



BIODIVERSIDADE DOS CAMPOS DO PLANALTO DAS ARAUCAÍAS

Coordenação Geral:
Dra. Isilob Boldrini
Departamento de Botânica/IB
UFRGS

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul – FZB/RS
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC/CAV
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS



Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias

República Federativa do Brasil

Presidente

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Vice-Presidente

JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA

Ministério do Meio Ambiente

Ministro

CARLOS MINC

Secretaria Executiva

Secretária

IZABELLA MÔNICA VIEIRA TEIXEIRA

Secretaria Nacional de Biodiversidade e Florestas

Secretária

MARIA CECÍLIA WEY DE BRITO

Departamento de Conservação da Biodiversidade

Diretor

BRAULIO FERREIRA DE SOUZA DIAS

Gerência de Conservação da Biodiversidade

Gerente

DANIELA AMÉRICA SUAREZ DE OLIVEIRA

Ministério do Meio Ambiente - MMA

Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editoração Luís Eduardo Magalhães - CID
Ambiental

Esplanada dos Ministérios - Bloco B - Térreo

Brasília - DF 70.068-900

Fone. 55 61 3317 1414

E-mail. cid@mma.gov.br

www.mma.gov.br

The background of the cover is a landscape photograph of a valley with rolling hills, a winding river, and scattered trees. In the foreground, the dark, needle-covered branches of a tree are visible, framing the scene from the top and right sides. The overall tone is natural and scenic.

**Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Biodiversidade e Florestas**

Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias

**Organizadora
Ilsi Iob Boldrini**

2009

Organizadora

Ilsi Iob Boldrini

Supervisão Editorial

Márcia Noura Paes (MMA)

Capa e Diagramação

Junia Machado Saedt, Mayko Daniel A. Miranda e Gráfica Diplomata

Foto da Capa

L. Backup

Equipe Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO

Gerente: Daniela América Suárez de Oliveira.

Equipe técnica: Carlos Alberto Benfica Alvarez, Cilulia Maria Maury, Júlio César Roma, Márcia Noura Paes.

Equipe financeira/administrativa: Sérgio Luiz Pessoa, Gisele da Silva, Marinez Lemos Costa, Rosângela Abreu. Apoio: Edileusa Silva.

Apoio:

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande de Sul - PUCRS, Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/CAV, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul - FZB/RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD - Projeto BRA/00-021.

Catálogo na Fonte
Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

B615 Biodiversidade dos campos do planalto das araucárias / Ilsi Iob Boldrini, organizador.
Brasília: MMA, 2009.
240 p.: il. color. ; 29 cm. (Série Biodiversidade, v.30)

Bibliografia
ISBN 978-85-7738-078-7

1. Biodiversidade. 2. Vegetação. 3. Campo. 4. Araucárias.
I. Boldrini, Ilsi. II. Ministério do Meio Ambiente. III. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. IV. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. V. Título. VI. Série.

CDU(2.ed.)574

A reprodução total ou parcial desta obra é permitida, desde que citada a fonte.

Impresso no Brasil

Printed in Brazil

Sumário

Introdução	7
Capítulo 1 - Unidades da Paisagem	13
Capítulo 2 - Fatores Abióticos	19
Capítulo 3 - Flora	39
Capítulo 4 - Fauna Aquática	95
<i>Espanjas</i>	97
<i>Crustáceos</i>	109
<i>Peixes</i>	131
Capítulo 5 - Fauna Terrestre	157
<i>Aves</i>	159
<i>Mamíferos</i>	209
Capítulo 6 - Considerações Gerais	223
<i>Considerações Gerais</i>	227
<i>Equipe</i>	234

Introdução



Introdução Geral

No Brasil, os campos representam 13.656 milhões de hectares (IBGE, 2006). Embora estas formações campestres sejam encontradas em todos os biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa), somente no bioma Pampa esta formação é predominante. O bioma Mata Atlântica no sul do Brasil apresenta formações campestres denominadas Campos de Altitude do Planalto das Araucárias ou Campos de Cima da Serra. Estas áreas predominam em zonas de maior altitude, com cotas superiores a 800m. Nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina estes campos ocupam 1.374.000 hectares, correspondendo a cerca de 7,9 % dos 10,8 milhões de hectares de todos os campos destes Estados (Boldrini, 2002).

Nos Campos de Cima da Serra predominam as rochas efusivas da formação Serra Geral, do Juro-Cretáceo, originadas por derrames sucessivos de lavas, ocorridos, principalmente, entre 120 e 135 milhões de anos. Na região de estudo predominam rochas de caráter mais ácido, tais como dacitos e riocacitos felsíticos, riolitos felsíticos, basaltos pórfiros e fenobasaltos vítreos (Horbach *et al.*, 1986). Estas rochas, por seu maior conteúdo de sílica, apresentam mais resistência ao intemperismo e por isso geralmente ocorrem em relevo tabular, de platô. A continuidade física deste relevo é interrompida apenas junto ao leito dos rios que recortam o Planalto dos Campos Gerais, os quais, com seu continuado trabalho erosivo, acabam por expor o basalto subjacente. Nas imediações dos vales dos rios Pelotas, Antas e Touros e seus afluentes principais, predomina o basalto (Horbach *et al.*, 1986).

A hidrografia da região compreende todas as nascentes dos rios Canoas e Pelotas, que correspondem aos principais formadores da extensa bacia do rio Uruguai. Ao sul, encontra-se a bacia do rio Taquari e Antas. Estes rios são típicos de montanha, caracterizando-se pela média e alta velocidade e pela baixa concentração de nutrientes. Com relação aos corpos d'água, observa-se ainda a formação de áreas alagadas e turfeiras.

O clima da região é predominantemente do tipo Cfb (classificação de Köppen), temperado úmido, sendo favorável às formações florestais. No período compreendido entre 42 e 10 mil anos antes do presente predominava um clima frio e seco, sendo que os campos dominavam toda a região. As florestas estavam restritas a pequenas manchas em fundo de vales. Entre 10 e quatro mil anos atrás, as temperaturas se elevaram, mas o clima permaneceu seco, limitando assim a expansão das florestas sobre as áreas de campo. Além disso, no início do Holoceno há indícios de queimadas mais frequentes, o que também retardou o avanço de espécies arbóreas. Há quatro mil anos, quando o clima se tornou mais úmido, a floresta com araucária (Floresta Ombrófila Mista) começou um processo gradual de expansão sobre os campos, o qual tornou-se mais expressivo até cerca de mil anos atrás (Behling, 2002; Behling *et al.*, 2004).

A paisagem da região dos Campos de Altitude é composta por mosaicos de campos entremeados por florestas, de indiscutível beleza cênica. A transição entre estas formações tão distintas é muitas vezes abrupta e o contato do campo com a floresta ocorre tanto em bordas de florestas contínuas, quanto em florestas ripárias ou em capões de mato (manchas florestais insulares inseridas em uma matriz campestre).

Os Campos de Altitude apresentam uma vegetação típica de ambientes montano e alto-montano, com estrutura arbustiva e/ou herbácea, que ocorre geralmente nos cumes litólicos das serras com altitudes elevadas. A flora campestre é caracterizada por muitos endemismos, em nível específico. Muitas dessas espécies estão ameaçadas de extinção, devido à conversão dos campos para diferentes usos.

A diversidade florística dos campos desta região é extremamente alta. As gramíneas caracterizam estes campos pela formação de um estrato herbáceo contínuo. A influência da vegetação do Brasil Central e da região andina do sul da América do Sul propicia a coexistência de gramíneas C3 e C4 e resulta no aumento da diversidade e da qualidade forrageira dos campos naturais.

Introdução Geral

A avifauna dos Campos de Altitude apresenta elementos com afinidade aos grandes biomas abertos da América do Sul, embora a região esteja vinculada ao bioma Mata Atlântica (Sick, 1973; Fjeldsã & Krabbe, 1990; Stotz *et al.*, 1996; Sick, 1997). A influência do bioma Pampa é manifestada pela ocorrência de espécies restritas a essa unidade biogeográfica, e que ocorrem apenas marginalmente no domínio da Mata Atlântica. A região destaca-se pela grande diversidade da avifauna, incluindo espécies raras e pouco conhecidas, bem como elevado número de espécies sob risco de extinção e endêmicas no extremo sul do Brasil. Além disso, os campos são particularmente importantes para passeriformes migrantes de verão, com destaque para espécies de *Sporophila*. A importância da região para a avifauna pode ser evidenciada pela proposta de seis áreas importantes para a conservação de aves (IBAs) (Bencke *et al.*, 2006).

