Grande do Sul;

Aos colegas Martin Grings e Anderson Santos de Mello, companheiros de inúmeras “indiadas” e figuras essenciais na realização deste trabalho;

A Felipe e Leda Viana, proprietários do Espaço de Conservação da Natureza Econsciência, pela maravilhosa parceria e incentivo;

Aos colegas Guilherme Seger, Joana Bassi, Juliane Cabral, Karin Lütke-meier, Franco Marchett, Rodrigo Cossio, Gustavo Tonet, Martin Grings, Anderson Mello, Ilsi Boldrini, Lílian Eggers, Silvia Miotto, Lucas Nascimento e Marco Verdade pela ajuda nas saídas de campo e coletas de material botânico;

Aos botânicos Rafael Trevisan, Raquel Lüdke, Rodrigo Singer, Silvia Miotto, Jorge Waechter, Mara Ritter, Lílian Eggers, Ilsi Boldrini, Angelo Schneider, Martin Grings, Regina Lerina, Luis Fernando Paiva Lima, Daniela Führo, Guilherme Seger, Marta Camargo de Assis e Nelson Ivo Matzenbacher pela valiosa colaboração na identificação de material botânico;

A todos os colegas funcionários do Herbário ICN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a companheira Fer”Panda” Silveira Rosa pela valiosa contribuição na inclusão do material botânico para o acervo;

Aos colegas do Programa Macacos Urbanos;

Aos colegas Ayr Müller Gonçalves e Adriano Bevilaqua pela confecção de mapas e aporte de informações sobre georeferenciamento;

Aos fotógrafos Adriano Becker, Martin Grings, Marco Verdade, e outros, que gentilmente cederam fotos para o trabalho;

A todas as pessoas que realizaram o curso: “*Práticas em Botânica com base na Vegetação de Porto Alegre*” e que, conseqüentemente, foram parceiros de campo e financiaram a realização deste trabalho;

Aos professores Paulo Brack, João André Jarenkow, Sérgio Leite e Valdely Ferreira Kinupp, meu sincero agradecimento;

A Nair Bernal, Jefferson Setubal, Odelilia Figueira e Alice Figueira;

Aos bichos e plantas do morro São Pedro, companheiros em todos os momentos;

E um agradecimento especial aos saudosos colegas:

José Setubal

e

Bruno Edgar Irgang.

## RESUMO

Foi realizado um inventário florístico dos campos do morro São Pedro, Porto Alegre, RS. Este morro, uma elevação granítica com 289 m de altitude máxima e 1259 ha de área, pertence à região fisiográfica da Serra do Sudeste e está inserido no bioma Pampa. Conserva os maiores maciços de florestas e campos nativos do município, apresentando-se em bom estado de conservação. O objetivo principal do trabalho foi o inventário da flora campestre. Foram realizadas 25 saídas de campo, de setembro de 2005 a novembro de 2006, distribuídas em todas as estações do ano. Foi registrada a ocorrência de 300 espécies, pertencentes a 177 gêneros e 52 famílias botânicas. As famílias com maior riqueza de espécies foram Asteraceae (68), Poaceae (62), Fabaceae (25), Cyperaceae (14), Iridaceae (11) e Apiaceae (10). Os gêneros com maior número de espécies foram *Baccharis* (13), *Eupatorium* (13), *Eryngium* (9), *Vernonia* (7) e *Paspalum* (7). É apresentada uma caracterização de cinco formações vegetais presentes nestes campos, informações sobre táxons endêmicos, raros e ameaçados de extinção e aspectos gerais sobre conservação e manejo.

**ABSTRACT**

A floristic inventory was carried out on the grasslands of the São Pedro hill, in Porto Alegre, RS, Brazil. This hill is formed by granite and has 289 meter high and 1259 ha of area. The physiognomy formation is from *Serra do Sudeste* and it is inserted at the *Pampa* biome. Biggest forested areas and grasslands of Porto Alegre are conserved at São Pedro hill. The main goal of this work was to inventory flora on hilltop grasslands. Twenty-five days of fieldwork were realized between September, 2005 and November, 2006, distributed in all seasons. Occurrence of 300 species was registered, including 177 genera and 52 botanical families. Families with greater number of species were: Asteraceae (68), Poaceae (62), Fabaceae (25), Cyperaceae (14), Iridaceae (11) and Apiaceae (10). Genera with larger number of species were *Baccharis* (13), *Eupatorium* (13), *Eryngium* (9), *Vernonia* (7) and *Paspalum* (7). Five grassland formations were identified and characterized. Information about some rare, endemic *taxa*, endangered species and management and conservation aspects were also discussed.

**SUMÁRIO**

AGRADECIMENTOS.....	I
RESUMO.....	III
ABSTRACT.....	IV
SUMÁRIO.....	V
LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE TABELAS.....	IX
I - INTRODUÇÃO.....	1
II - MATERIAL E MÉTODOS.....	5
2.1 Área de estudo.....	5
2.2 Procedimento amostral.....	10
2.3 Identificação de espécies.....	13
III - RESULTADOS.....	13
3.1 Caracterização dos habitats.....	13
3.1.1 Campo seco.....	14
3.1.2 Campo rupestre.....	16
3.1.3 Campo úmido.....	18
3.1.4 Banhado.....	20
3.1.5 Vassoural.....	22
3.2 Inventário Florístico.....	24
3.3 Espécies endêmicas e raras.....	27
3.4 Espécies ameaçadas de extinção.....	29
IV - ASPECTOS SOBRE CONSERVAÇÃO E MANEJO.....	31
V - DISCUSSÃO.....	35

VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
VIII - ANEXO 1.....	45

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mapas de localização do Estado do Rio Grande do Sul, município de Porto Alegre e do morro São Pedro.....	5
<b>Figura 2:</b> Imagem satélite mostrando a região sul de Porto Alegre e a localização do morro São Pedro.....	6
<b>Figura 3:</b> Regiões fisiográficas do RS.....	6
<b>Figura 4:</b> Mapa de Biomas do Brasil.....	7
<b>Figura 5:</b> Mapa fitofisiômico da América do Sul e rotas migratórias da flora sul-riograndense.....	10
<b>Figura 6:</b> Imagem-satélite do morro São Pedro mostrando a subdivisão das áreas de estudo.....	11
<b>Figura 7:</b> Mapa temático da propriedade mostrando as áreas de estudo em amarelo com limites em rosa (as áreas verdes representam vegetação florestal).....	11
<b>Figura 8:</b> Hábitat de campo seco presente na área 1 com destaque para <i>Sorghastrum albescens</i> em floração.....	14
<b>Figura 9:</b> Detalhe de <i>Stipa melanosperma</i> .....	15
<b>Figura 10:</b> Detalhe de <i>Eryngium pristic</i> .....	15
<b>Figura 11:</b> Hábitat de campo rupestre presente na área 1.....	16
<b>Figura 12:</b> Detalhe de <i>Schlechtendalia luzulifolia</i> .....	17
<b>Figura 13:</b> Detalhe de <i>Parodia ottonis</i> .....	17
<b>Figura 14:</b> Hábitat de campo úmido presente na área 1 com destaque para <i>Sisyrinchium palmifolium</i> e <i>Eriochrysis cayennensis</i> .....	18
<b>Figura 15:</b> Detalhe de <i>Drosera brevifolia</i> .....	19
<b>Figura 16:</b> Detalhe de <i>Sisyrinchium palmifolium</i> .....	19
<b>Figura 17:</b> Hábitat de banhado presente na área 2.....	20
<b>Figura 18:</b> Detalhe de <i>Eriocaulon</i> sp.....	21
<b>Figura 19:</b> Detalhe de <i>Juncus microcephalus</i> .....	21
<b>Figura 20:</b> Hábitat de vassoural presente na área 1.....	22
<b>Figura 21:</b> Detalhe de <i>Baccharis tridentata</i> var. <i>subopposita</i> .....	23
<b>Figura 22:</b> Detalhe de <i>Dodonaea viscosa</i> .....	23

<b>Figura 23:</b> Gráfico de distribuição percentual das seis famílias de maior riqueza e o total relacionado às outras famílias.....	25
<b>Figura 24:</b> Gráfico dos gêneros com maior número de espécies registrado no levantamento.....	25
<b>Figura 25:</b> Detalhe de <i>Thrasypsis jurgensii</i> .....	30
<b>Figura 26:</b> Situação de queimada do campo na área 2.....	33
<b>Figura 27:</b> Indivíduos adultos de <i>Pinus elliottii</i> presentes próximos à área 2.....	34
<b>Figura 28:</b> Detalhes de <i>Alstroemeria</i> sp. nov. registrada no levantamento florístico.....	37

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1.</b> Quadro comparativo entre os morros São Pedro e Quirinas, apresentando altitude máxima, área total e área de remanescentes de campos e florestas.....	9
<b>Tabela 2.</b> Número de saídas de campo realizadas e respectivas datas.....	12
<b>Tabela 3.</b> Quadro comparativo entre os habitats de campos registrados.....	24
<b>Tabela 4.</b> Famílias botânicas com respectivos números de gêneros e espécies.....	27
<b>Tabela 5.</b> Lista das espécies ameaçadas de extinção no RS registradas no levantamento florístico.....	30

## I. INTRODUÇÃO

A importância das formações campestres presentes no Rio Grande do Sul (RS) vem sendo destacada por vários naturalistas e botânicos ao longo dos tempos. Os estudos pioneiros realizados por Saint-Hilaire, Bonpland, Sellow, Lindman, Malme, Reineck e Czemak foram decisivos na fundamentação da base de conhecimentos para análise destas formações (Rambo, 1954; Baptista, 1985). No século XX, destaca-se a contribuição científica do padre jesuíta Balduino Rambo, que estudou intensivamente a vegetação sul-rio-grandense sob vários aspectos. Sua relevância ao conhecimento botânico do Estado pode ser ilustrada por meio da sua extensa lista de publicações, destacada por Baptista (1985).

Os campos presentes no RS se relacionam a duas regiões principais. Uma corresponde aos campos de altitude presentes sobre o Planalto Sul-brasileiro, localizados a nordeste do Estado e que se estendem pelo RS, Santa Catarina (SC) e Paraná (PR). Estes campos são considerados “enclaves” na floresta com Araucária e estão, atualmente, inseridos no bioma Mata Atlântica (Porto, 2002; Longhi-Wagner, 2003; IBGE, 2004). A outra formação está ligada aos campos meridionais do RS, que atingem aqui seu limite setentrional, e que se estendem pelo Uruguai e Argentina, e estão, atualmente, inseridos no bioma Pampa (Lindman, 1906; Rambo, 1956; Cabrera & Willink, 1973; Porto, 2002; Longhi-Wagner, 2003; IBGE, 2004).

Em 1942, Rambo (1956) registrou que da superfície total do Estado, 98.327 km<sup>2</sup> (34,47 %) eram matas, 131.986 km<sup>2</sup> (46,26 %) eram campos, e o resto pertencia a outras formações intermediárias. Atualmente, alguns autores vêm salientando a diminuição da área destes campos naturais e a alteração de sua composição florística e fisionomia original, em virtude da expansão da fronteira agrícola, da silvicultura, do excesso de carga animal e da introdução de espécies exóticas (Boldrini, 1997; Pillar *et al.*, 2006; Boldrini, 2006; Nabinger, 2006).

Estes campos, aparentemente homogêneos em sua fisionomia, se destacam pela riqueza florística e diversidade taxonômica (Lindman, 1906; Rambo, 1956). Boldrini (1997) estimou a presença de cerca de 3000 espécies campestres para o RS. Destas, a autora estimou que 600 sejam compostas, 400 gramíneas e 150 leguminosas. Por outro lado, estudos específicos para as principais famílias indicaram 523 gramíneas (Longhi-Wagner, 2003), 357 compostas (Matzenbacher, 2003), 250 leguminosas (Miotto & Waechter, 2003) e mais de 200

espécies de ciperáceas (Araújo, 2003), o que demonstra ainda uma imprecisão sobre a biodiversidade destas formações (Boldrini, 2006).

Cabrera & Willink (1973) incluíram os campos meridionais do RS na região biogeográfica Neotropical, Domínio Chaquenho, Província Pampeana. Esta província se distribui entre as latitudes 39°S e 30°S, abrangendo o Uruguai e a metade austral do RS. Os autores apontaram que a maioria dos elementos florísticos da Província Pampeana pertence ao Domínio Chaquenho e são freqüentes nos campos do Chaco e Espinal. No entanto, ocorrem espécies do Domínio Andino-Patagônico e das savanas do Domínio Amazônico. Os campos de altitude estão relacionados à Província Paranaense.

Lindman (1906), botânico sueco que esteve no RS entre 1892 e 1893, foi um dos primeiros autores a sugerir uma classificação sistemática para os campos do Estado. Marchiori (2004) destacou o pioneirismo de Lindman em tentar compreender a natureza contrastante da mata virgem brasileira com os pampas argentinos. Lindman foi o primeiro a sugerir a utilização da palavra “campos” na geografia botânica do Estado, termo indígena tradicionalmente utilizado para designar áreas desprovidas de mata. Este naturalista salientou a diversidade destas formações e sugeriu uma caracterização dos campos através de uma análise fisionômica, separando-os em campos subarbustivos ou sujos, campos paleáceos e gramados ou poteiros, fornecendo ainda dados florísticos e ecológicos por diferentes regiões.

Rambo (1956) sugeriu uma classificação da vegetação do RS através da análise por regiões fisiográficas. O autor caracterizou a presença de 11 tipos vegetacionais para a Serra do Sudeste, dividindo os campos em formações de campo limpo e campo sujo.

Cabrera & Willink (1973) caracterizaram a formação dos campos presentes na Província Pampeana como estepes ou pseudo-estepes dado à fisionomia marcada pela presença numerosa de espécies herbáceas e arbustivas.

Waechter (1985) apresentou uma classificação para a vegetação de restinga no RS através da análise de fatores ecológicos, além de aspectos fisionômicos e florísticos. Os campos litorâneos foram divididos em campos arenosos secos e campos arenosos úmidos.

Teixeira *et al.* (1986) apresentaram uma classificação para as formações vegetacionais do RS de acordo com uma nomenclatura fitogeográfica internacional. Este trabalho fez parte do projeto RADAMBRASIL, que mapeou e classificou a vegetação brasileira. As formações campestres do Estado foram classificadas em savanas, estepes e savanas-estépicas, ocorrendo ainda em Áreas de Tensão Ecológica e Áreas Pioneiras.

Boldrini (1997) caracterizou os campos do RS através de sua distribuição por regiões fisiográficas, analisando também aspectos florísticos e fisionômicos. Este trabalho traz uma lista das principais espécies por região e considerações sobre os meios físico, biológico e sócio-econômico.

Os campos do RS também se destacam quanto ao seu uso econômico. A riqueza de espécies de valor forrageiro vem sustentando a criação de um grande número de bovinos, eqüinos e ovinos ao longo dos últimos séculos. Esta produção caracterizou um dos principais ciclos econômicos do Estado durante o século XIX, as Charqueadas (Lindman, 1906; Barreto & Kappel, 1967; Saint-Hilaire, 1987; Boldrini 1997; Nabinger, 2006). Atualmente, a atividade de criação animal vem sendo substituída pela agricultura e a silvicultura, porém, permanece ainda como um dos principais elementos da economia do Estado.

A flora de Porto Alegre tem sido estudada por naturalistas e botânicos desde o século XIX. Devido a sua posição geográfica, política e econômica é considerada uma das regiões mais bem estudadas do Estado. Destacam-se as obras de Saint-Hilaire (1987), Lindman (1906), Rambo (1954), Teodoro Luís (1960), Aguiar *et al.* (1986), Mohr (1995), Rodrigues (1996), Boldrini *et al.* (1998), Brack *et al.* (1998), Porto Alegre (2006), citando apenas algumas das inúmeras contribuições para este conhecimento.

Rambo (1954) listou 1288 espécies da flora fanerógamica de Porto Alegre, destacando sua origem fitogeográfica e caracterizando alguns endemismos. Teodoro Luís (1960) apresentou uma relação de 1490 espécies de angiospermas, com chaves de identificação para as mesmas.

Aguiar *et al.* (1986) realizaram um estudo da flora e fisionomia da vegetação de dez morros graníticos de Porto Alegre e Viamão (incluindo o morro São Pedro), sendo listadas 867 espécies e subespécies vegetais de 119 famílias de angiospermas e pteridófitas. Mohr (1995) realizou o zoneamento das comunidades vegetais presentes no morro Santana, apresentando uma listagem florística de 114 espécies de campo, com predomínio das famílias Poaceae e Asteraceae.

Rodrigues (1996) realizou um levantamento florístico das formações campestres e florestais do morro do Osso. O autor apresentou uma listagem de 403 espécies de angiospermas, sendo 157 espécies indicadas para a área de campo. Boldrini *et al.* (1998) realizaram um estudo fitossociológico em diferentes tipos de comunidades vegetais campestres presentes no morro da Polícia em Porto Alegre. O trabalho apresentou uma lista de

189 espécies distribuídas em 99 gêneros e 26 famílias e indicou as espécies mais importantes por comunidade.

Brack *et al.* (1998) apresentaram uma listagem florística da vegetação arbórea e arbustiva de Porto Alegre. Os autores catalogaram a ocorrência de 171 espécies arbóreas e 77 espécies arbustivas nativas para o município. Também foi apresentada uma classificação para a vegetação nativa do município. Os campos presentes nos topos dos morros graníticos foram classificados como formação de campos pedregosos, semelhantes aos campos da Serra do Sudeste.

Porto Alegre (2006) apresenta o Plano de Manejo Participativo do Parque Natural Morro do Osso. O levantamento florístico destacou a ocorrência de mais de 200 espécies herbáceo-arbustivas presentes nos campos deste morro granítico, salientando a riqueza florística, espécies com potencial uso ornamental e a ocorrência de espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção.

A realização deste estudo surgiu a partir do contato e parceria com o trabalho de conservação realizado pela Família Viana em sua propriedade particular, localizada no morro São Pedro. Este trabalho buscou gerar informação técnica sobre a flora desta propriedade a fim de subsidiar a implementação de uma futura Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) e seu Plano de Manejo. O presente trabalho também vem como suporte no complemento do inventário da biodiversidade presente em Porto Alegre.

Os objetivos deste trabalho foram:

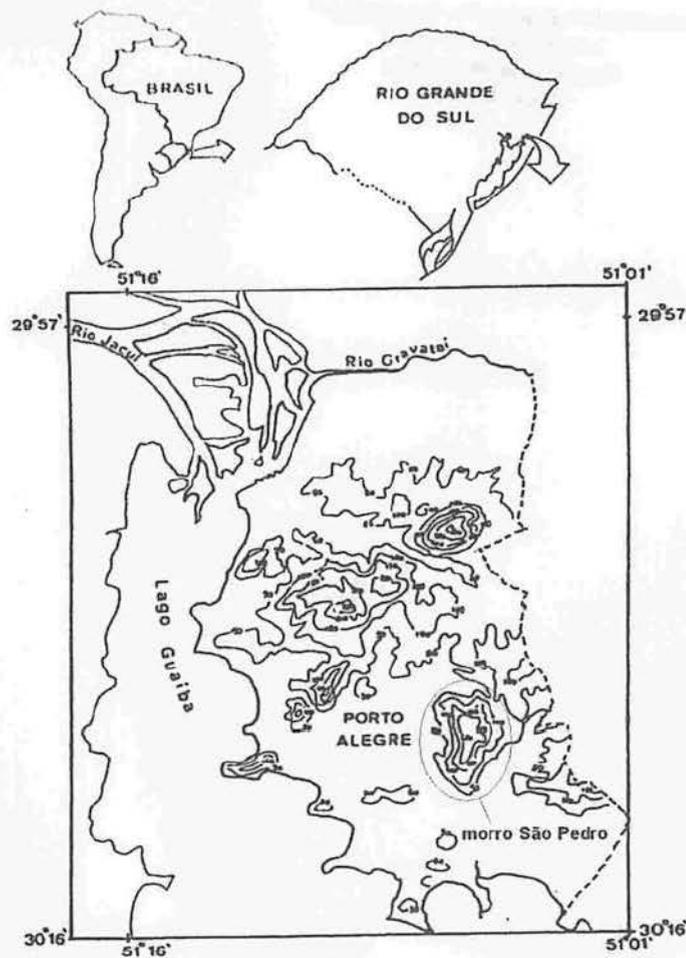
- Caracterizar os habitats das formações vegetais em estudo;
- Realizar o inventário florístico da vegetação campestre;
- Verificar a presença de espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção;
- Fornecer subsídios para o manejo e conservação dos campos e do morro São Pedro;
- Complementar os estudos da flora campestre dos morros graníticos de Porto Alegre.

## II. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Área de Estudo

A área de estudo situa-se no município de Porto Alegre, que tem como limites as coordenadas  $29^{\circ}57'$  a  $30^{\circ}16'S$  e  $51^{\circ}01'$  a  $51^{\circ}16'W$  (Figura 2). A área total da capital possui uma superfície de cerca de 52.000 ha. Aproximadamente a terça parte desta extensão é ocupada por uma matriz de áreas predominantemente rurais ou naturais, situadas na maior parte nos morros e em porções da orla do lago Guaíba (Güntzel *et al.*, 1994; Martin *et al.*, 1998). A população estimada é de 1.428.696 habitantes (IBGE, 2000).

**Figura 1:** Mapas de localização do Estado do Rio Grande do Sul, município de Porto Alegre e do morro São Pedro.



FONTE: Brack *et al.* (1998) modificado

**Figura 2:** Imagem satélite mostrando a região sul de Porto Alegre e a localização do morro São Pedro.



FONTE: Google Earth (2006)

Porto Alegre está inserida na região fisiográfica da Depressão Central, apresentando um relevo de terras baixas circundadas por elevações graníticas (morros) correspondentes à parte mais setentrional nordeste da Serra do Sudeste, além de sofrer influência da Planície Costeira (Fortes, 1959; Rambo, 1954; Vieira, 1984) (Figura 3). Atualmente, o município se encontra inserido no bioma Pampa (IBGE, 2004), próximo ao seu limite setentrional (Figura 4).

**Figura 3:** Regiões fisiográficas do RS.



FONTE: Fortes (1959)

**Figura 4:** Mapa de Biomas do Brasil.



FONTE: IBGE (2004)

Rambo (1956) destacou a paisagem de Porto Alegre composta por pantanais e campos paludosos nas porções baixas e enseadas sedimentares ao longo do lago Guaíba, e a presença dos morros graníticos, formando um patamar baixo, ondulado, com porções de mata alta e campos naturais. Dentre os morros se sobressai o morro Santana, ponto culminante da Serra do Sudeste à margem esquerda do Guaíba com 311 m.

Um trabalho realizado pela disciplina de estágio integrado do Centro de Ecologia da UFRGS (Güntzel *et al.*, 1994) registrou a ocorrência de 44 morros circunscritos ao município de Porto Alegre. A área compreendida pelo conjunto de morros totaliza 12.307 ha, o que equivale a 23,67 % da área total do município. Estes morros apresentam uma altura média de 147 m.

Segundo Menegat *et al.* (1998a), a formação geológica dos morros de Porto Alegre é composta de granito e gnaiss. O morro São Pedro apresenta o granito São Pedro, formado por cristais de quartzo, feldspato, biotita e plagioclásio, com origem ligada ao proterozóico superior, há mais ou menos 550 milhões de anos. Rambo (1954) destaca que a Serra do Sudeste, geologicamente, faz parte da Serra do Mar brasileira.

Güntzel *et al.* (1994) indicaram o morro São Pedro como o maior morro em área da capital, com 1.259,5 ha, apresentando altura máxima de 289 m em seu ponto culminante. Junto com o morro das Quirinas, formação granítica vizinha e que possui ligação florestal contínua com o morro São Pedro, formam um complexo que totaliza 1.819,2 ha com presença de 972,58 ha de florestas e 580,76 ha de campos (Tabela 1). Cabe destacar que o conjunto de vegetação conservada neste complexo são os maiores maciços remanescentes das florestas e campos nativos da capital.

**Tabela 1.** Quadro comparativo entre os morros São Pedro e Quirinas, apresentando altitude máxima, área total e área de remanescentes de campos e florestas.

Morro	Altitude (m)	Área (ha)	Campo (ha)	Floresta (ha)
São Pedro	289	1259,5	440,8	692,7
Quirinas	211	559,7	139,9	279,8
Total		1819,2	580,7	972,5

FONTE: Güntzel *et al.* (1994)

A área de estudo pertence à bacia hidrográfica do arroio Lami, que tem suas nascentes nos municípios de Viamão e Porto Alegre e drenagem em direção ao lago Guaíba. A bacia do arroio Lami possui área de 39,57 Km<sup>2</sup>, extensão de calha de 16.768 m e densidade populacional de 99 hab/Km<sup>2</sup>. Está é a terceira maior bacia hidrográfica em área da capital, sendo que 70 % de sua área total se encontra dentro de Porto Alegre (Menegat & Kirchheim, 1998). O arroio Lami tem sua foz na Reserva Biológica do Lami e suas matas ciliares constituem um importante corredor ecológico para espécies da flora e fauna silvestre da região sul de Porto Alegre (Romanowski *et al.*, 1998).

De acordo com Ferraro & Hasenack (1995), o clima de Porto Alegre, segundo a classificação de Köppen, corresponde ao subtipo Cfa. Caracteriza-se por temperaturas médias compreendidas entre -3°C e 18°C para o mês mais frio e superiores a 22°C para o mês mais quente, com precipitação bem distribuída durante o ano e totais superiores a 1.200 mm. A temperatura média anual de Porto Alegre é de 19,5°C e a precipitação média anual é de aproximadamente 1.300 mm.

Aguiar *et al.* (1986) caracterizam os solos dos morros graníticos da região de Porto Alegre como geralmente rasos, de granulação arenosa grosseira, rochosos e entremeados por

blocos de pedra ou matacões. Bastos *et al.* (1998) caracterizaram os solos presentes no morro São Pedro como Litólicos, com substrato derivado do sienogranito e monzogranito isótropo cinza. Streck *et al.* (2002) destacaram a presença de Litossolos, Argissolos e Planossolos presentes no município, caracterizando-os como de baixa fertilidade e com presença de acidez.