A fauna de mamíferos, nos Campos de Altitude, sofre influência de diversas regiões biogeográficas da porção neotropical da América do Sul. Na Mata Atlântica ocorrem cerca de 250 espécies, dos quais 55 são endêmicas. A mastofauna na região é pouco conhecida, sendo escassos os trabalhos desenvolvidos na área. Em função do desenvolvimento acentuado, das atividades agropecuárias e da pressão de caça é possível que algumas espécies tenham desaparecido.

A ictiofauna apresenta um alto endemismo, com várias espécies de ocorrência restrita aos rios e arroios de elevada altitude da região. As espécies endêmicas de peixes ocorrentes na área começaram a ser descritas há pouco mais de 30 anos, havendo várias espécies novas ou gêneros pouco estudados. Desta forma, a diversidade na região ainda é subestimada.

Em um contexto amplo de conservação, os Campos de Altitude vêm sofrendo dramaticamente com ações antropogênicas, em decorrência da contínua e rápida substituição, descaracterização e fragmentação dos diferentes ambientes que os compõem. A introdução de espécies exóticas, o avanço de extensas monoculturas, como por exemplo de espécies de *Pinus* e outras atividades agrícolas, o corte seletivo em remanescentes florestais, a construção de hidrelétricas e a drenagem/represamento de banhados, e a introdução de espécies de peixes exóticas representam as principais ameaças para a conservação desse ecossistema.

Assim, o objetivo deste estudo é o de contribuir para o conhecimento e a compreensão dos fatores bióticos e abióticos indispensáveis para subsidiar futuras ações para a conservação dos Campos de Altitude do Planalto das Araucárias.



Figura 1. Mapa com a delimitação da área de estudo.

Delimitação da Área de Estudo

A região do presente estudo, situada no nordeste do Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina, e na qual as formações campestres foram avaliadas, abrange os seguintes municípios:

Rio Grande do Sul: Bom Jesus, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Caxias do Sul, Esmeralda, Ipê, Jaquirana, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes, São Marcos e Vacaria.

Santa Catarina: Alfredo Wagner, Anita Garibaldi, Anitápolis, Bocaina do Sul, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Campo Belo do Sul, Capão Alto, Cerro Negro, Correia Pinto, Lages, Otacílio Costa, Paineira, Palmeira, Ponte Alta, Rio Rufino, São Joaquim, São José do Cerrito, Urubici e Urupema.

Estes municípios encontram-se entre as latitudes 27°15'S e 29°45'S e as longitudes 49°00'W e 51°30'W.

Referências

- BEHLING, H. 2002. South and southeast Brazilian grassland during Late Quaternary times: a synthesis. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 177, p. 19-27.
- BEHLING, H.; PILLAR, V.; ORLÓCI, L. & BAUERMANN, S.G. 2004. Late Quaternary *Araucaria* forest, grassland (Campos), fire and climate dynamics, studied by high resolution pollen, charcoal and multivariate analysis of the Cambará do Sul core in southern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 203: 277-297.
- BENCKE, G.A.; MAURÍCIO, G.N.; DEVELEY, P. E. & GOERCK, J. M (org.) 2006. *Áreas importantes para a conservação de aves no Brasil – Parte I–Estados do Domínio Mata Atlântica*. São Paulo: Save Brasil.
- BOLDRINI, I.I. 2002. Campos sulinos: caracterização e biodiversidade. In: Araújo, E.L.; Noura, A.N.; Sampaio, E.V.S.B.; Gestinari, L.M.S. & Carneiro J.M.T. (eds.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. p. 95-97.
- FJELDSÅ, J. & KRABBE, N. 1990. *Birds of the high Andes. A manual to the Birds of the Temperate Zone of the Andes and Patagonia, South America*. Svendborg, Denmark: Zoological Museum University of Copenhagen and Apollo Books.
- HORBACH, R. et al. *Geologia*. 1986 In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol. 33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 1. Rio de Janeiro, 796p.
- IBGE, 2006. Mapas interativos. Rio de Janeiro IBGE. www.ibge.gov.br. Acesso em 06/10/2006.
- SICK, H. 1973. Nova contribuição ao conhecimento de *Cinclodes pabsti* Sick, 1969 (Furnariidae, Aves). *Revista Brasileira de Biologia*, 33(1): 109-117.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A. & MOSKOVITS, D. K. 1996. *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. Chicago: University of Chicago Press.

Unidades de Paisagem

Heinrich Hasenack
José Luís Passos Cordeiro
Rogério Both

1



Unidades da Paisagem

As unidades de paisagem foram derivadas a partir de informações temáticas altimétricas (Weber *et al.*, 2004), solos e vegetação (IBGE, 2006), **Figuras 1.1, 1.2 e 1.3**, respectivamente, além das unidades de relevo propostas por Ross (2001).

O primeiro nível hierárquico teve como base as unidades do relevo e a altitude. As subdivisões do Planalto Meridional tiveram por base as declividades e o tipo de vegetação original. A subdivisão da planície costeira está associada à origem do sedimento predominante na paisagem.

As unidades da paisagem presentes na área mapeada são (**Figura 1.4**):

1. Planalto Meridional
 - 1.1. Superfície aplainada
 - 1.1.1. Suave ondulada
 - 1.1.2. Ondulada
 - 1.1.3. Forte ondulada
 - 1.2. Superfície dissecada
 - 1.3. Escarpa
 - 1.3.1. Superior
 - 1.3.2. Inferior
2. Depressão Periférica da Bacia do Paraná
3. Serra Oriental Catarinense

4. Planície Costeira

4.1. Flúvio-lacustre

4.2. Marinha

Destas unidades, não estão presentes na área de estudo a Serra Oriental Catarinense e a Planície Costeira.

A região do Planalto Meridional tem predomínio das superfícies elevadas da Bacia do Paraná, com maiores altitudes na borda leste, ultrapassando com frequência os 1000 m. De leste para oeste há um decréscimo lento da altitude.

O substrato geológico é composto por rochas extrusivas ácidas e básicas que se depositaram sobre o arenito Botucatu durante o Juracretáceo.

O relevo que se estabeleceu sobre o planalto é típico de clima úmido. Predominam superfícies de suave a forte onduladas, embora os rios de maior porte tenham dissecado o planalto criando vales encaixados. Predominam os Cambissolos nas superfícies aplainadas, ocorrendo geralmente associados com Neossolos Litólicos.

Nas superfícies aplainadas predominam a Estepe nas suas diferentes formações: Estepe Arbórea Aberta, nas superfícies suave onduladas, Parque nas superfícies onduladas e Gramíneo-Lenhosa, nas