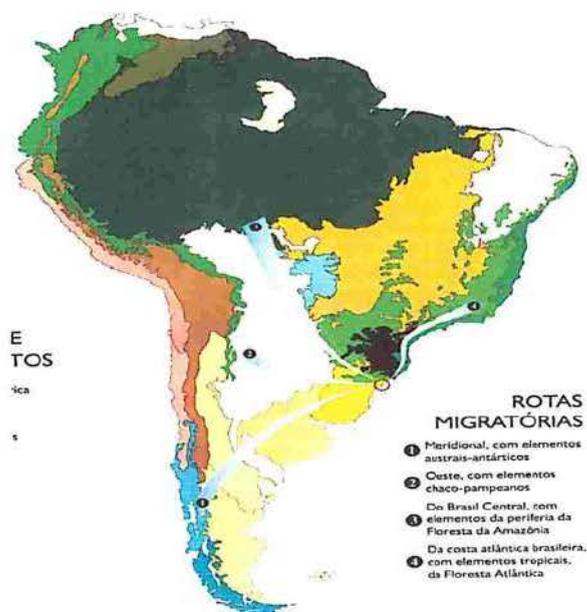
A vegetação remanescente dos morros de Porto Alegre distribui-se, de um modo geral, em um mosaico entre mata e campo. A mata apresenta-se mais desenvolvida na base dos morros, principalmente nas vertentes voltadas para sul, podendo apresentar árvores de mais de 20 m. À medida que se avança pelas encostas nota-se a diminuição no porte da mata, em função da modificação das condições edáficas (Güntzel *et al.*, 1994; Brack *et al.*, 1998).

Os campos predominam nas partes dos morros onde as condições edáficas não permitem o estabelecimento da mata, ou onde há pressão por fogo ou pastejo. As encostas de orientação norte são as mais ricas em formações campestres, devido à maior exposição solar. Entre o campo e a mata ocorrem faixas de transição denominadas de “capoeiras” ou “vassourais”, compostas por espécies arbustivas que podem chegar a 4 m de altura (Güntzel *et al.*, 1994; Brack *et al.*, 1998).

A flora local é o resultado da influência de sete ecorregiões do Cone Sul da América do Sul: A Mata Atlântica e a Mata Mista com Araucárias, a norte; o Chaco Paraguaio, o Pampa Argentino e a pré-cordilheira dos Andes, a oeste; a Savana Uruguaia-Sul-Rio-Grandense, a sul; e as Restingas Costeiras, a leste (Figura 5) (Menegat *et al.*, 1998b). Rambo (1954) destacou ainda a importância das espécies herbáceo-arbustivas com centro de origem no Brasil Central, consagrando a este contingente o título de “a grande massa de espécies da flora presente na região de Porto Alegre”.

Desta forma, diversos trabalhos caracterizaram o município como um ecótono, ou seja, uma zona de contato entre diferentes formações fitogeográficas (Rambo, 1954; Teixeira *et al.*, 1986; Menegat *et al.*, 1998b).

**Figura 5:** Mapa fitofisiômico da América do Sul e rotas migratórias da flora sul-riograndense.



FONTE: Porto & Menegat (1998)

## 2.2 Procedimentos de amostragem e coleta de dados

Para localização e identificação de padrões de relevo, cobertura vegetal e ocupação do solo na região, foram utilizadas a carta do exército 1:50.000 de 1978, folha de Porto Alegre e uma imagem-satélite Quickbird 1:8.000 de 2001 com detalhamento da região.

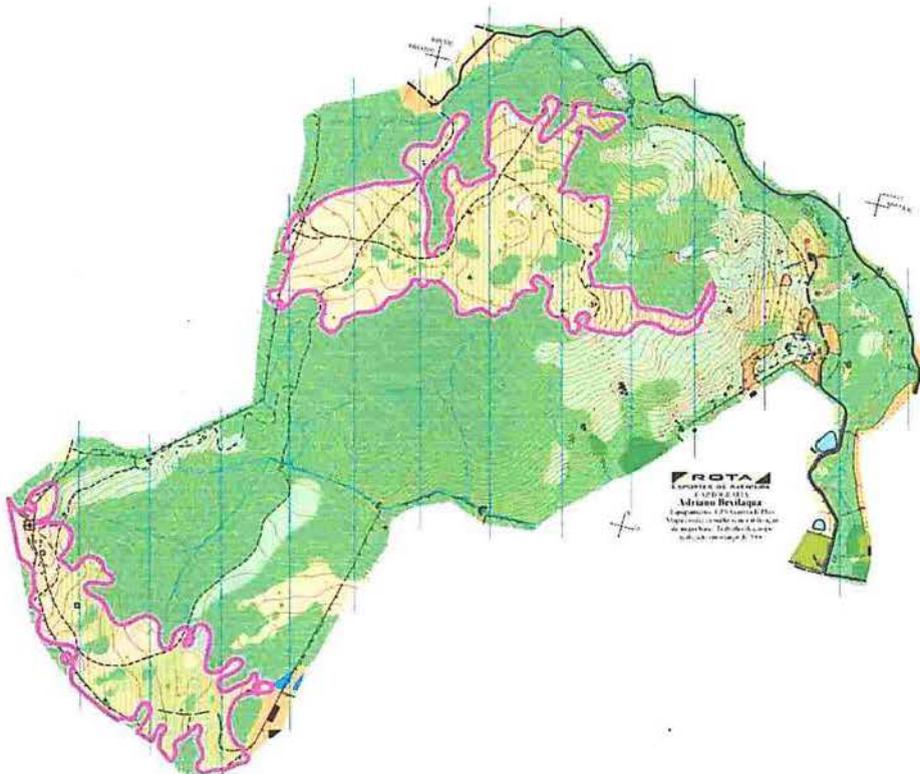
Foram realizadas quatro saídas-piloto para reconhecimento das áreas campestres com finalidade de estudo florístico. Estas saídas foram mensais e ocorreram de abril a julho de 2005. Foram definidas duas áreas de campo para amostragem, ambas na propriedade da Família Viana, que possui aproximadamente 142 ha no total e está localizada predominantemente na encosta sul do morro. A área 1 possui 26 ha e a área 2 possui 15 ha totalizando 41 ha de campos estudados (Figura 6 e 7). Foram definidas trilhas com base no método do caminhamento (Filgueiras *et al.*, 1994) para o inventariamento florístico das áreas.

**Figura 6:** Imagem-satélite do morro São Pedro mostrando a subdivisão das áreas de estudo.



**FONTE:** Google Earth (2006)

**Figura 7:** Mapa temático da propriedade mostrando as áreas de estudo em amarelo com limites em rosa (as áreas verdes representam vegetação florestal).



**FONTE:** Econsciência Espaço de Conservação (2006)

Em agosto de 2005 foi realizado o planejamento do trabalho e em setembro iniciaram-se as saídas sistemáticas para amostragem. O término das saídas de campo foi em novembro de 2006, totalizando um esforço amostral distribuído nas quatro estações do ano.

Ao total, foram realizadas 25 saídas de campo, sendo que, as saídas nº 2 e 4 foram de dois dias, totalizando 27 dias de visita às áreas (Tabela 2). Durante as saídas, as trilhas foram percorridas procedendo-se à vistoria das mesmas para coleta das espécies vegetais e anotação de informações sobre fisionomia, ecologia e florística. Foram preenchidas cerca de 800 fichas de coleta de material botânico registrando-se informações sobre hábito, habitat, fenologia e observações morfológicas dos vegetais. Além das saídas nas áreas de estudo também foram empreendidas 5 saídas em outras áreas campestres do morro São Pedro para melhor conhecimento da sua flora e variações de habitats. Algumas espécies registradas fora da área de estudo são comentadas no item 3.3. Outras informações pertinentes à conservação e manejo do morro São Pedro são discutidas no item IV.

**Tabela 2.** Número de saídas de campo realizadas e respectivas datas.

Nº da saída	Data	Nº da saída	Data	Nº da saída	Data
1	03/09/2005	8	27/11/2005	17	21/04/2006
2	17/09/2005	9	11/12/2005	18	12/05/2006
	18/09/2005	10	18/12/2005	19	22/05/2006
3	20/10/2005	11	02/01/2006	20	03/06/2006
	29/10/2005	12	07/01/2006	21	22/06/2006
4	30/10/2005	13	26/01/2006	22	02/08/2006
	02/11/2005	14	11/02/2006	23	08/10/2006
6	10/11/2005	15	18/03/2006	24	13/10/2006
7	14/11/2005	16	02/04/2006	25	10/11/2006

## **2.3 Identificação de espécies**

Para estudo e conhecimento desta flora, foram feitas duas disciplinas do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Botânica da UFRGS: Botânica e Fisionomia das Pastagens Naturais e Estudo Taxonômico da Família Asteraceae. Esta fase foi decisiva na consolidação de conhecimentos sistemáticos, taxonômicos e florísticos sobre as formações campestres do Estado.

Para identificação das espécies, foi utilizada bibliografia diversa como Floras, trabalhos de bacharelado, mestrado e doutorado e outras publicações referentes à taxonomia das espécies, gêneros e famílias encontradas. Para auxílio na confirmação de identificações, foram efetuadas consultas a especialistas botânicos de diferentes famílias e foram feitas comparações do material coletado com o material botânico depositado no acervo do Herbário ICN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todas as espécies coletadas neste estudo serão anexadas a este mesmo herbário.

A listagem florística deste trabalho se enquadra na sistemática filogenética do APG II (2003), conforme apresentado por Souza e Lorenzi (2005) para a flora brasileira.

## **III. RESULTADOS**

### **3.1 Caracterização dos habitats**

Foram reconhecidos cinco tipos de habitats para as formações vegetais campestres presentes nas áreas de estudo: campo seco, campo rupestre, campo úmido, banhado e vassoural. Para a definição dos tipos de habitats, foram utilizadas características físicas, como o relevo e a saturação hídrica local, além de aspectos florísticos e fisionômicos. Os habitats de campo seco e rupestre foram os que apresentaram maior riqueza de espécies. O campo rupestre, em especial, é o habitat da maior parte das espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção registradas no levantamento. É apresentada uma breve caracterização para cada tipo de habitat e comentários sobre sua riqueza florística. A tabela 3 apresenta informações de relevo, drenagem e observações comparativas entre os diferentes habitats.

### 3.1.1 Campo seco

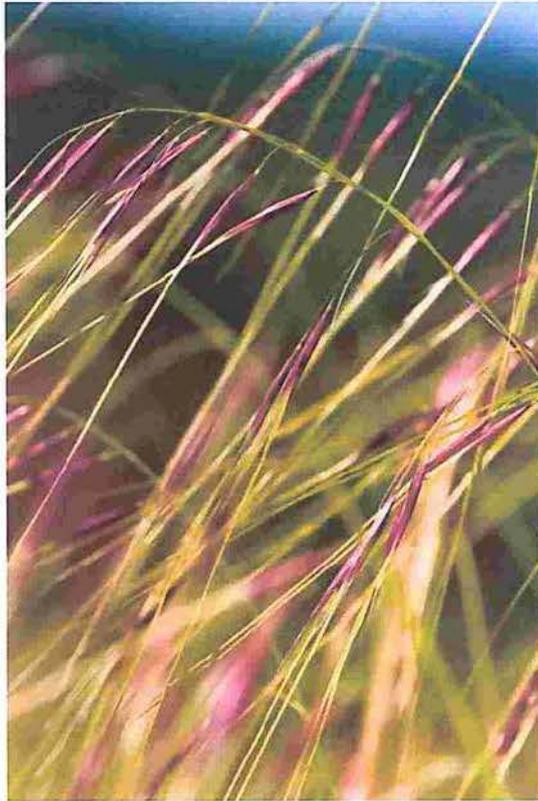
Estão distribuídos sobre relevos planos e encostas suaves sobre solos bem drenados. Áreas de campo seco estão mais bem representadas na área 1. Algumas espécies determinantes desta fisionomia pela expressiva cobertura vegetal e biomassa são *Sorghastrum albescens* (E. Fourn.) Beetle, *Stipa melanosperma* J. Presl., *Andropogon lateralis* Nees, *Axonopus siccus* (Nees) Kuhlm. e *Eryngium pristis* Cham. & Schltldl.. Outras espécies características e freqüentemente encontradas foram *Axonopus suffultus* (Mikan ex Trin.) Parodi, *Briza subaristata* Lam., *Centrosema virginianum* (L.) Benth., *Collaea stenophylla* (Hook. & Arn.) Benth., *Monnina oblongifolia* Arechav., *Oxalis brasiliensis* G. Lodd., *Paspalum plicatulum* Michx., *Piptochaetium montevidense* (Spreng.) Parodi, *Richardia grandiflora* (Cham. & Schltldl.) Steud. e *Vernonia flexuosa* Sims (Figuras 8-10).

**Figura 8:** Hábitat de campo seco presente na área 1 com destaque para *Sorghastrum albescens* em floração.



FONTE: Marco Verdade (2006)

**Figura 9:** Detalhe de *Stipa melanosperma*.



**FONTE:** Adriano Becker (2006)

**Figura 10:** Detalhe de *Eryngium pristis*.



**FONTE:** Marco Verdade (2006)

### 3.1.2 Campo rupestre

Os campos rupestres distribuem-se sobre relevos planos e encostas suaves a acentuadas, presentes geralmente nas áreas mais altas, sobre solos bem drenados e com afloramentos rochosos. Formações de campo rupestre foram observadas nas áreas 1 e 2. Na composição florística destes campos destaca-se a ocorrência de *Gomphrena graminea* Moq., *Eryngium eriophorum* Cham. et Schldtl., *Acmella bellidioides* (Smith in Rees) R.K. Jansen, *Calea cymosa* Less., *Criscia stricta* (Spreng.) Katinas, *Gamochaeta* sp., *Lucilia acutifolia* (Poir.) Cass., *Schlechtendalia luzulifolia* Less., *Stenachaenium macrocephalum* (DC.) Benth. et Hook., *Dyckia leptostackia* Baker, *Parodia ottonis* (Lehm.) N.P. Taylor, *Bulbostylis juncoides* (Vahl) Kük. ex Osten, *Eriosema tacuarembense* Arechav., *Eupatorium tanacetifolium* Gillies ex Hook. & Arn., *Sinningia allagophylla* (Mart.) Wiehler, *Eragrostis neesii* Trin., *Stipa filiculmis* Delile, *Epidendrum fulgens* Brongn. (Figura 11-13).

**Figura 11:** Hábitat de campo rupestre presente na área 1.



**FONTE:** Robberson Setubal (2006)

**Figura 12:** Detalhe de *Schlechtendalia luzulifolia*.



**FONTE:** Adriano Becker (2006)

**Figura 13:** Detalhe de *Parodia ottonis*.



**FONTE:** Marco Verdade (2006)

### 3.1.3 Campo úmido

Foram verificados ocorrendo em baixadas de relevo plano, sobre solos imperfeitamente drenados, ocorrendo períodos de alagamento durante o ano. Foram encontradas quatro manchas de campo úmido restritas à área 1. Nestes campos se destaca a presença de *Sisyrinchium palmifolium* L. que forma densos agrupamentos, talvez como a principal espécie na fisionomia e cobertura vegetal desta formação, além de *Eriochrysis cayennensis* P. Beauv., *Polygala brasiliensis* L., *Lathyrus nervosus* Boiss., *Eupatorium bupleurifolium* DC., *Drosera brevifolia* Pursh, *Vernonia nitidula* Less., *Paspalum bruneum* Mez, *Paspalum maculosum* Trin., *Skeptrostachys arechavaletanii* (Barb. Rodr.) Garay, *Andropogon virgatus* Desv. ex Ham. (Figura 14-16).

**Figura 14:** Hábitat de campo úmido presente na área 1 com destaque para *Sisyrinchium palmifolium* e *Eriochrysis cayennensis*.



FONTE: Robberson Setubal (2006)

**Figura 15:** Detalhe de *Sisyrinchium palmifolium*.



**FONTE:** Robberson Setubal (2005)

**Figura 16:** Detalhe de *Drosera brevifolia*.



**FONTE:** Robberson Setubal (2005)

### 3.1.4 Banhado

Áreas de banhado foram verificadas ocorrendo em baixadas de relevo plano, sobre solos mal drenados, encharcados a maior parte do ano. Foram observadas duas manchas com estas características, ambas na área 2. Em uma delas foi registrada a ocorrência de *Sphagnum* sp., espécie de briófito característica de banhados no RS. Ambas parecem associadas a áreas de nascentes, o que justificaria o constante aporte hídrico, mesmo em situação de estiagem, principalmente no verão. Quando ocorrem chuvas prolongadas ocorre formação de lâmina d'água. A mancha com *Sphagnum* sp. apresentou composição florística onde foram comuns: *Ludwigia caparosa* (Cambess.) H. Hara, *Ludwigia peruviana* (L.) H. Hara, *Eleocharis montana* (Kunth.) Roem & Schult., *Panicum aquaticum* Poir., *Panicum parvifolium* Lam.. Já a outra mancha apresentou uma composição florística marcada por *Ischaemum minus* J. Presl, *Eryngium ebracteatum* Lam., *Eleocharis maculosa* (Vahl) Roem. & Schult., *Vernonia echoides* Less., *Eriocaulon* sp., *Juncus microcephalus* Kunth, *Andropogon virgatus* Desv. ex Ham., *Cyperus haspan* L. var. *haspan*, *Eragrostis airoides* Nees, *Oxalis bipartita* A. St.-Hil., *Paspalum conjugatum* P.J. Bergius, *Scleria hirtella* Sw., *Cypella coelestis* (Lehm.) Diels e *Paspalum maculosum* Trin. (Figura 17-19).

**Figura 17:** Hábitat de banhado presente na área 2.



FONTE: Robberson Setubal (2005)

**Figura 18:** Detalhe de *Eriocaulon* sp..



**FONTE:** Robberson Setubal (2005)

**Figura 19:** Detalhe de *Juncus microcephalus*.



**FONTE:** Robberson Setubal (2005)

### 3.1.5 Vassoural

O vassoural é uma formação intermediária entre campo e floresta frequente junto às bordas de mato e áreas alteradas onde foi retirada a mata. Também aparecem como manchas isoladas sobre o campo, demonstrando um processo de avanço da floresta sobre a vegetação herbácea. Foi observada ocorrendo sobre relevos planos e de encostas suaves e acentuadas, sobre solos bem drenados. São comuns espécies arbustivas como *Mimosa daleoides* Benth., *Heterothalamus psiadioides* Less., *Hyptis mutabilis* (Rich.) Briq., *Baccharis incisa* Hook. & Arn., *Baccharis dracunculifolia* DC., *Baccharis tridentata* var. *subopposita* (DC.) Cabrera, *Baccharis pentodonta* Malme, *Eupatorium laevigatum* Lam., *Eupatorium ligulaefolium* Hook. & Arn., *Dodonaea viscosa* Jacq. (Figura 20-22).

**Figura 20:** Hábitat de vassoural presente na área 1.



**FONTE:** Robberson Setubal (2005)

**Figura 21:** Detalhe de *Baccharis tridentata* var. *subopposita*.



**FONTE:** Robberson Setubal (2005)

**Figura 22:** Detalhe de *Dodonaea viscosa*.



**FONTE:** Marco Verdade (2006)

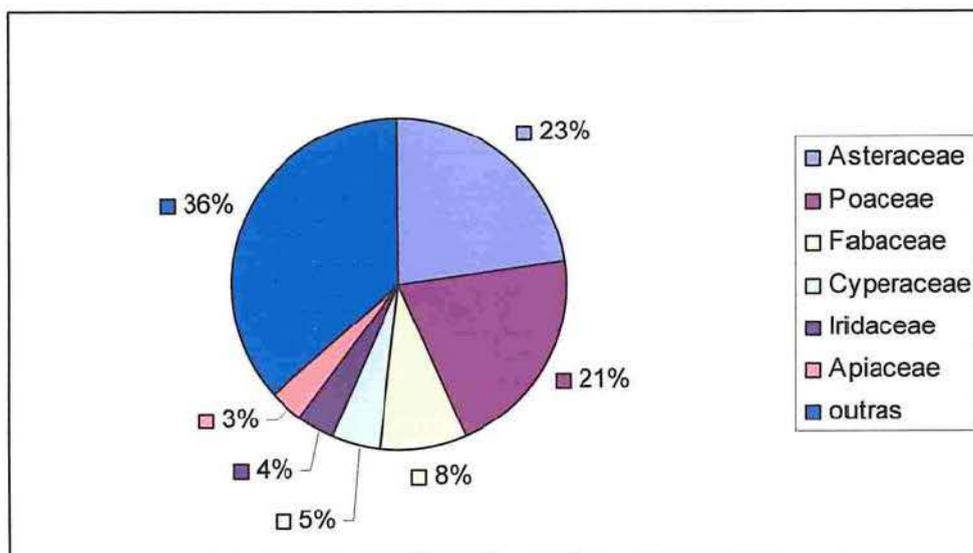
**Tabela 3.** Quadro comparativo entre os habitats de campos registrados.

Habitat	Solos	Saturação hídrica	Obs
<b>Campo seco</b>	Solos bem drenados	distribuídos sobre terrenos planos e encostas suaves.	Presentes na área 1 e 2.
<b>Campo rupestre</b>	Solos bem drenados	relevos planos e de encosta suave à acentuada	pontos mais altos das áreas; afloramentos rochosos; presentes nas áreas 1 e 2.
<b>Campo úmido</b>	solos imperfeitamente drenados	baixadas em relevo plano	Solos com períodos de alagamento durante o ano; presentes na área 1.
<b>Banhado</b>	solos mal drenados	baixadas em relevo plano	Solos alagados a maior parte do ano; presentes na área 2.
<b>Vassoural</b>	Solos bem drenados	distribuídos sobre terrenos planos e de encosta suave à acentuada	Formações intermediárias entre campo e floresta e manchas esparsas sobre o campo; presentes nas áreas 1 e 2.

### 3.2 Inventário Florístico

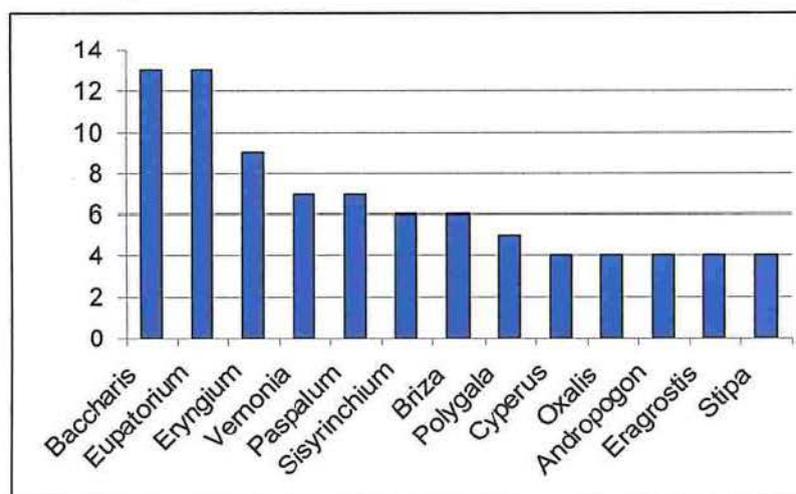
Foram determinadas 300 espécies de angiospermas pertencentes a 177 gêneros e 51 famílias botânicas (Anexo 1). As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae (68), Poaceae (62), Fabaceae (25), Cyperaceae (14), Iridaceae (11) e Apiaceae (10) (Figura 23). Estas seis famílias correspondem a 11 % do total de famílias e 63 % do total de espécies. Asteraceae, Poaceae e Fabaceae correspondem juntas a 51 % do total de espécies.

**Figura 23:** Gráfico de distribuição percentual das seis famílias de maior riqueza e o total relacionado às outras famílias.



Os gêneros com maior número de espécies foram *Baccharis* L. (13), *Eupatorium* L. (13), *Eryngium* L. (9), *Vernonia* Schreb. (7), *Paspalum* L. (7), *Sisyrinchium* L. (6) e *Briza* L. (6) (Figura 24). Estes sete gêneros (4 % do total de gêneros encontrados) totalizaram 61 espécies, o que corresponde a 20 % do total de espécies registradas. Três gêneros pertencem à família Asteraceae (*Baccharis*, *Eupatorium* e *Vernonia*), dois gêneros a Poaceae (*Paspalum*, *Briza*), um gênero a Apiaceae (*Eryngium*) e um gênero a Iridaceae (*Sisyrinchium*). *Baccharis* e *Eupatorium* concentram 8,5 % do total de espécies.

**Figura 24:** Gráfico dos gêneros com maior número de espécies registrado no levantamento.



Asteraceae e Poaceae merecem destaque pela riqueza florística. Foram registradas 68 espécies distribuídas em 30 gêneros em Asteraceae e 62 espécies distribuídas em 31 gêneros em Poaceae. Asteraceae se destaca ainda por apresentar alguns táxons relictuais, endemismos e os gêneros de maior diversidade (*Baccharis* e *Eupatorium* com 13 espécies cada). Poaceae se destaca por imprimir uma fisionomia marcante a estes campos. Este grupo possui espécies com grandes valores de cobertura, conferindo o aspecto típico de tapete de gramíneas homogêneo. Algumas das espécies típicas com grandes valores de cobertura observados são *Sorghastrum albescens*, *Andropogon lateralis* e *Axonopus siccus*.

Fabaceae possui importante função ecológica. As espécies de leguminosas possuem associação com micorrizas e são fixadoras de nitrogênio no solo. Foram identificadas 25 espécies distribuídas em 17 gêneros. Algumas espécies foram muito freqüentes nos campos como *Collaea stenophylla*, *Macroptilium prostratum* (Benth.) Urb. e *Rhynchosia corylifolia* Mart. ex Benth..

Cyperaceae tem importância na composição florística e fisionomia das áreas úmidas. Destacam-se espécies dos gêneros *Bulbostylis*, *Cyperus* e *Eleocharis*, típicas dos campos úmidos e banhados. Apiaceae destaca-se pela riqueza de espécies do gênero *Eryngium*. São 9 espécies, algumas com importância significativa na cobertura vegetal como *E. pristis*, espécies raras como *E. panniculatum* Cav. & Dombey ex F. e espécies endêmicas do RS como *E. megapotamicum* Malme. Rubiaceae apresenta a maior parte de suas espécies associadas aos habitats de campos secos. A riqueza de espécies de Iridaceae (11) e Orchidaceae (8) também é de significativa contribuição para o melhor conhecimento destes grupos campestres uma vez que estão pouco representados nos estudos florísticos no município e região.

A tabela 4 apresenta um quadro cumulativo de espécies, gêneros e famílias botânicas registradas no levantamento florístico.