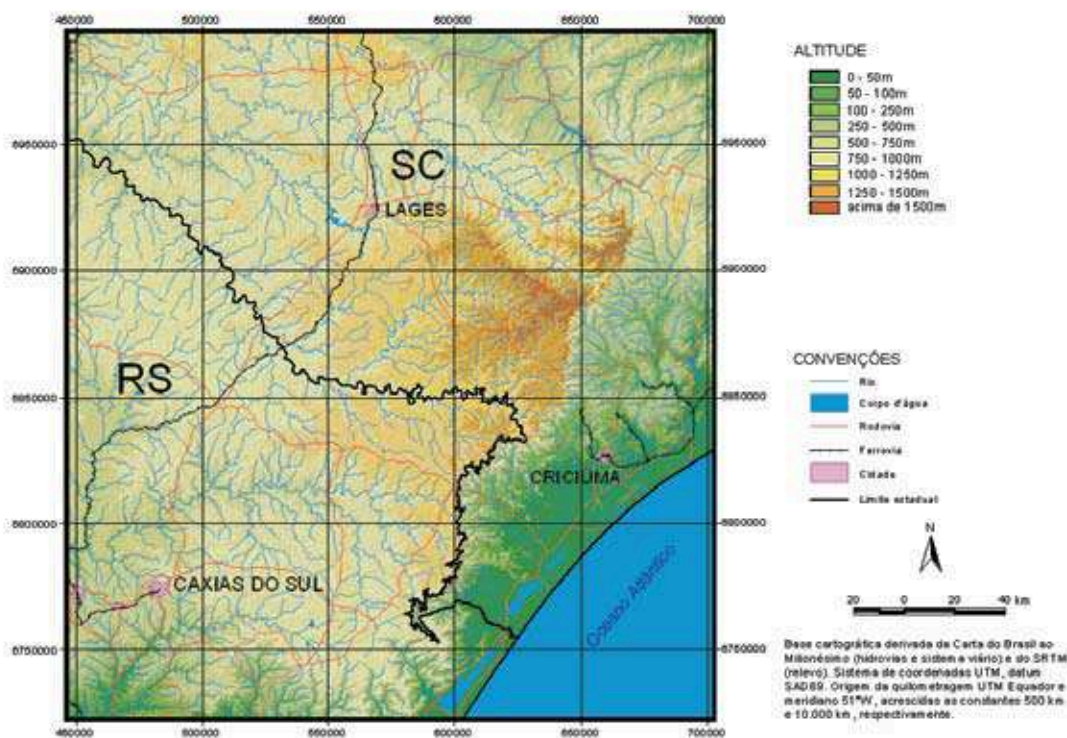


Figura 1.1. Classes de altitude.

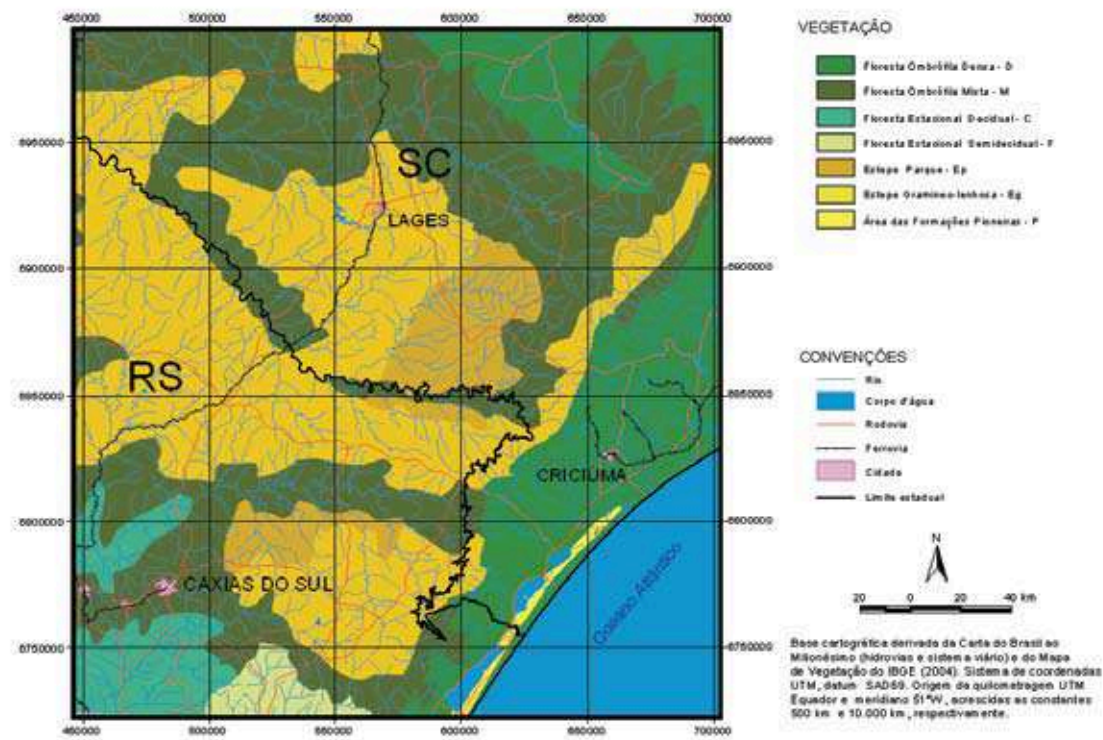


Figura 1.2. Regiões fitoecológicas (IBGE, 2006).

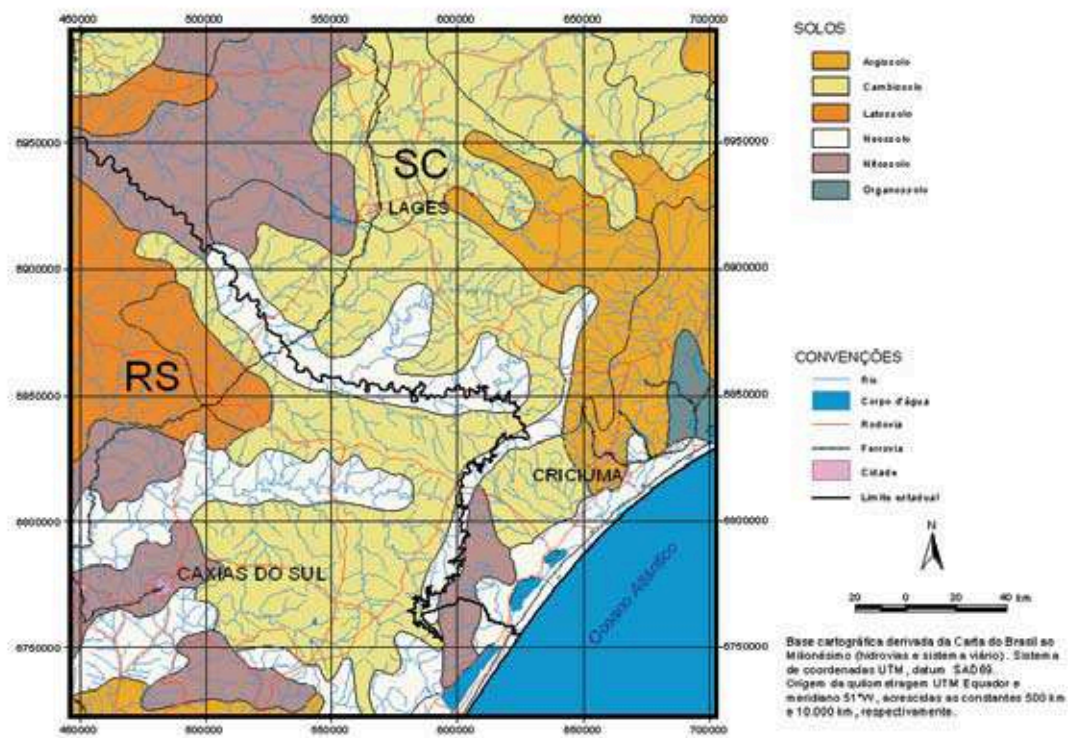


Figura 1.3. Grupos de solos (IBGE, 2006).

superfícies forte onduladas. O uso do solo tem sido predominantemente para a pecuária extensiva de gado bovino. Nos últimos anos, porém, grandes extensões de Estepe tem sido substituídas por silvicultura de *Pinus* e pomares de macieiras.

Nas áreas dissecadas, em especial os vales do rio das Antas e do rio Pelotas, ocorrem os Neossolos Litólicos e Cambissolos nas altitudes mais elevadas e encostas mais íngremes. Com a diminuição da altitude passam a ocorrer também os Argissolos. Devido à alta umidade e nevoeiros frequentes nestes vales encaixados predomina a Floresta Ombrófila Mista Montana

e Submontana. Esta área embora com acesso difícil, tem sido utilizada para fins agrícolas, em especial cultivos anuais de subsistência.