**Tabela 4.** Famílias botânicas com respectivos números de gêneros e espécies.

Família	Nº gêneros	Nº spp.	Família	Nº gêneros	Nº spp.
Acanthaceae	1	1	Juncaceae	1	1
Alstroemeriaceae	1	1	Lamiaceae	2	2
Amaranthaceae	2	2	Lentibulariaceae	1	2
Amaryllidaceae	2	3	Linaceae	1	1
Anacardiaceae	1	1	Lythraceae	1	2
Apiaceae	2	10	Malpighiaceae	2	2
Apocynaceae	4	4	Malvaceae	6	6
Arecaceae	1	1	Melastomataceae	1	2
Asteraceae	30	68	Myrtaceae	2	2
Begoniaceae	1	1	Onagraceae	2	3
Boraginaceae	1	2	Orchidaceae	7	8
Bromeliaceae	2	2	Orobanchaceae	1	1
Cactaceae	3	3	Oxalidaceae	1	4
Commelinaceae	2	2	Passifloraceae	1	1
Convolvulaceae	4	4	Plantaginaceae	2	2
Cyperaceae	5	14	Poaceae	31	62
Dioscoreaceae	1	1	Polygalaceae	2	6
Droseraceae	1	1	Polygonaceae	1	1
Ericaceae	1	1	Rubiaceae	5	9
Eriocaulaceae	1	1	Sapindaceae	1	1
Euphorbiaceae	3	5	Smilacaceae	1	1
Fabaceae	17	25	Solanaceae	4	4
Gesneriaceae	1	1	Turneraceae	1	1
Hypericaceae	1	3	Verbenaceae	4	6
Hypoxidaceae	1	1	Violaceae	1	1
Iridaceae	5	11	<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>177</b>
					<b>300</b>

### 3.3 Espécies endêmicas e raras

Rambo (1957), em trabalho sobre o gênero *Eryngium* no RS, registrou *Eryngium ciliatum* Cham. et Schtdl. com distribuição geográfica circunscrita ao Uruguai e RS. Este autor indicou a espécie como um endemismo dos campos secos e gramíneos do Estado, o que também foi confirmado por Irgang (1974) que considerou a espécie restrita às regiões fisiográficas da Depressão Central, Missões e Campanha. *Eryngium horridum* Malme foi indicado por Rambo com ocorrência restrita ao RS e norte da Argentina, em campos secos ou quase secos. *Eryngium megapotamicum* caracteriza-se pela distribuição restrita ao Estado, presente nas regiões da Depressão Central e Planalto Rio-grandense (Irgang, *op. cit.*).

Barroso & Bueno (2002) registraram *Baccharis ochracea* Spreng. com distribuição geográfica restrita ao Uruguai e Brasil, onde foi encontrada somente no RS e SC. Marchioretto & Siqueira (1998) indicaram *Baccharis riograndensis* Teodoro & Vidal como espécie endêmica do RS, com distribuição restrita às regiões da Depressão Central, Campanha e Encosta Inferior do Nordeste.

Matzenbacher (2003) destacou *Criscia stricta* (Spreng.) Katinas como um gênero de origem brasileira, atualmente monotípico, com distribuição restrita ao RS, Uruguai e Província de Buenos Aires. Mondin (1996) também indica a espécie como táxon com filogenia a ser melhor compreendida dentro da tribo Mutisieae.

*Gochnatia orbiculata* (Malme) Cabrera, espécie encontrada fora da área de estudo, tem ocorrência restrita à região de Porto Alegre no RS, ocorrendo também nos Estados de São Paulo e Paraná. A ausência de registro para SC pode ser em decorrência de falta de coletas ou como presença relictual de uma ocorrência outrora contínua (Mondin, 1996).

Barroso & Bueno (*op. cit.*) e Rambo (1954) registraram *Heterothalamus psiadioides* como planta endêmica do RS e SC. Neste último Estado, foi citada como muito rara, sendo indicada apenas para a restinga de Garopaba. No RS, a espécie foi descrita como pioneira antrópica muito abundante em áreas alteradas do morro da Polícia e Parque Saint Hillaire.

Ritter (2002) indicou *Mikania pinnatiloba* DC. como espécie exclusiva de campos secos, freqüente em locais pedregosos. A autora registrou que apesar de ser bem distribuída no RS não é muito freqüente. Rambo (1952) afirma que *M. pinnatiloba* é uma espécie campestre endêmica do Estado e regiões limítrofes, sendo encontrada também no Uruguai. Ritter & Waechter (2004) confirmaram sua distribuição aos campos das regiões limítrofes a região Sul do Brasil, sendo este o seu limite setentrional. No RS ocorre mais nos campos orientais.

Rambo (1954), Mondin (1996) e Matzenbacher (2003) destacaram *Schlechtendalia luzulifolia* como espécie endêmica do Uruguai, nordeste da Argentina e metade sul do RS (tendo Porto Alegre como limite setentrional). *Schlechtendalia* é um gênero monotípico, fundamental na estrutura filogenética das Asteraceae e decisiva no estudo relacionado à evolução da família, sendo recomendável a preservação dos sítios onde ocorre tendo em vista seu alto valor científico (Mondin, 1996).

Haussen (1992) indicou a bromélia *Dyckia leptostackia* Baker com distribuição entre o centro-oeste e o sul do Brasil. No RS, possui registros de ocorrência apenas em Torres, Viamão e Porto Alegre. *Dyckia choristaminea* Mez, também encontrada no morro São Pedro,

fora da área de estudo, é citada como endêmica do RS com ocorrência restrita a Porto Alegre e Viamão.

Sobral (2003) indicou *Eugenia dimorpha* O. Berg como espécie endêmica do Estado, ocorrendo nos campos rupestres da Depressão Central e Serra do Sudeste. Trata-se da única espécie de Myrtaceae conhecida cuja área de distribuição é restrita ao RS.

*Regnellidium diphyllum* Lindm., encontrada fora da área de estudo, é uma macrófita aquática da família Marsileaceae considerada endêmica do RS e Uruguai, ocorrendo na região litorânea do Estado.

*Thrasyopsis jurgensii* (Hack.) Soderstr. & A.G. Burm. tem sua distribuição no RS tradicionalmente vinculada à região do planalto, nos campos de Vacaria e arredores. Não existem registros desta espécie em outros levantamentos florísticos em Porto Alegre e áreas vizinhas, sendo que, o único local de ocorrência registrado até o momento na capital foi o morro São Pedro. A espécie foi coletada uma única vez neste morro por L. Eggers (ICN 138113) em 19/12/2000 e não havia sido achada novamente. Foi encontrada como uma pequena mancha refugiada junto a matacões de granito.

*Alstroemeria* sp. nov. foi encontrada em formação de campo rupestre presente na área 1. Seu registro até o momento foi documentado apenas para o morro São Pedro. O gênero *Alstroemeria* L. abrange cerca de 90 espécies restritas à América do Sul. No Brasil, o gênero é representado por 38 espécies de distribuição peri-amazônica, concentrada basicamente na porção leste do País. A maioria das espécies tem distribuição relativamente restrita (Assis, 2001). Durante o trabalho de revisão das espécies de *Alstroemeria* do Brasil feito por Assis (*op. cit.*) foram encontradas várias espécies novas para o gênero. Para reconhecimento como espécie nova, o material botânico coletado na área de estudo foi encaminhado para análise da autora e foi feita uma saída de campo para reconhecimento da espécie *in situ*.

### 3.4 Espécies ameaçadas de extinção

Nove táxons encontrados na área de estudo estão presentes na Lista das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no RS (Decreto Estadual nº 42.099, de 31 de dezembro de 2002). Das nove espécies, duas se encontram na categoria **em perigo** e sete em estado **vulnerável** (Tabela 5). Verifica-se que a lista apresenta alguns dos táxons já destacados anteriormente

como de ocorrência rara ou endêmica como *Mikania pinnatiloba*, *Schlechtendalia luzulifolia*, *Eugenia dimorpha* e *Thrasyopsis jurgensii* (Figura 25).

**Tabela 5.** Lista das espécies ameaçadas de extinção no RS registradas no levantamento florístico.

Nº	Família	Nome Científico	Ameaça
1	Amaranthaceae	<i>Gomphrena graminea</i> Moq.	VU
2	Apocynaceae	<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. et Arn.) Woodson	VU
3	Arecaceae	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	EN
4	Asteraceae	<i>Mikania pinnatiloba</i> DC.	VU
5	Asteraceae	<i>Schlechtendalia luzulifolia</i> Less.	EN
6	Asteraceae	<i>Stenachaenium macrocephalum</i> (DC.) Benth. et Hook.	VU
7	Cactaceae	<i>Parodia ottonis</i> (Lehm.) N.P. Taylor	VU
8	Myrtaceae	<i>Eugenia dimorpha</i> O. Berg	VU
9	Poaceae	<i>Thrasyopsis jurgensii</i> (Hack.) Soderstr. & A.G. Burm.	VU

(legenda: VU - vulnerável; EN - em perigo).

**Figura 25:** Detalhe de *Thrasyopsis jurgensii*.



FONTE: Marco Verdade (2006)

#### IV. ASPECTOS SOBRE CONSERVAÇÃO E MANEJO

Historicamente, as matas de Porto Alegre, e entre elas as do morro São Pedro, foram exploradas de maneira extrativista, visando o uso da madeira e a expansão de áreas para ocupação por moradia, agricultura e pecuária. Grandes volumes de lenha, em especial as madeiras nobres de grande valor energético, como espécies de Myrtaceae e Lauraceae, eram utilizadas para queima nos motores das embarcações e no fabrico de tijolos e carvão (Rambo, 1956; Saint Hillaire, 1987). Posteriormente, os morros graníticos de Porto Alegre e arredores, sofreram com a intensa exploração mineral através da instalação de pedreiras e saibreiras (Porto Alegre, 1975). A conscientização da necessidade de conservação da natureza veio a partir da constatação das perdas ambientais provocadas por práticas de manejo inadequadas e perda na qualidade de vida da população humana.

Os morros do município, além de estruturarem a paisagem, possuem um papel fundamental na conservação da biodiversidade. Em seus topos e encostas, encontram-se remanescentes significativos da vegetação original que, em muitos casos, servem como último refúgio da fauna silvestre. Os aspectos geomorfológicos, hidrológicos e biológicos associados ao uso do solo são pontos básicos para o planejamento urbano e rural (Güntzel *et al.*, 1994).

Na avaliação dos morros do município realizado por Güntzel *et al.* (*op. cit.*), apenas quatro deles (São Pedro, Santana, Taquara-Extrema e Tiririca) apresentaram valores superiores a 400 ha de floresta nativa. Em relação aos campos nativos estes mesmos morros apresentam valores superiores a 300 ha. O morro São Pedro foi destacado como detentor de mais de 90 % de sua área com cobertura nativa, o que indica uma ótima condição de conservação. Levando em conta as categorias de uso do solo que denotam impacto ambiental (área urbana e pedreiras), o morro São Pedro foi considerado dentro do grupo de morros com menos de 30 % de sua área impactada.

Por ser o maior morro em área do município e o que apresenta maior contínuo de vegetação nativa, a oferta de área e seus diferentes tipos de habitats potencializa a vida de um grande número de elementos da biodiversidade, já raros no restante da capital. Como exemplo, pode-se citar a ocorrência de espécies da mastofauna como o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) e a jaguatirica (*Leopardus geofroy*), ambas espécies raras no município e ameaçadas de extinção no RS (Fontana *et al.*, 2003).

O morro São Pedro é local de nascentes de duas importantes microbacias de Porto Alegre. No lado norte localizam-se as nascentes do arroio do Salso, a maior microbacia do município. No lado sul estão as nascentes do arroio Lami, em cuja foz se localiza a Reserva Biológica do Lami. A conservação do morro São Pedro é vital na manutenção da qualidade das águas destas bacias e suas matas ciliares constituem corredores ecológicos para a flora e fauna silvestre (Romanowski *et al.*, 1998)

Existem três Unidades de Conservação (UC) implementadas sobre morros graníticos no município. São elas: o Parque Natural Morro do Osso (PNMO) com cerca de 127 hectares (27 ha desapropriados), a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Costa do Cerro, localizada no morro São Pedro com 8 ha e a Reserva Biológica do Lami com 172 ha, que engloba o morro Ponta do Cego (21 ha). Neste caso, a proteção efetivamente implementada nos morros graníticos totaliza aproximadamente 56 ha do total de 12.307 ha ocupados por estas formações em Porto Alegre, ou seja, apenas 0,45 % do total.

Neste sentido, destacam-se os estudos do Centro de Ecologia da UFRGS para implementação de uma UC (Refúgio de Vida Silvestre) no morro Santana e o estudo realizado pela Fundação Zoobotânica em 2003 com vistas à implementação de uma UC de Proteção Integral no morro São Pedro. Fica claro a urgência de ações públicas e privadas que busquem a conservação destas formações, visto a importância que os morros desempenham para o município e para a conservação da biodiversidade regional.

No aspecto jurídico, historicamente houve a consolidação de um conjunto de legislação de proteção da vegetação e de outros bens ambientais. A Lei Federal 4.771/65 (Código Florestal) protege formações como topos de morros, talvegues, encostas íngremes, nascentes e cursos d'água. A Lei Orgânica de Porto Alegre, capítulo VII, artigo 240, define que os morros e matas existentes no município são patrimônio da cidade.

Apesar da maior conscientização da população sobre a importância da conservação de bens ambientais e existência de leis de proteção à natureza, ainda hoje se podem verificar a ocorrência de fatores de degradação no morro São Pedro e em outros morros como: o desmatamento, a ocupação das encostas, a retirada seletiva de madeiras nobres, a retirada clandestina de terra, as queimadas (Figura 26), a erosão, a colmatação e poluição dos cursos d'água, a instalação de pedreiras e saibreiras irregulares, a introdução de espécies exóticas invasoras, o tráfego por veículos automotores (principalmente motos de rally) e a criação de animais.

**Figura 26:** Situação de queima do campo na área 2.



FONTE: Robberson Setubal (2006)

No tocante a conservação da flora, é relevante destacar que as espécies registradas no levantamento e que constam na Lista da Flora Ameaçada de Extinção no RS (Tabela 4), assim como outras espécies consideradas endêmicas e raras encontradas no estudo, ocorrem predominantemente em habitats de campos rupestres. Ressalta-se que as ações de manejo nestas formações devem restringir a visitação há trilhas com acompanhamento por responsáveis e proibição do tráfego de motos de *rally* visando minimizar o impacto sobre estas espécies e seu habitat sendo necessário também a implementação de programas de conservação *ex situ* para estas espécies.

Matzenbacher (1985; 2003) destacou o potencial melífero, medicinal e ornamental de várias espécies de Asteraceae como *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC., *Baccharis trimera* (Less.) DC., *Senecio brasiliensis* (Spreng.) Less. e *Criscia stricta*. Barreto & Kappel (1967) e Boldrini (1997) indicaram *Coelorachis selloana* (Hack.) A. Camus, *Panicum aquaticum*, *Paspalum conjugatum*, *Paspalum plicatulum*, *Paspalum urvillei* Steud., *Stipa nutans* Hack., *Eriosema tacuarembense*, *Desmodium cuneatum* Hook. & Arn. e *Macroptilium prostratum*, registradas na área de estudo, como de bom potencial forrageiro.

Quanto à presença de espécies exóticas nas áreas foi constatada a ocorrência de: *Melinis repens* (Willd.) Zizka, *Eragrostis plana* Nees., *Pinus elliottii* Engelm. e *Acacia mearnsii* De Wild.

*Melinis repens*, popularmente conhecida como capim-gafanhoto ou capim-rosado, é uma espécie de gramínea anual, originária da África do Sul, com reprodução por sementes. É uma planta bastante disseminada no país, encontrada em lavouras perenes e abandonadas, beira de estradas e terrenos baldios (Lorenzi, 2000). Na área, ocorre sobre lajeados graníticos, onde parece confinada. Em áreas em distúrbio pela retirada clandestina de terra preta no morro foi observada como espécie invasora severa.

*Eragrostis plana*, popularmente conhecida como capim-anonni 2 é uma espécie de gramínea perene, também originária da África do Sul. Tem por característica ser uma espécie herbácea fibrosa e fortemente enraizada ao substrato. Atualmente, esta espécie se encontra bastante disseminada no RS e com sua área de ocorrência em expansão devido à alteração dos ambientes naturais (Lorenzi, 2000). Devido ao comportamento agressivo em relação à vegetação nativa, esta espécie merece monitoramento constante. Na área de estudo foi encontrada em um único local na área 2, próxima ao acesso pela antena de celular. Ocorre na beira da trilha e da estrada.

A presença de *Pinus elliottii* também foi constatada em ambas as áreas de estudo (Figura 27). Apesar da ocorrência de vários indivíduos adultos, foram encontrados poucos indivíduos jovens dispersados nos campos de estudo. Em outros locais do morro, essa espécie foi observada como invasora de áreas de campo nativo. Na área de estudo foi registrada a presença de um indivíduo adulto de *Acacia mearnsii* sem indício de indivíduos jovens dispersos.

**Figura 27:** Indivíduos adultos de *Pinus elliottii* presentes próximos à área 2.



FONTE: Robberson Setubal (2005)

## V. DISCUSSÃO

A riqueza florística registrada no levantamento (300 espécies), encontrada em uma área de 41 ha, representa 10 % do total de 3000 espécies estimados por Boldrini (1997) para os campos do Rio Grande do Sul. Em levantamentos florísticos realizados no morro Santana em Porto Alegre, Overbeck & Pillar (2004) indicaram o registro de ocorrência de mais de 500 espécies em uma área total de 220 ha de campos. Observando o que o trabalho de levantamento das demais áreas campestres deste morro tem indicado, é aceitável ponderar que 300 espécies devem equivaler a aproximadamente dois terços da flora total destes campos.

O predomínio das famílias Asteraceae, Poaceae e Fabaceae está de acordo com outros trabalhos de levantamento florístico realizados no município (Mohr, 1995; Rodrigues, 1996; Boldrini *et al.*, 1998; Porto Alegre, 2006). Rambo (1952) estimou que estas três famílias correspondem à cerca de 1200 espécies com ocorrência no RS. Desta forma, o número de espécies destas famílias registradas no levantamento corresponde à aproximadamente 13 % das espécies estimadas pelo autor. Se analisarmos comparativamente as estimativas de espécies feitas por Boldrini (1997) que sugere a presença de 600 compostas, 400 gramíneas e 150 leguminosas no RS, a área de estudo apresenta 10 % do total de Asteraceae, 15 % do total de Poaceae e 17 % do total de Fabaceae estimado para o Estado.

Comparando-se o número de 300 espécies encontradas neste estudo com os levantamentos de Boldrini *et al.* (1998), que registraram 189 espécies campestres para o morro da Polícia, e Porto Alegre (2006), com cerca de 200 espécies campestres para o morro do Osso, sugere-se que os fatores de variação ambiental, tal qual descrito através da caracterização dos diferentes habitats de vegetação campestre e o esforço amostral empreendido no trabalho sejam os fatores para esta diferença. A diversidade de ambientes revelou uma biodiversidade intrínseca a cada formação ocasionando maior riqueza específica e diversidade de adaptações.

O número de espécies encontrado corrobora as afirmações de que os campos rio-grandenses se destacam quanto à riqueza florística. Conforme foi destacado por Aguiar *et al.* (1986), em geral, nos morros de Porto Alegre, o número das espécies do campo é mais de duas vezes o número das espécies florestais.

A análise biogeográfica de algumas das espécies registradas confirma a condição de Porto Alegre como um sítio geográfico com ocorrência de espécies de variadas origens

fitogeográficas. Conforme destacou Mondin (1996) através da análise biogeográfica da tribo Mutisieae no RS, a presença de espécies planálticas e pampeanas resultam similaridade florística com as regiões fisiográficas planálticas e pampeanas para esta tribo, sugerindo que Porto Alegre apresenta condição florística mista em relação a essas duas subunidades geográficas.

Com relação à presença de táxons endêmicos, Rambo (1954) sugeriu a hipótese de um processo de evolução de espécies campestres na região como resultado de processos de especiação provocados pela insularização dos morros graníticos da Serra do Sudeste e do Uruguai, através de movimentos de transgressão e regressão marinha, devido a flutuações climáticas durante longo período que teria se estendido até próximo ao final do período terciário. Por outro lado, Mondin (1996) ressaltou que a falta de depósitos marinhos terciários na área referida por Rambo não corroboram sua teoria, atribuindo o fenômeno de especiação por insularidade a episódios transgressivos marinhos recentes ligados ao período Quaternário. Destacou ainda que independente da presença ou ausência de mar circundante, as montanhas graníticas dos escudos sul-rio-grandense e uruguaio oferecem condições insulares para a evolução vegetal.

O entendimento da área dos morros como mosaicos de biodiversidade, fundamentais na estrutura da paisagem do município, levando em conta as necessidades de conservação e ocupação humana, apontam para um aproveitamento dos elementos naturais através de planejamento integrado. Ressalta-se que estratégias de conservação e regramento na ocupação e uso do solo nas áreas dos morros graníticos de Porto Alegre são importantes para a manutenção de processos geológicos, hidrológicos e biológicos, que influem na manutenção da qualidade de vida de toda a população e na conservação da biodiversidade.

Depois de esgotada a expansão da cidade no sentido norte, o que vemos atualmente é uma corrida para a zona sul, justamente pressionando os locais onde ainda hoje podemos encontrar com exuberância exemplares de diversas espécies da fauna e da flora nativas de nossa cidade.

## VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A caracterização dos diferentes habitats campestres possibilitou um melhor entendimento das variações ambientais e da composição florística específica associada;
- O inventário florístico permitiu um bom reconhecimento da composição florística destes campos com destaque para o registro de ocorrência de espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção;
- Os aspectos de conservação e manejo destacados buscaram apresentar diferentes informações com vista à implementação de ações conservacionistas no regramento da ocupação e uso do solo em acordo com as características dos morros graníticos de Porto Alegre;
- Este estudo possui importância no conhecimento da flora da capital. O registro de uma espécie nova para a ciência mostra que, mesmo o município sendo considerado um dos sítios com maior número de estudos do RS, sua biodiversidade ainda não é completamente conhecida (Figura 28);
- Por último, ressalta-se a necessidade de novos estudos neste morro. É necessária urgência na implementação de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral pública no morro junto com a consolidação de uma estratégia de conservação integrada com as áreas particulares integrada dos moradores e proprietários locais.

**Figura 28:** Detalhes de *Alstroemeria* sp. nov. registrada no levantamento florístico.



FONTE: Robberson Setubal (2006)

## VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, L.W.; MARTAU, L.; SOARES, Z.F.; BUENO, O.L.; MARIATH, J.E.; KLEIN, R.M. 1986. Estudo preliminar da flora e vegetação de morros graníticos da Grande Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Ser. Bot., Porto Alegre*, 34:3-38.
- APG [=Angiosperm Phylogeny Group] II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Soc.* 141:399-436.
- ARAÚJO, A.C. 2003. Cyperaceae nos campos sul-brasileiros. In: *54º Congresso Nacional de Botânica*. Sociedade Botânica do Brasil. Belém. p: 127-130.
- ASSIS, M. C. 2001. *Alstroemeria L. (Alstroemeriaceae) do Brasil*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BAPTISTA, L.R.M. 1985. A contribuição de Rambo para a geografia florística do Rio Grande do Sul. *Comum. Mus. Ci. PUCRS, Sér. Bot., Porto Alegre*, 3: 5-9.
- BARRETO, I.L.; KAPPEL, A. 1967. Principais espécies de gramíneas e leguminosas das pastagens naturais do Rio Grande do Sul. In: *15º Congresso de Botânica*. 1964. p: 281-294.
- BARROSO, G.M.; BUENO, O.L. 2002. *Compostas, subtribo: Baccharidinae*. Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. p: 765-1065.
- BASTOS, C.A.B.; VALENTE, A.L.S.; DIAS, R.D. 1998. Mapa Geotécnico de Solos. p. 45. In: MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C.; FERNANDES, L.A.D. 1998. *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 228p.
- BOLDRINI, I.I. 1997. Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional. *B. Inst. Bioc./UFRGS, n° 56*. 39p.

- BOLDRINI, I.I.; MIOTTO, S.T.S.; LONGHI-WAGNER, H.M.; PILLAR, V.P.; MARZALL, K. 1998. Aspectos florísticos e ecológicos da vegetação campestre do morro da Polícia, Porto Alegre, RS, Brasil. *Acta bot. bras.* 12 (1):89-100.
- BOLDRINI, I.I. 2006. Diversidade florística nos campos do Rio Grande do Sul. In: 57º Congresso Nacional de Botânica. Sociedade Botânica do Brasil. Porto Alegre. p: 321-324.
- BRACK, P., RODRIGUES, R. S., SOBRAL, M., LEITE, S. L. C. 1998. Árvores e arbustos na região de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Ser. Bot., Porto Alegre*, 51:139-166.
- CABRERA, A.L. & WILLINK, A. 1973. *Biogeografía de America Latina*. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Washington, D.C. 121p.
- FERRARO, L.W. & HASENACK, H. 1995. Avaliação das variáveis climáticas de superfície do Baixo Jacuí, RS. Porto Alegre: UFRGS. Centro de Ecologia. *Progress Report*, 6.
- FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L.; GUALA II, G.F. 1994. Caminhamento – Um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências, Rio de Janeiro*, 12:39-43.
- FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. 2003. *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. EDIPUCRS. Porto Alegre. 632p.
- FORTES, A.B. 1959. *Geografia do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Globo. 393p.
- GÜNTZEL, A.; FREITAS, A.E.; TEDESCO, C.; SCHIRMER, C; MONDIN, C.; PINHEIRO, C.; VÉLEZ, E.; LANDAU, E.C.; LEITE, F.; BECKER, F.; RODRIGUES, G.; MEIRA, J.R.; KONRATH, J.; COPERTINO, M.; BENDATI, M.M.; MARCZWSKI, M.; HAAS, S.; PROCHNOW, T.R. 1994. *Avaliação dos morros do município de Porto Alegre, RS, com base no uso do solo*. Trabalho final para a disciplina de Estágio Integrado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Porto Alegre: UFRGS. 38p. (não publicado).

HAUSSEN, M.A.A.B. 1992. *Biogeografia da família Bromeliaceae Juss. no Rio Grande do Sul*. Monografia de bacharelado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, RS. 86p.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2000. Cidades: RS, Porto Alegre, censo populacional de 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em outubro de 2006.

IBGE. 2004. Mapa da vegetação do Brasil e mapa dos biomas do Brasil. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em outubro de 2006.

IRGANG, B.E. 1974. Umbelliferae II: gênero *Eryngium* L. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, UFRGS. *Bol. Inst. Bioc.* n° 32. 86p.

LINDMAN, C.A.M. 1906. *A vegetação no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Universal. 356p.

LONGHI-WAGNER, H.M. 2003. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Poaceae. In: *54º Congresso Nacional de Botânica*. Sociedade Botânica do Brasil. Belém. p: 117-120.

LORENZI, H. 2000. *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. 3 ed. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum. 608p.

MARCHIORETTO, M.S. & SIQUEIRA, J.C.. 1998. Espécies endêmicas do Rio Grande do Sul (angiospermas-dicotiledôneas): Estudo dos padrões de distribuição geográfica. São Leopoldo. *Pesquisas, Botânica*, n° 48, p: 111-123.

MARCHIORI, J.N.C. 2004. *Fitogeografia do Rio Grande do Sul: Campos sulinos*. Porto Alegre, EST. 110p.

MATZENBACHER, N.I. 2003. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Asteraceae. In: *54º Congresso Nacional de Botânica*. Sociedade Botânica do Brasil. Belém. p: 124-127.

MARTIN, E.V.; MEIRA, J.R.; OLIVEIRA, P.L. 1998. Avaliação dos morros com base no uso do solo. p. 83. In: MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C.; FERNANDES, L.A.D. 1998. *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 228p.

MENEGAT, R.; FERNANDES, L.A.D.; KOESTER, E.; SCHERER, C.M.S. 1998a. Porto Alegre antes do Homem: evolução geológica. p.11-24. In: MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C.; FERNANDES, L.A.D. 1998. *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 228p.