Os limites oriental e meridional do planalto são abruptos, na forma de escarpa. Pode-se diferenciar uma escarpa superior, mais íngreme com predomínio de Neossolos Litólicos e Cambissolos na porção oriental. A vegetação original é a Floresta Ombrófila Mista Montana ou Altomontana. Também há ocorrência de paredões verticais praticamente desprovidos de vegetação. Pela dificuldade de acesso, estas são

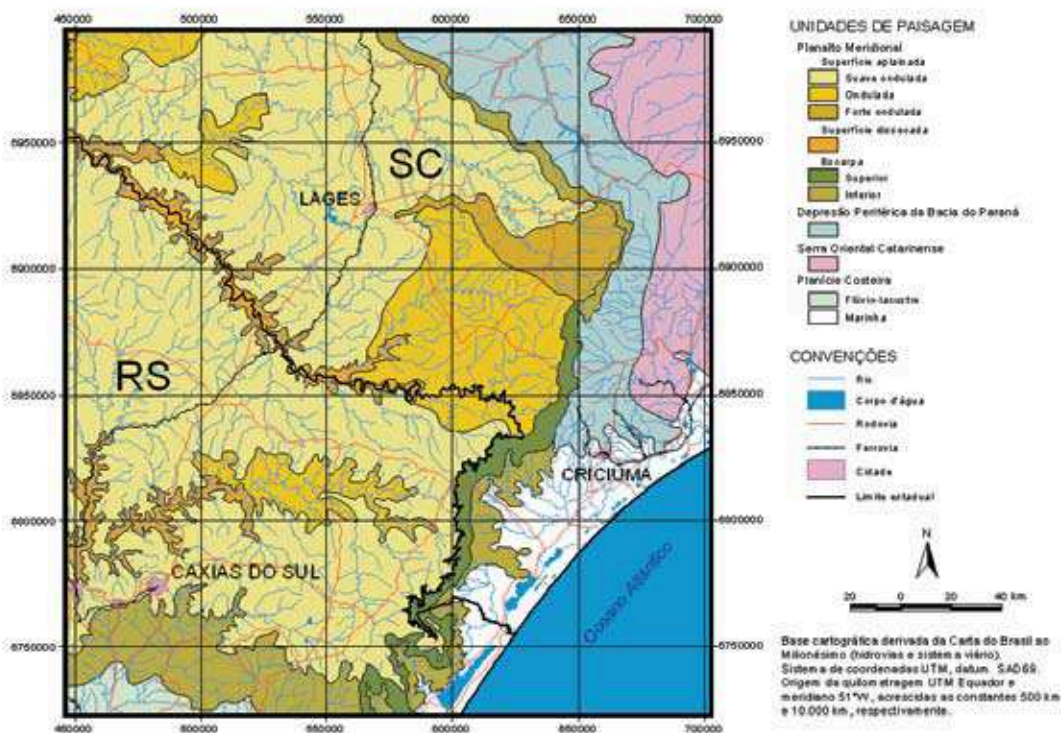


Figura 1.4. Unidades da paisagem.

as áreas menos alteradas, mantendo grande parte de sua cobertura vegetal original. Nas porções inferiores da escarpa oriental e na escarpa meridional, as declividades ainda são elevadas (relevo montanhoso), os solos variam de Neossolos Litólicos a Nitossolos e a floresta original era do tipo Ombrófila Densa. Na escarpa meridional o relevo também é montanhoso, os solos são predominantemente Neossolos Litólicos e Nitossolos e a vegetação florestal original é a Floresta Estacional Semidecidual. Na escarpa inferior oriental a floresta remanescente é secundária. Sua substituição se deu por cultivos de subsistência e principalmente por cultivos comerciais de banana.

A Depressão Periférica da Bacia do Paraná uma faixa de terras baixas (entre 0 e 500 m) com relevo ondulado a forte ondulado. As rochas são de origem

sedimentar a partir da erosão tanto de basaltos e arenitos da Bacia do Paraná quanto dos granitos e gnaisses da Serra Oriental Catarinense. A vegetação original predominante é a Floresta Ombrófila Densa, com ocorrência da Floresta Ombrófila Mista e da Estepe nas porções mais elevadas.

A Serra Oriental Catarinense formada por rochas do pré-cambriano possui relevo montanhoso tendo se desenvolvido sobre eles Neossolos Litólicos, Nitossolos e Argissolos. A vegetação original predominante é a Floresta Ombrófila Densa, com ocorrência da Floresta Ombrófila Mista e da Estepe nas porções mais elevadas.

A Planície Costeira é constituída de depósitos coluvionais de encosta, flúvio-lagunares e marinhos. Na porção oriental predominam os depósitos mari-

Unidades da Paisagem

nhos, enquanto na porção meridional, mais interior, predominam os depósitos lagunares e fluviais. A baixa altitude e a suavidade do relevo faz com que pequenas variações de altitude criem ambientes distintos. As superfícies mais elevadas e bem drenadas apresentam Neossolos Quartzarênicos sobre os quais ocorrem Formações Pioneiras psamófilas. Nas depressões, ocorrem os Gleissolos, típicos de áreas saturadas

de umidade. As Formações Pioneiras são típicas de áreas úmidas, tanto herbáceas como arbóreas. O uso predominante é com cultivos anuais e criação de gado. Em algumas áreas também existe a silvicultura sobre dunas. Junto ao oceano, grande parte da superfície encontra-se urbanizada.

Referências

- IBGE. 2006. *Mapas interativos*. Rio de Janeiro IBGE. www.ibge.gov.br. Acesso em 06.10.2006.
- ROSS, J.L.S. 2001. Os fundamentos da geografia da natureza. In: ROSS, J.L.S. (org.). 2001. *Geografia do Brasil*. São Paulo, Edusp. p.12-65.
- WEBER, E.; HASENACK, H.; FERREIRA, C.J.S. 2004. Adaptação do modelo digital de elevação do SRTM para o sistema de referência oficial brasileiro e recorte por unidade da federação. Porto Alegre, UFRGS Centro de Ecologia. Disponível em <http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo>.

Fatores Abióticos

Jaime Antonio de Almeida

2



Fatores Abióticos

Os campos de altitude do extremo Sul do Brasil, abrangidos neste estudo, compreendem a região fisiográfica dos Campos de Cima da Serra, localizada no extremo Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, bem como a região do Planalto Sul de Santa Catarina. Do ponto de vista geomorfológico, ambas as regiões correspondem à Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais, cuja abrangência como unidade extrapola a área estudada (JUSTUS *et al.*, 1986).

Origem dos Campos

A origem dos campos na região do Planalto dos Campos Gerais parece ser bastante antiga. Estudos recentes em áreas de campos naturais, nos estados do Paraná (Behling, 1997), Santa Catarina (Behling, 1995) e Rio Grande do Sul (Behling *et al.*, 2001; Behling *et al.*, 2004), indicaram claramente a ocorrência de período frio e seco nas porções mais elevadas do Planalto Meridional após o último glacial máximo, ocorrido entre 18 e 24 mil anos atrás, o qual favoreceu a prevalência da vegetação campestre.

Com base em datações radiométricas e avaliações paleontológicas realizadas em áreas de Organossolos de altitude (turfeiras, no senso comum), esses autores constataram que, mesmo após o término da glaciação, ao final do Pleistoceno, as condições climáticas permaneceram desfavoráveis para o estabelecimento da vegetação arbórea, a qual permaneceu restrita aos vales mais protegidos e aos pequenos capões de mata. Embora nestes trabalhos tenha sido constatada a ocorrência de um período mais úmido por volta dos seis mil anos atrás, onde houve ligeira expansão das áreas com mata de araucária, esta somente parece ter avançado consideravelmente sobre os campos nos últimos 1500 anos, quando o clima efetivamente se tornou mais úmido, garantindo as condições para o avanço das florestas.

Behling (1995) relata, para as condições de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul (Behling *et al.*, 2001; Behling *et al.*, 2004), que os resultados das análises de pólen realizadas sugerem que os campos de altitude desses dois estados constituem relictos do clima frio e seco dominante ao final do Pleistoceno e do clima seco e quente que predominou no início do Holoceno. Esta mesma interpretação já havia sido exposta por Hueck (1953), que afirmava não haver indicações de que a floresta estivesse avançando sobre os campos, seja pela ausência de relictos de solos florestais, ou de horizontes com evidência de fogo. Também Rambo (1956) e Klein (1960) consideram que o avanço da floresta de araucária nos últimos 500 anos parece ter-se constituído numa migração incompleta, sugerindo que, quando do início do povoamento da região no século XVI, durante o estabelecimento das primeiras fazendas no entorno do “caminho das tropas”, as matas prove-

nientes dos vales avançavam sobre os campos, sendo essa expansão efetivamente interrompida pelo avanço do processo de ocupação das terras, pela expansão da atividade pecuária e pelo desmatamento ocorrido nos séculos subsequentes.

Clima Atual

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfb, correspondendo ao Mesotérmico Úmido, com verões brandos (Brasil, 1973) ou Superúmido e Superúmido a Úmido (Brasil, 1986). Maluf (1999) caracterizou recentemente a região fisiográfica dos Campos de Cima da Serra como sendo de clima Temperado Úmido. As precipitações pluviométricas são bem distribuídas durante o ano, variando de 1500 a 1700mm de média anual, porém atingindo valores de até 2500 mm em certas subregiões, não havendo déficits hídricos expressivos em nenhuma época do ano. A temperatura média anual na região varia de 14 a 16°C, sendo o mês de julho o de temperatura mais baixa (10 a 12°C) e o de janeiro o de temperatura mais alta (24 a 27°C) (Brasil, 1986).

Geologia

Na área abrangida pelo presente estudo predominam as rochas efusivas da formação Serra Geral, do Juro-Cretáceo, originadas por derrames sucessivos de lavas ocorridos principalmente entre 120 e 135 milhões de anos. Nas imediações de São Joaquim e Bom Jardim da Serra, sul das regiões de Lages e de Campo Belo em Santa Catarina e nas imediações dos municípios de Bom Jesus, São Francisco de Paula e São José dos Ausentes no estado do Rio Grande do Sul predominam rochas de caráter mais ácido dessa formação, tais como dacitos e riolitos felsíticos, basaltos pórfiros e fenobasaltos vítreos (Horbach *et al.*, 1986). Tais rochas, ao contrário dos basaltos típicos, que possuem teores de SiO₂ entre 45-55%, apresentam conteúdo mais alto de sílica, com teores próximos ou acima dos 60%, o que lhes garante tonalidades mais claras do que os basaltos, e conteúdos de ferro, cálcio e magnésio mais baixos do que àqueles, tal como indicado na **Tabela 2.1**.

Tais rochas, por seu maior conteúdo em sílica, apresentam maior resistência ao intemperismo e por isso geralmente ocorrem em relevo tabular, de platô, cuja continuidade física é interrompida apenas junto ao leito dos rios que recortam o Planalto dos Campos Gerais, os quais, com seu continuado trabalho erosivo, acabam por expor o basalto subjacente.

Portanto, nas cotas mais baixas, correspondendo aos vales mais profundos, os solos podem também se desenvolver sobre basaltos, sendo estas áreas geralmente coincidentes com porções originalmente de mata ou de

Fatores Abióticos

Tabela 2.1. Composição química comparativa entre basaltos e rochas magmáticas extrusivas de caráter mais ácido. Adaptado de Horbach *et al.*, 1986.

Elementos maiores (óxidos)%	Andesito-basalto	Basalto	Hialo-riólito	Riodacito
SiO ₂	52,90	53,30	69,80	68,50
Al ₂ O ₃	11,93	12,27	11,78	11,97
Fe ₂ O ₃	9,02	7,92	2,92	4,40
FeO	5,50	5,17	2,21	1,29
MnO	0,20	0,17	0,10	0,10
CaO	7,77	7,42	2,29	3,14
MgO	3,57	3,11	0,57	1,20
Na ₂ O	3,20	3,10	3,17	2,83
K ₂ O	1,99	1,84	3,87	3,84
TiO ₂	1,58	1,36	0,64	0,77
P ₂ O ₅	0,21	0,26	0,16	0,22
H ₂ O	-	-	-	-
Perda ao fogo	1,49	1,38	2,53	1,77

expansão dos campos, que se desenvolveram a partir da invasão dos campos naturais seguida ao desmatamento ocorrido nos últimos séculos pela expansão da pecuária de corte.

Na superfície geomórfica correspondente a região de Vacaria, com cota altimétrica em torno de 1000m, bem como nos vales do rio Pelotas, das Antas e dos Touros e seus afluentes principais, predomina o basalto (rocha básica) (Santa Catarina, 1986; Horbach *et al.*, 1986).

Material e Métodos

Foram analisados e descritos perfis de solos nos mesmos locais onde a equipe de flora realizou os levantamentos, ou seja, em nove localidades no estado do Rio Grande do Sul e dez localidades em Santa Catarina (Anexo; vide **Figura 2.1** Relatório Flora).

As informações acerca dos solos foram colhidas do Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil, 1973), do Levantamento Exploratório realizado posteriormente pelo extinto Projeto Radambrasil nas folhas Porto Alegre, Uruguaiana e Lagoa Mirim (Ker *et al.*, 1986), no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de Santa Catarina (UFSC & SUDESUL, 1973), no Levantamento Exploratório realizado pelo Projeto Radambrasil, cujas informações foram incorporadas no Atlas de Santa Catarina (Santa Catarina, 1986), bem como no Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado Santa Catarina, publicado na escala 1:250.000 (Potter *et al.*, 2004). Com base nessas informações, procedeu-se a atualização da denominação das classes segundo o novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999). Tentativamente, os solos foram também classificados segundo a nomenclatura da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1988).

Resultados e Discussão

As classes de solo dominantes e sua distribuição na área de estudo mostram-se estreitamente relacionadas com o tipo de rochas dominantes em cada local, bem como com as variações de relevo.

Assim, na superfície geomórfica relativamente estável da região de Vacaria, predomina o Latossolo Bruno (Ferralsols-FAO, desenvolvidos de basalto), associado ou não a Nitossolos Háplicos (Nitisols-FAO) de cor bruna. Um resumo das características físicas e químicas de um Latossolo Bruno nas imediações de Vacaria (RS) é mostrado na **Tabela 2.2**.

Nas demais regiões, onde os solos se desenvolvem sobre o riodacito, predominam Cambissolos (Cambisols-FAO), quase sempre associados com Neossolos Litólicos (Leptosols-FAO) nas áreas com maior declividade (**Tabelas 2.3 e 2.4**) e Nitossolos Háplicos (Nitisols-FAO) nas áreas de terraços coluviais, muitas vezes já sob influência do basalto (**Tabela 2.5**). Predomina nessas áreas o relevo suave ondulado, com partes onduladas (**Figura 2.1**), onde ocorrem muitos afloramentos rochosos.

Todos esses solos apresentam como características comuns altos conteúdos de matéria orgânica nos horizontes superficiais; baixas quantidades de cálcio, magnésio e potássio; pH baixo e altos níveis de Al trocável, características resultantes do clima frio e úmido predominante na região, que favorecem o acúmulo de matéria orgânica, mas ao mesmo tempo induzem a uma alta taxa de lixiviação, tornando esses solos pobres em nutrientes. Tal pobreza química talvez seja um dos fatores restritivos ao estabelecimento da floresta nessas áreas, com favorecimento da vegetação campestre. Comparando os dados químicos dos solos desenvolvidos de rochas mais ácidas (**Tabelas 2.2 e 2.3**), com os formados sobre basalto (**Tabelas 2.1 e 2.4**), observa-se

que os níveis de alumínio trocáveis são sempre expressivamente mais altos nos solos desenvolvidos do riodacito, apesar de não haver diferenças acentuadas nos valores da soma de bases (S). Esta característica, ao mesmo tempo que revela a extrema adaptabilidade das espécies de gramíneas constatadas na área a um ambiente de alta pobreza química em nutrientes, talvez explique também a pequena incidência de leguminosas, mesmo daquelas mais adaptadas, nos solos formados do riodacito.