MENEGAT, R.; FERNANDES, L.A.D.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C. 1998b. Porto Alegre: o encontro das paisagens do Cone Sul. p. 7-9 . In: MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C.; FERNANDES, L.A.D. 1998. *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 228p.

MENEGAT, R. & KIRCHHEIM, R.E. 1998. Lagos, rios e arroios: as doces águas da superfície. p.35-42. In: MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C.; FERNANDES, L.A.D. 1998. *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 228p.

MIOTTO, S.T.S & WAECHTER, J.L. 2003. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Fabaceae. In: *54º Congresso Nacional de Botânica*. Sociedade Botânica do Brasil. Belém. p: 121-124.

MOHR, F.V. 1995. *Zoneamento da vegetação da Reserva Ecológica do morro Santana – Porto Alegre, RS*. Dissertação de Mestrado. Centro de Ecologia, UFRGS, Porto Alegre, RS.

MONDIN. 1996. *A tribo Mutisieae Cass. (Asteraceae) sensu Cabrera, no Rio Grande do Sul e suas relações biogeográficas*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Botânica, UFRGS, Porto Alegre, RS.

NABINGER, C. 2006. Manejo, uma estratégia para a conservação dos campos. In: *57º Congresso Nacional de Botânica*. Sociedade Botânica do Brasil. Porto Alegre. p: 325-330.

OVERBECK, G. & PILLAR, V.P. 2004. Os fogos nos campos do sul do Brasil: fator de impacto ambiental ou de manutenção dos campos?. In: PORTO, M.L. (org.). *Anais do workshop de proteção e manejo da vegetação natural de Porto Alegre com base em pesquisa de padrões de dinâmica da vegetação*. Centro de Ecologia, UFRGS, Porto Alegre, RS (não publicado).

PILLAR, V.P. (coord. geral). 2006. *Workshop: Estado atual e desafios para a conservação dos campos*. Relatório Final. Centro de Ecologia, UFRGS (não publicado).

PORTO, M.L. & MENEGAT, R. 1998. Mapa fitofisiômico da América do Sul e rotas migratórias. p. 48. In: MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C.; FERNANDES, L.A.D. 1998. *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 228p.

PORTO, M.L. 2002. Os campos sulinos: sustentabilidade e manejo. *Ciência & Ambiente* 24:9-138.

PORTO ALEGRE. 1975. *Plano de preservação do ambiente natural de Porto Alegre: primeira fase, levantamento geral expedito*. Secretaria do Planejamento Municipal. 156p.

PORTO ALEGRE. 2006. *Plano de Manejo Resumido do Parque Natural Morro do Osso*. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente. 72p.

RAMBO, B. 1952. Análise geográfica das compostas sul-brasileiras. *Sellowia* 4:87-160.

RAMBO, B. 1954. Análise histórica da flora de Porto Alegre. *Sellowia* 6:9-111.

RAMBO, B. 1956. *A fisionomia do Rio Grande do Sul*. 2. ed. Porto Alegre: Selbach. 471 p.

RAMBO, B. 1957. O gênero *Eryngium* no Rio Grande do Sul. *Sellowia* 8:299-353.

RITTER, M.R. 2002. *Taxonomia e biogeografia de Mikania Willd. (Asteraceae-Eupatorieae) no Rio Grande do Sul, Brasil*. Tese de doutorado. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Botânica, UFRGS, Porto Alegre, RS.

RITTER, M.R.; WAECHTER, J.L. 2004. Biogeografia do gênero *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta bot. bras.* 18(3):643-652.

RODRIGUES, R.S. 1996. *Vegetação, listagem florística e aspectos sobre a conservação do morro do Osso, Porto Alegre, RS*. Monografia de Bacharelado. Departamento de Botânica, UFRGS, Porto Alegre, RS.

ROMANOWOSKI, H.P. DORNELLES, S.S.; BUSS, G.; BRUTTO, L.F.G.; JARDIM, M.M.A.; PRINTES, R.C.; FIALHO, M.S. 1998. Bugio-ruivo: o ronco ameaçado. p. 63-64. In: MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C.; FERNANDES, L.A.D. 1998. *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 228p.

SAINT-HILAIRE, A. de. 1987. *Viagem ao Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Erus. 496 p.

SOBRAL, M. 2003. *A família das Myrtaceae no Rio Grande do Sul*. Ed. Unisinos. São Leopoldo, RS. 215p.

SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2005. *Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum. 640 p.

STRECK, E.V., KÄMPF, N., DALMOLIN, R.S.D., KLAMT, E., NASCIMENTO, P.C.D. & SCHNEIDER, P. 2002. *Solos do Rio Grande do Sul*. Editora da UFRGS. Porto Alegre. 107 p.

TEIXEIRA, M. B.; COURA NETO, A. B.; PASTORE, U.; RANGEL FILHO, A.L.R. 1986. Vegetação. In: *Levantamento dos recursos naturais*. Rio de Janeiro: IBGE, v. 33, p: 541-632.

TEODORO LUIS, Ir. 1960. *Flora analítica de Porto Alegre*. Canoas: Instituto Geobiológico La Salle. 260p.

VIEIRA, E.F. 1984. *Rio Grande do Sul: Geografia física e vegetação*. Porto Alegre: Sagra. 256p.

WAECHTER, J.L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comun. Mus. Ciênc. PUCRS*, Sér. Bot., Porto Alegre, n.33, p.49-68.

Anexo 1. Lista das espécies registradas no inventário florístico dos campos do morro São Pedro e distribuição por habitats.

(Legenda: **banh** - banhado; **ca úmi** - campo úmido; **ca sec** - campo seco; **ca rup** - campo rupestre; **vassour** - vassoural)

n°	Família	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
1	<b>Acanthaceae</b>	1	<i>Ruellia dissitifolia</i> (Ness) Lindau			x		x
2	<b>Alstroemeriaceae</b>	2	<i>Alstroemeria</i> sp. nov.				x	
3	<b>Amaranthaceae</b>	3	<i>Gomphrena graminea</i> Moq.				x	
		4	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken			x	x	x
4	<b>Amaryllidaceae</b>	5	<i>Hippeastrum breviflorum</i> Herb.		x			
		6	<i>Zephyranthes</i> sp. 1			x		
		7	<i>Zephyranthes</i> sp. 2		x			
5	<b>Anacardiaceae</b>	8	<i>Schinus weinmannifolius</i> Engl.			x	x	
6	<b>Apiaceae</b>	9	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.		x	x		
		10	<i>Eryngium ciliatum</i> Cham. et Schldtl.				x	
		11	<i>E. ebracteatum</i> Lam.	x				
		12	<i>E. elegans</i> Cham. & Schldtl.			x		
		13	<i>E. eriophorum</i> Cham. et Schldtl.				x	
		14	<i>E. horridum</i> Malme			x	x	
		15	<i>E. megapotamicum</i> Malme				x	
		16	<i>E. paniculatum</i> Cav. & Dombey ex F. Delaroché			x	x	
		17	<i>E. pristis</i> Cham. & Schldtl.			x	x	x
		18	<i>E. sanguisorba</i> Cham. et. Schlcht.			x	x	
7	<b>Apocynaceae</b>	19	<i>Asclepias mellodora</i> A. St.-Hil.			x		
		20	<i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Müll. Arg.			x	x	
		21	<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. et Arn.) Woodson			x	x	
		22	<i>Oxypetalum tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.					x
8	<b>Areaceae</b>	23	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.			x	x	
9	<b>Asteraceae</b>	24	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.				x	
		25	<i>Acmella bellidioides</i> (Smith in Rees) R.K. Jansen			x	x	
		26	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze			x	x	x
		27	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.			x	x	x
		28	<i>B. caprariaefolia</i> DC.	x		x	x	x
		29	<i>B. cognata</i> DC.			x	x	x

n°	Família	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
		30	<i>B. dracunculifolia</i> DC.			X	X	X
		31	<i>B. incisa</i> Hook. & Arn.				X	X
		32	<i>B. leptophylla</i> DC.				X	X
		33	<i>B. ochracea</i> Spreng.			X	X	
		34	<i>B. pentodonta</i> Malme			X		X
		35	<i>B. riograndensis</i> Teodoro & Vidal			X		X
		36	<i>B. spicata</i> (Lam.) Baill.					X
		37	<i>B. stenocephala</i> Baker				X	X
		38	<i>B. tridentata</i> var. <i>subopposita</i> (DC.) Cabrera			X	X	X
		39	<i>B. trimera</i> (Less.) DC.			X		X
		40	<i>Bidens pilosa</i> L.			X		
		41	<i>Calea cymosa</i> Less.				X	
		42	<i>Calea uniflora</i> Less.			X	X	
		43	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart			X	X	X
		44	<i>C. nutans</i> (L.) Pol.			X	X	
		45	<i>Conyza chilensis</i> Spreng.			X		X
		46	<i>Criscia stricta</i> (Spreng.) Katinas				X	
		47	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.		X			X
		48	<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC. var. <i>asclepiadeum</i>		X			
		49	<i>E. congestum</i> Hook. & Arn.			X		
		50	<i>E. intermedium</i> DC.			X	X	
		51	<i>E. imulifolium</i> Kunth			X		
		52	<i>E. laevigatum</i> Lam.			X	X	
		53	<i>E. lanigerum</i> Hook. & Arn.			X		
		54	<i>E. ligulaefolium</i> Hook. & Arn.			X	X	X
		55	<i>E. macrocephalum</i> Less.			X		
		56	<i>E. oblongifolium</i> (Spreng.) Baker				X	X
		57	<i>E. spathulatum</i> Hook. & Arn.			X	X	X
		58	<i>E. subhastatum</i> Hook. & Arn.			X	X	X
		59	<i>E. tanacetifolium</i> Gillies ex Hook. & Arn.				X	
		60	<i>E. verbenaceum</i> DC.				X	
		61	<i>Gamochoeta</i> sp.				X	

n°	Família	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
		62	<i>Heterothalamus psiadioides</i> Less.			X		X
		63	<i>Holocheilus brasiliensis</i> (L.) Cabrera			X	X	
		64	<i>Hypochoeris lutea</i> Britton		X			
		65	<i>H. megapotamica</i> Cabrera			X		
		66	<i>Isostigma peucedanifolium</i> (Spreng.) Less.				X	
		67	<i>Lucilia acutifolia</i> (Poir.) Cass.				X	
		68	<i>Mikania fulva</i> (Hook. & Arn.) Baker				X	
		69	<i>M. micrantha</i> Kunth			X	X	
		70	<i>M. pinnatiloba</i> DC.			X		
		71	<i>Noticastrum gnaphalioides</i> (Baker) Cuatrec.			X	X	
		72	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason			X		X
		73	<i>Porophyllum lanceolatum</i> DC.			X	X	
		74	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.			X	X	
		75	<i>P. angustifolium</i> DC.			X		
		76	<i>P. polypterum</i> (DC.) Cabrera				X	
		77	<i>Schlechtendalia luzulifolia</i> Less.				X	
		78	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.			X	X	
		79	<i>S. madagascariensis</i> Poir.			X		
		80	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	X			X	
		81	<i>Stenachaenium macrocephalum</i> (DC.) Benth. et Hook.			X	X	
		82	<i>Stevia cinerascens</i> Sch. Bip. ex Baker			X	X	
		83	<i>Verbesina sordescens</i> D.C.			X	X	X
		84	<i>Vernonia echioides</i> Less.	X				
		85	<i>V. flexuosa</i> Sims			X	X	
		86	<i>V. lucida</i> Less.			X		
		87	<i>V. megapotamica</i> Spreng.			X	X	
		88	<i>V. nitidula</i> Less.		X	X		X
		89	<i>V. nudiflora</i> Less.			X		X
		90	<i>V. cf. squarrosa</i> (D. Dom) Less.					X
		91	<i>Viguiera immarginata</i> (DC.) Herter			X	X	
10	<b>Begoniaceae</b>	92	<i>Begonia cucculata</i>		X	X		
11	<b>Boraginaceae</b>	93	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.			X		

n°	Família	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
		94	<i>C. monosperma</i> (Jacq.) Roem. & Schult.			x		
12	<b>Bromeliaceae</b>	95	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B. Sm.				x	
		96	<i>Dyckia leptostackia</i> Baker				x	
13	<b>Cactaceae</b>	97	<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.			x	x	
		98	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.			x	x	
		99	<i>Parodia ottonis</i> (Lehm.) N.P. Taylor				x	
14	<b>Commelinaceae</b>	100	<i>Commelina</i> sp.			x		
		101	<i>Tradescantia</i> sp.				x	
15	<b>Convolvulaceae</b>	102	<i>Convolvulus crenatifolius</i> Ruiz & Pav.			x	x	x
		103	<i>Cuscuta</i> sp.				x	
		104	<i>Evolvulus sericeus</i>			x	x	
		105	<i>Ipomoea</i> cf. <i>nitida</i> Griseb.			x		
16	<b>Cyperaceae</b>	106	<i>Bulbostylis consanguinea</i> Nees		x			
		107	<i>B. juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Osten				x	
		108	<i>B. sphaerocephala</i> (Boeck.) C.B. Clarke	x		x		
		109	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.			x		x
		110	<i>C. haspan</i> L. var. <i>haspan</i>	x				
		111	<i>C. reflexus</i> var. <i>fraternus</i> (Kunth) Kuntze		x	x		
		112	<i>C. virens</i> Michx.	x				
		113	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	x				
		114	<i>E. montana</i> (Kunth) Röem & Schult.	x				
		115	<i>E. nudipes</i> (Kunth) Palla	x				
		116	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeck.				x	
		117	<i>R. rugosa</i> (Vahl) Gale		x	x	x	
		118	<i>R. setigera</i> Griseb.			x	x	
		119	<i>Scleria hirtella</i> Sw.		x			
17	<b>Dioscoreaceae</b>	120	<i>Dioscorea campestris</i> Griseb.					x
18	<b>Droseraceae</b>	121	<i>Drosera brevifolia</i>		x			
19	<b>Ericaceae</b>	122	<i>Agarista eucalyptoides</i> (Cham. & Schlecht.) G. Don				x	
20	<b>Eriocaulaceae</b>	123	<i>Eriocaulon</i> sp.	x				
21	<b>Euphorbiaceae</b>	124	<i>Acalypha communis</i> Müll. Arg.				x	
		125	<i>Croton gnaphalii</i> Baill.			x	x	x