Nas áreas de relevo mais acidentado, tais como nas encostas e fundo dos vales estreitos, onde os solos geralmente se desenvolvem sobre o basalto, ocorre

geralmente a mesma seqüência de classes de solos (Cambissolos, Neossolos Litólicos e Nitossolos), porém com ligeira melhoria das propriedades químicas, observando-se níveis de cálcio e magnésio e pH um pouco mais alto, e níveis de alumínio trocável um pouco mais baixos do que os desenvolvidos de riodacitos. Tais características, somadas aos efeitos da proteção climática exercida pelos vales, provavelmente sejam os fatores que expliquem o maior desenvolvimento das espécies florestais nessas áreas, em detrimento das formações campestres (efeitos do clima associados a maior fertilidade química dos solos). Do mesmo modo,



Figura 2.1. Paisagem de ocorrência de Cambissolo Húmico aluminico e Neossolo Litólico Húmico, evidenciando as formas de relevo suave onduladas com partes onduladas. Superior: Município de São José dos Ausentes (RS), no caminho para São Joaquim (SC); Inferior: Município de Lages (SC), localidade de Morrinhos. Fotos: J. A. Almeida.

Fatores Abióticos

é nestas áreas mais acidentadas que, tanto sobre os campos naturais como naquelas áreas onde as pastagens naturais expandiram-se em função do desmatamento, é um pouco mais frequente a presença de leguminosas.

Em menor extensão, notadamente nas áreas sujeitas a encharcamento temporário ou permanente, ocorrem Gleissolos Melânicos (Gleysols-FAO), também de baixa fertilidade natural.

Tabela 2.2. Cor, teor de argila e propriedades químicas de um Latossolo Bruno das imediações de Vacaria (RS). Fonte: Adaptado de EMPRAPA, 2000.

Horiz/ (Prof.)	COR _{Munsell} (Úmida)	Argila	MO	pH-H ₂ O (1:1)	Soma de Bases (S)	Al	CTC pH 7	V
cm		g kg ⁻¹				cmol. kg ⁻¹		%
A1 (-26)	8,5YR 3/3	670	41,4	4,5	5,30	2,00	16,90	31
A2 (-44)	8,5YR 3/3,5	710	41,7	4,4	2,10	3,60	17,20	12
AB (-65)	8,5YR 4/3	790	32,5	4,5	1,20	4,30	14,20	8
BA (-80)	7,5YR 4/4	810	24,8	4,7	0,90	3,80	12,30	7
Bw1 (-100)	7,5YR 4/3	810	18,4	4,8	0,80	3,20	10,20	8
Bw2 (-130)	6,0YR 4/4	810	12,2	5,1	0,60	1,90	7,20	8
Bw3 (-177)	5,0YR 4/6	810	7,4	5,3	0,40	1,10	6,20	6
Bw4 (220+)	7,5YR 4/6	810	5,9	5,3	0,30	0,90	5,80	5

Tabela 2.3. Cor, teor de argila e propriedades químicas de um Cambissolo Húmico aluminico coletado nas imediações de Bom Jesus (RS). Material de Origem: riocacito. Fonte: Adaptado de Ker *et al.*, 1986, p. 463, perfil 22.

Horiz/ (Prof.)	COR _{Munsell} (Úmida)	Argila	C	pH-H ₂ O (1:1)	Soma de Bases (S)	Al	CTC pH 7	V
cm		g kg ⁻¹				cmol. kg ⁻¹		%
A1 (-10)	N2/	540	41,2	4,9	2,7	6,8	29,9	9
A2 (-30)	10YR 2/1	590	31,0	4,8	1,0	7,3	27,1	4
A3 (-50)	10YR 3/1	620	17,5	4,8	0,8	7,3	20,4	4
AB (-68)	10YR 3/2	640	12,3	4,8	0,4	7,5	19,1	2
BA (-84)	10YR 4/3	630	7,7	4,8	0,5	7,7	17,1	3
Bi (-120)	7,5YR 4/4	630	5,3	4,9	0,4	7,7	15,2	3
BC (-145)	7,5YR 4/4	430	2,7	5,0	0,5	9,7	16,4	3

Tabela 2.4. Cor, teor de argila e propriedades químicas de um Neossolo Litólico Húmico coletado entre São Joaquim e Bom Jardim da Serra (SC). Material de Origem: riocacito. Fonte: Adaptado de Potter *et al.*, 2004, p. 672, perfil 050.

Horiz/ (Prof.)	COR _{Munsell} (Úmida)	Argila	C	pH-H ₂ O (1:1)	Soma de Bases (S)	Al	CTC pH 7	V
cm		g kg ⁻¹				cmol. kg ⁻¹		%
A1 (-22)	7,5YR N2/	540	66,0	4,2	2,8	6,6	37,8	7
A2 (-38)	5YR 2,5/1	410	49,8	4,3	1,0	6,1	24,8	4
R(-38+)								

Tabela 2.5. Cor, teor de argila e propriedades químicas de um Nitossolo Háplico distrófico coletado na estrada Lages-Vacaria, a 26 km do rio Caveiras (SC). Material de Origem: basalto. Fonte: Adaptado de Potter *et al.*, 2004, p. 224, perfil 054.

Horiz/ (Prof.)	COR _{Munsell} (Úmida)	Argila	C	pH-H ₂ O (1:1)	Soma de Bases (S)	Al	CTC pH 7	V
cm		g kg ⁻¹				cmol. kg ⁻¹		%
A (-10)	7,5YR 4/2	690	23,2	5,0	3,1	3,7	16,7	19
AB (-30)	7,5 YR 4/3	700	19,8	5,1	1,1	4,4	13,9	8
BA (-51)	7,5 YR 4/4	800	15,2	5,2	0,7	5,3	13,2	5
Bt1 (-95)	7,5 YR 4/3	830	10,4	5,3	0,7	4,9	12,6	6
Bt2 (-133)	7,5 YR 4/4	780	4,6	5,4	0,5	2,1	9,0	6
Bt3 (-182)	6,5 YR 4/4	750	4,2	5,5	0,7	3,3	10,6	7
Bt4 (-222)	5,0 YR 4/4	730	3,1	5,4	0,6	5,9	12,5	5
BC (-280)	2,5 YR 4/4	620	2,2	5,3	1,0	19,4	21,9	5

Referências

- BEHLING, H. 1995. Investigations into the Late Pleistocene and Holocene history of vegetation and climate in Santa Catarina (S Brazil). *Vegetation History and Archaeobotany*, 4, 127-152.
- BEHLING, H. 1997. Late Quaternary vegetation, climate and fire history in the Araucaria forest and campos region from Serra Campos Gerais (Paraná), S Brazil. *Review of Palaeobotany and Palynology* 97, 109-121.
- BEHLING, H.; BAUERMANN, S. G. & NEVES, P. C. 2001. Holocene environmental changes from the São Francisco de Paula region, southern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 14, 631-639.
- BEHLING, H.; PILLAR, V.; ORLÓCI, L. & BAUERMANN, S. G. 2004. Late Quaternary Araucaria forest, grassland (Campos), fire and climate dynamics, studied by high resolution pollen, charcoal and multivariate analysis of the Cambará do Sul core in southern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 203, 277-297.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife*, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol.33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 2, Rio de Janeiro, 1986, 796p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília, Serviço de Produção de Informação, 1999. 412p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. *VI Reunião de Classificação, Correlação e Aplicação de Levantamentos de Solos nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná*. EMBRAPA, Colombo, PR 2000, 222p.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1988. *Soil Map of the World*. Rome, World Soil Resources Report 60, 138 p.
- HORBACH, R. *et al.* Geologia. In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol.33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 1, Rio de Janeiro, 1986, 796p
- HUECK, K. 1953. Distribuição e habitat natural do Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*). *Bol. Fac. Filos. Ciênc. Univ. São Paulo*, Bot 10:1-24
- JUSTUS, J. O.; MACHADO, M. L. A & FRANCO, M. S. M. Geomorfologia. In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol.33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 2, Rio de Janeiro, 1986, 796p
- KER, J. C.; ALMEIDA, J. A.; FASOLO, P. J. & HOCHMÜLLER, D. P. Levantamento exploratório de solos. In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol.33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 3, Rio de Janeiro, 1986, 796p
- KLEIN, R. M. 1960. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. *Sellowia* 12:17-44
- MALUF, J. R. T. 1999. *Nova classificação climática do Rio Grande do Sul*. Passo Fundo (RS), EMBRAPA – Trigo, Pesquisa em andamento, 8.
- POTTER, R. O.; CARVALHO, A. P.; FLORES, C. A. & BOGNOLA, I. 2004. Solos do Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Embrapa-Solos. CD ROM; mapa color. (Embrapa Solos, *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 46).
- RAMBO, B. 1956. A flora fanerogâmica dos Aparados Riograndenses. *Sellowia*, 7:235-298.
- SANTA CATARINA. 1986. *Atlas de Santa Catarina*. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral, 176 p.
- UFSM & SUDESUL, 1973. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de Santa Catarina*. Santa Maria, UFSM – SUDESUL, 2 v.

Anexos

Descrição dos Pontos de Amostragem em Santa Catarina

Fotos: J. A. Almeida

Ponto 1

Localização: trecho Lages - Correia Pinto, pela BR 116, entrando a direita na Fazenda do Sr. Antonio Batalha.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 916m.

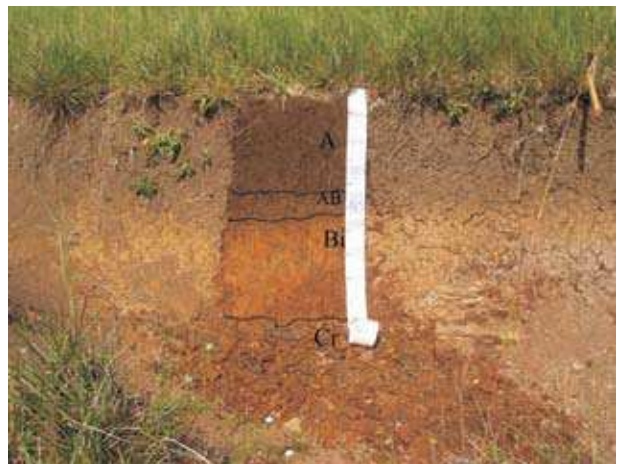
Coordenadas geográficas: 27°40'36.8"S
50°19'30.4"W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: folhelhos.



Paisagem



Cambissolo Húmico alumínico

Fatores Abióticos . Anexos



Nitossolo Háplico distrófico

Ponto 2

Localização: Trecho Lages em direção a localidade de Morrinhos (sul de Lages), após passar o vale do Cajurú, lado direito.

Solo: Nitossolo Háplico distrófico textura muito argilosa.

Altitude: 1135m.

Coordenadas geográficas: 27°59'50.8"S
50°16'58.6"W.

Relevo: ondulado com partes fortemente onduladas.

Material de origem: provavelmente basalto.



Paisagem

Ponto 3

Localização: trecho Lages em direção a localidade de Morrinhos, cerca de 8 km após Morrinhos, em área de topo de elevação, lado esquerdo, já próximo a calha do rio Lava-Tudo.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 1214m.

Coordenadas geográficas: 28°11'41.1"S
50°17'21.1"W.

Relevo: ondulado no local e forte ondulado regional.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico alumínico



Paisagem

Ponto 4

Localização: trecho São Jorge (Coxilha Rica) em direção a BR 116, após a calha do rio Pelotinhas, lado direito.

Solo: Cambissolo Háptico alumínico textura muito argilosa e Nitossolo Háptico distrófico, textura muito argilosa.

Altitude: 953m.

Coordenadas geográficas: 28°11'57.7"S
50°30'14.9"W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Háptico alumínico



Paisagem



Nitossolo Háptico distrófico

Fatores Abióticos . Anexos



Cambissolo Háplico aluminico

Ponto 5

Localização: rodovia SC 438 (Lages – São Joaquim), entrando a direita 2,5km antes do rio Lava Tudo, em estrada de terra de Fazendas.

Solo: Cambissolo Háplico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 1181m.

Coordenadas geográficas: 28°04'14.6"S
50°05'22.5"W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: provavelmente basalto.



Paisagem

Ponto 6

Localização: trecho São Joaquim – São Sebastião do Arvoredo, mais ou menos 10km após São Joaquim, lado esquerdo.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 1301m.

Coordenadas geográficas: 28°04'14.6"S
49°59'02.7"W.

Relevo: fortemente ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico aluminico



Paisagem



Cambissolo Húmico aluminico

Ponto 7

Localização: trecho São Joaquim – São José do Arvoredo, bem próximo desta localidade.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 1161m.

Coordenadas geográficas: 28°23'26.8"S
50°06'25.1"W.

Relevo: suavemente ondulado no local e fortemente ondulado regional.

Material de origem: riodacito.



Paisagem

Ponto 8

Localização: rodovia SC 430 (trecho Vila Cruzeiro – Urubici, entrando à direita após a localidade de Pericó, no km 46, antes da localidade de Vacas Gordas, e percorrendo cerca de 12km, no Morro do Baú..

Solo: Organossolo Fólico.

Altitude: 1727m.

Coordenadas geográficas: 28°09'51.1"S
49°37'19.0"W.

Relevo: plano no local de coleta de vegetação, ondulado e forte ondulado regional.

Material de origem: riodacito.



Organossolo Fólico



Paisagem

Fatores Abióticos . Anexos

Ponto 9

Localização: estrada Bom Jardim da Serra – São José dos Ausentes, 5km após o rio Capivaras, lado direito, topo de elevação.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura argilosa.

Altitude: 1394m.

Coordenadas geográficas: 28°26'13.6"S
49°39'07.6"W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico Aluminico

Ponto 10

Localização: trecho São Joaquim – Lages, passando a entrada da YAKULT, um pouco antes da influência da calha do Rio Lava Tudo, entrando 50m à esquerda numa porteira de fazenda.

Solo: Neossolo Litólico Húmico textura argilosa.

Altitude: 1201m.

Coordenadas geográficas: 28°10'19,9"S
50°00'50,7" W.

Relevo: fortemente ondulado.

Material de origem: riodacito.

(sem imagem a ser visualizada)

Anexos

Descrição dos Pontos de Amostragem no Rio Grande do Sul

Fotos: J. A. Almeida

Ponto 1

Localização: Estrada secundária entre as localidades de Itaimbezinho e Jaquirana, na estrada Vacaria - Bom Jesus.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 989m.

Coordenadas geográficas: 28°40'16.0" S
50°34'32.0" W.

Relevo: ondulado com partes fortemente onduladas.

Material de origem: riocacito.



Cambissolo Húmico aluminico



Paisagem

Ponto 2

Localização: Estrada Bom Jesus - São Joaquim.

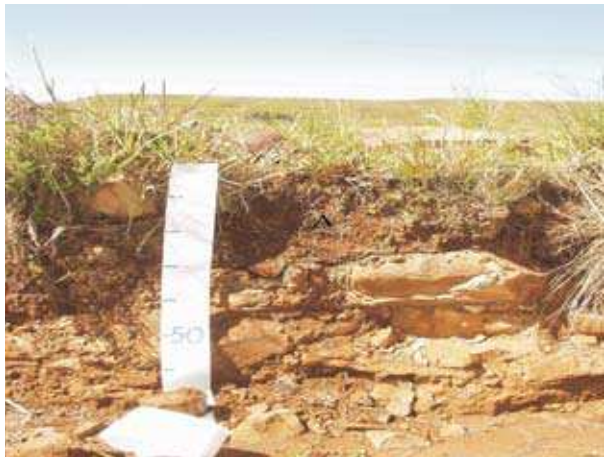
Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa e Neossolo Litólico Húmico textura argilosa.

Altitude: 1003m.

Coordenadas geográficas: 28°35'43.0" S
50°23'51.0" W.

Relevo: fortemente ondulado com partes onduladas.

Material de origem: riodacito.



Neossolo Litólico Húmico



Paisagem



Cambissolo Húmico aluminico

Ponto 3

Localização: Estrada São José do Arvoredo -São José dos Ausentes, após passar o rio Pelotas, já mais ou menos no topo da elevação.