n°	Família	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
		126	<i>C. thermarum</i> Müll. Arg.			x		
		127	<i>Croton</i> sp.				x	
		128	<i>Euphorbia selloi</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.				x	
22	<b>Fabaceae</b>	129	<i>Aeschynomene histrix</i> Poir. var. <i>histrix</i>				x	
		130	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.			x		
		131	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench subsp. <i>patellaria</i> var. <i>ramosa</i>			x		
		132	<i>C. repens</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby			x		
		133	<i>Collaea stenophylla</i> (Hook. & Arn.) Benth.			x	x	x
		134	<i>Crotalaria tweediana</i> Benth.			x	x	
		135	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.			x	x	
		136	<i>Desmodium cuneatum</i> Hook. & Arn.			x	x	
		137	<i>D. incanum</i> DC.			x	x	
		138	<i>Eriosema tacuarembense</i> Arechav.				x	
		139	<i>Galactia neesii</i> var. <i>australis</i> Malme			x	x	
		140	<i>G. pretiosa</i> Burkart var. <i>pretiosa</i>				x	
		141	<i>Lathyrus nervosus</i> Boiss.			x		x
		142	<i>Lupinus bracteolaris</i> Desr.			x		
		143	<i>Macroptilium prostratum</i> (Benth.) Urb.		x	x	x	
		144	<i>Mimosa daleoides</i> Benth.			x	x	x
		145	<i>M. pilulifera</i> Benth.			x	x	
		146	<i>Mimosa</i> sp. 1			x	x	x
		147	<i>Mimosa</i> sp. 2				x	x
		148	<i>Rhynchosia corylifolia</i> Mart. ex Benth.			x	x	
		149	<i>R. diversifolia</i> Micheli				x	
		150	<i>R. hauthalli</i> (Kuntze) Grear				x	
		151	<i>Stylosanthes montevidensis</i> Vogel			x	x	
		152	<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle			x	x	
		153	<i>Zornia</i> sp.			x		
23	<b>Gesneriaceae</b>	154	<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler				x	
24	<b>Hypericaceae</b>	155	<i>Hypericum</i> cf. <i>brasiliense</i> Choisy				x	
		156	<i>H. caprifoliatum</i> Cham. & Schldl.			x		
		157	<i>H. connatum</i> Lam.		x	x		

n°	Família	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
25	Hypoxidaceae	158	<i>Hypoxis decumbens</i> L.				x	
26	Iridaceae	159	<i>Cypella coelestis</i> (Lehm.) Diels	x				
		160	<i>C. herbertii</i> Hook.			x		
		161	<i>Gelasine elongata</i> (Graham) Ravenna			x	x	
		162	<i>Herbertia pulchella</i> Sweet			x		
		163	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.			x		
		164	<i>S. minutiflorum</i> Klatt			x		
		165	<i>S. palmifolium</i> L.		x	x	x	
		166	<i>S. scariosum</i> I.M. Johnst.			x		
		167	<i>S. sellowianum</i> Klatt				x	
		168	<i>S. vaginatum</i> Spreng.		x	x	x	
		169	<i>Trimezia spathata</i> (Baker) Ravenna			x	x	
27	Juncaceae	170	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth		x	x		
28	Lamiaceae	171	<i>Glechon ciliata</i> Benth.			x	x	
		172	<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.					x
29	Lentibulariaceae	173	<i>Utricularia</i> sp. 1	x	x			
		174	<i>Utricularia</i> sp. 2	x	x			
30	Linaceae	175	<i>Cliococca selaginoides</i> (Lam.) C.M. Rogers & Mildner			x	x	
31	Lythraceae	176	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.		x			
		177	<i>C. thymoides</i> Cham. & Schltdl.			x		
32	Malpighiaceae	178	<i>Galphimia brasiliensis</i> (L.) A. Juss.			x		
		179	<i>Janusia guaranitica</i> (A. St.-Hil.) A. Juss.			x	x	
33	Malvaceae	180	<i>Abutilon malachroides</i> A. St.-Hil. & Naudin			x		
		181	<i>Krapovickasia urticifolia</i> (A. St.-Hil.) Fr.			x		x
		182	<i>Melochia pilosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle		x			
		183	<i>Pavonia hastata</i> Cav.			x		x
		184	<i>Sida rhombifolia</i> L.			x		x
		185	<i>Wissadula glechomatifolia</i> (St. Hil.) R. E. Fr.			x		
34	Melastomataceae	186	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	x		x	x	
		187	<i>Tibouchina</i> sp.	x				
35	Myrtaceae	188	<i>Campomanesia aurea</i> O. Berg				x	
		189	<i>Eugenia dimorpha</i> O. Berg			x	x	

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
 Instituto de Botânica  
 Departamento de Sistemática  
 BIBLIOTECA

n°	Familia	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
36	Onagraceae	190	<i>Ludwigia caparosa</i> (Cambess.) H. Hara		x			
		191	<i>L. peruviana</i> (L.) H. Hara	x				
		192	<i>Oenothera ravenii</i> W. Dietr.			x	x	
37	Orchidaceae	193	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.				x	
		194	<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.		x			
		195	<i>Habenaria</i> cf. <i>secunda</i> Lindl.			x		x
		196	<i>Liparis vexillifera</i> (Lex.) Cogn.				x	
		197	<i>Pelexia</i> cf. <i>bonariensis</i> (Lindl.) Schltr.			x		
		198	<i>Prescotia densiflora</i> Lindl.				x	
		199	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay				x	
		200	<i>Skeptrostachys arechavaletanii</i> (Barb. Rodr.) Garay		x			
38	Orobanchaceae	201	<i>Castilleja arvensis</i> Schlttdl. & Cham.			x	x	
39	Oxalidaceae	202	<i>Oxalis bipartita</i> A. St.-Hil.	x	x			
		203	<i>O. brasiliensis</i> G. Lodd.			x		
		204	<i>O. eriocarpa</i> DC.				x	
		205	<i>Oxalis</i> sp.				x	
40		Passifloraceae	206	<i>Passiflora foetida</i> L.			x	x
41	Plantaginaceae	207	<i>Angelonia integerrima</i> Spreng.			x	x	
		208	<i>Plantago</i> sp.		x			
42	Poaceae	209	<i>Agrostis tandilensis</i> (Kuntze) Parodi			x	x	
		210	<i>Andropogon lateralis</i> Nees			x		x
		211	<i>A. leucostachyus</i> Kunth			x		
		212	<i>A. selloanus</i> (Hack.) Hack.			x		x
		213	<i>A. virgatus</i> Desv. ex Ham.	x	x			
		214	<i>Aristida circinalis</i> Lindm.			x		
		215	<i>A. filifolia</i> (Arechav.) Herter			x	x	
		216	<i>A. laevis</i> (Nees) Kunth			x	x	
		217	<i>Axonopus siccus</i> (Nees) Kuhlman			x	x	x
		218	<i>A. suffultus</i> (Mikan ex Trin.) Parodi			x	x	
		219	<i>Briza calotheca</i> (Trin.) Hack.			x		
	220	<i>B. lamarckiana</i> Nees			x			
	221	<i>B. minor</i> L.		x	x			

n°	Família	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
		222	<i>B. poimorpha</i> (J. Presl) Henrard			X		
		223	<i>B. subaristata</i> Lam.			X		
		224	<i>B. uniolae</i> (Nees) Nees ex Steud.			X		
		225	<i>Calamagrostis alba</i> (J. Presl) Steud.		X	X		
		226	<i>C. viridiflavescens</i> (Poir.) Steud. var. <i>viridiflavescens</i>				X	
		227	<i>Coelorachis selloana</i> (Hack.) A. Camus			X	X	
		228	<i>Danthonia cirrata</i> Hack. & Arechav.			X		
		229	<i>Dichanthelium sabulorum</i> (Lam.) Gould. & C.A. Clark	X		X		
		230	<i>Elyonurus candidus</i> (Trin.) Hack.			X		
		231	<i>Eragrostis airoides</i> Nees	X	X			
		232	<i>E. neesii</i> Trin.				X	
		233	<i>E. plana</i> Nees			X		
		234	<i>Eragrostis</i> sp.		X	X		
		235	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P. Beauv.		X			
		236	<i>Eustachys uliginosa</i> (Hack.) Herter			X	X	X
		237	<i>Gymnopogon</i> sp.			X		
		238	<i>Ischaemum minus</i> J. Presl.	X				
		239	<i>Melica brasiliana</i> Ard.			X		
		240	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.			X		
		241	<i>M. repens</i> (Willd.) Zizka				X	
		242	<i>Panicum aquaticum</i> Poir.	X				
		243	<i>P. parvifolium</i> Lam.	X				
		244	<i>Paspalum brunneum</i> Mez		X			
		245	<i>P. conjugatum</i> P.J. Bergius	X	X			
		246	<i>P. ionanthum</i> Chase			X		X
		247	<i>P. maculosum</i> Trin.	X	X			
		248	<i>P. plicatulum</i> Michx.			X		
		249	<i>P. polyphyllum</i> Nees ex Trin.			X		X
		250	<i>P. urvillei</i> Steud.			X		
		251	<i>Phalaris angusta</i> Nees ex Trin.				X	
		252	<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi			X		
		253	<i>P. ruprechtianum</i> E. Desv.			X		

n°	Familia	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
		254	<i>Polypogon chilensis</i> (Kunth) Pilg.			X		
		255	<i>Saccharum angustifolium</i> (Nees) Trin.			X		
		256	<i>S. asperum</i> (Nees) Steud.			X		
		257	<i>S. villosum</i> Steud.			X		
		258	<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees			X		
		259	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen			X	X	X
		260	<i>S. vaginata</i> Spreng.			X		
		261	<i>Sorghastrum albescens</i> (E. Fourn.) Beetle			X		
		262	<i>Sporobolus camporum</i> Swallen				X	
		263	<i>S. indicus</i> (L.) R. Br.			X		
		264	<i>Steinchisma laxa</i> (Sw.) Zuloaga	X				
		265	<i>Stipa filiculmis</i> Delile			X	X	X
		266	<i>S. juergensii</i> Hack.			X		
		267	<i>S. melanosperma</i> J. Presl.			X		
		268	<i>S. nutans</i> Hack.		X	X		
		269	<i>Thrasypopsis jurgensii</i> (Hack.) Soderstr. & A.G. Burm.			X		
		270	<i>Trachypogon montufarii</i> (Kunth) Nees var. <i>montufarii</i>			X		
43	<b>Polygalaceae</b>	271	<i>Monnina oblongifolia</i> Arechav.			X	X	
		271	<i>Polygala adenophylla</i> A. St.-Hil. & Moq.				X	
		273	<i>P. brasiliensis</i> L.		X			
		274	<i>P. extraaxilares</i> Chodat			X		
		275	<i>P. leptocaulis</i> Torr. & A. Gray	X				
		276	<i>P. molluginifolia</i> A. St.-Hil. & Moq.			X		
44	<b>Polygonaceae</b>	277	<i>Polygonum</i> sp.	X				
45	<b>Rubiaceae</b>	278	<i>Borreria capitata</i> (R. et P.) DC.			X	X	
		279	<i>B. verticillata</i> (L.) G. Mey			X		
		280	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.			X		X
		281	<i>Diodia alata</i> Nees & Mart.			X		
		282	<i>D. apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.			X		X
		283	<i>D. saponariifolia</i> (Cham. & Schltld.) K. Schum.	X				
		284	<i>Galianthe fastigiata</i> Griseb.			X	X	
		285	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltld.) Steud.			X	X	

n°	Família	n°	Nome Científico	banh	ca úmi	ca sec	ca rup	vassour
		286	<i>R. humistrata</i> (Cham. & Schtdl.) Steud.			x		
46	<b>Sapindaceae</b>	287	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.					x
47	<b>Smilacaceae</b>	288	<i>Smilax campestris</i> Griseb.				x	
48	<b>Solanaceae</b>	289	<i>Calibrachoa excellens</i> R. E. Fries			x	x	
		290	<i>Nicotiana bonariensis</i> Lehm.			x	x	
		291	<i>Petunia integrifolia</i> (Hook.) Shinz & Thell.			x	x	
		292	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.			x		
49	<b>Turneraceae</b>	293	<i>Piriqueta selloi</i> Urb.			x		
50	<b>Verbenaceae</b>	294	<i>Glandularia</i> sp.			x	x	
		295	<i>Lantana camara</i> L.		x	x		
		296	<i>L. montevidensis</i> (Spreng.) Briq.			x	x	
		297	<i>Verbena rigida</i> Spreng.			x		
		298	<i>Verbena</i> cf. <i>pulchella</i> Sweet					
		299	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl			x		
51	<b>Violaceae</b>	300	<i>Hybanthus bigibbosus</i> (A. St.-Hil.) Hassl.			x		