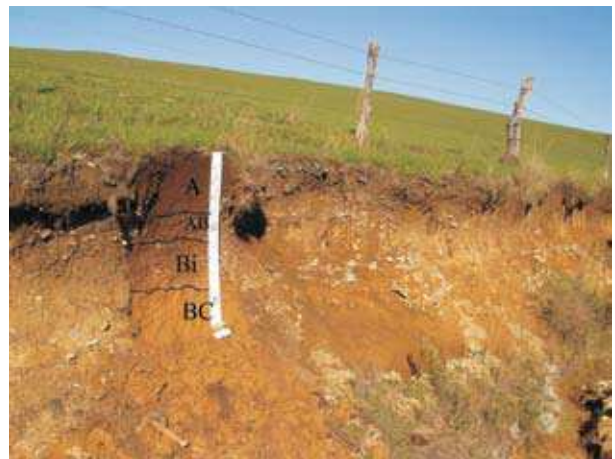
Solo: Neossolo Regolítico Húmico textura argilosa
Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 1156m.

Coordenadas geográficas: 28°32'35.0”S
50°04'34.0”W.

Relevo: fortemente ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico alumínico



Neossolo Regolítico Húmico

Fatores Abióticos . *Anexos*

Ponto 4

Localização: Estrada secundária entre as localidades de Itaimbezinho e Jaquirana, na estrada Vacaria Bom Jesus.

Solo: Gleissolo melânico textura muito argilosa.

Altitude: 1181m.

Coordenadas geográficas: 28°36'53.0"S
50°02'16.0"W.

Relevo: plano, com partes onduladas no entrono da depressão.

Material de origem: riodacito.



Paisagem

Ponto 5

Localização: Pico do Monte Negro (Silveiras).

Solo: Neossolo Litólico Hístico (na borda da escarpa)
Organossolo Fólico (na baixada, fora do parque).

Altitude: 1323m.

Coordenadas geográficas: 28°36'60.0"S
49°47'44.0"W.

Relevo: ondulado com partes fortemente onduladas.

Material de origem: riodacito.



Organossolo Fólico



Paisagem



Neossolo Litólico Hístico



Neossolo litólico Húmico

Ponto 6

Localização: Trecho de retorno do Pico do Monte Negro a Silveiras, lado direito.

Solo: Neossolo Litólico Húmico textura argilosa.

Altitude: 1362m.

Coordenadas geográficas: 28°35'26.0"S
49°50'12.0"W.

Relevo: suave ondulado.

Material de origem: riodacito.



Paisagem

Ponto 7

Localização: trecho São José dos Ausentes - Bom Jesus, entrando à esquerda em direção a localidade de Butiá.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 1167m.

Coordenadas geográficas: 28°47'14.0"S
50°08'53.0"W.

Relevo: fortemente ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico alumínico



Paisagem

Fatores Abióticos . *Anexos*



Cambissolo Húmico alumínico

Ponto 8

Localização: trecho Bom Jesus - Canela, após o rio das Antas e o rio Tainhas.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 896m.

Coordenadas geográficas: 28°54' 56''S
50°27'43''W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: riodacito.



Paisagem

Ponto 9

Localização: entre a BR 285 (Vacaria - Bom Jesus) e Monte Alegre dos Campos, lado esquerdo.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 1113m.

Coordenadas geográficas: 28°37'37.0''S
50°44'14.0''W.

Relevo: ondulado com partes suavemente onduladas.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico alumínico



Paisagem

Flora

3

Ilisi Iob Boldrini
Lilian Eggers
Lilian Auler Mentz
Silvia Teresinha Sfoggia Miotto
Nelson Ivo Matzenbacher
Hilda Maria Longhi-Wagner
Rafael Trevisan
Angelo Alberto Schneider
Robberson Bernal Setúbal



Resumo

Os campos da região sul do Brasil perfazem 13.656.000 hectares. Na região de estudo, situada no nordeste do Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina, as formações campestres estão representadas por cerca de 1.374.000 hectares e estão entremeadas com a mata de araucária, constituindo o bioma Mata Atlântica. As áreas florestais nativas e cultivadas, nesta região, correspondem a 2.100.000 de hectares.

A revisão de bibliografia e do herbário ICN serviu de base para elaborar a lista de espécies vegetais campestres da região. Além disso, foram realizadas duas expedições de coleta, onde foram amostrados 19 locais, sendo nove no Rio Grande do Sul e dez em Santa Catarina. Em cada local foram coletadas e identificadas as espécies florescidas, as quais foram preparadas e incorporadas ao herbário ICN. Foi também realizado um levantamento fitossociológico, utilizando-se o Método Ponto, amostrando-se 50 pontos por localidade, dispostos em uma transecção de 50 metros.

A formação campestre estudada apresenta uma variedade grande de ambientes, expressa em uma riqueza de 1161 táxons, dos quais 276 pertencem a Asteraceae e 231 a Poaceae. Entre elas, 107 são endêmicas dos campos, 76 encontram-se na Lista de Espécies Ameaçadas do Rio Grande do Sul e quatro são novas para a ciência.

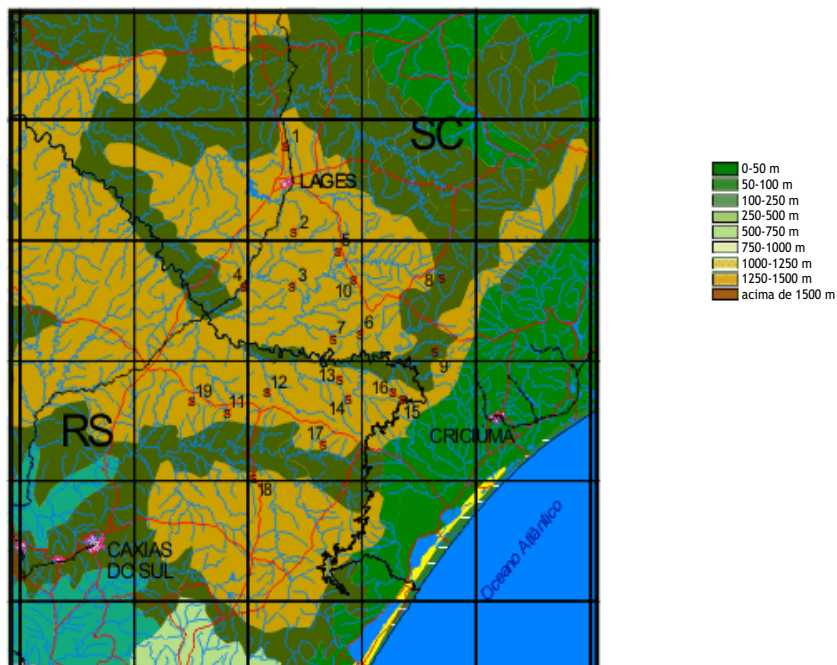


Figura 3.1. Localização dos pontos amostrados no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Flora

Introdução

No Brasil, os campos naturais representam 13.656.000 hectares (ha) (IBGE, 2006) e estão situados principalmente no sul do país. No Rio Grande do Sul (RS), os campos estavam representados por 10.500.000 ha e em Santa Catarina (SC), por 1.779.000 ha, segundo dados do censo realizado em 1996 (IBGE, 2006). No entanto, conforme Nabinger (2002), no RS há uma perda estimada de aproximadamente 130.000 ha/ano, o que equivale dizer que se tem atualmente em torno de nove milhões de ha cobertos por campos.

As formações campestres das regiões nordeste do RS e sudeste de SC, situadas no entorno dos rios Pelotas e Canoas e contempladas no presente estudo, são consideradas enclaves da mata de araucária e fazem parte do Bioma Mata Atlântica (MMA, 2000). Esta região é caracterizada por paisagens, ecossistemas e ambientes terrestres e aquáticos de grande beleza, além de elevados índices de diversidade biológica. Com relação à fisionomia, apresenta formações vegetais entremeadas por cânions majestosos, conferindo à região alto potencial para o ecoturismo (**Figuras 3.2 e 3.3**).

A vegetação é representada por grandes extensões de campo, entremeados com a mata de araucária e turfeiras. As araucárias, cobertas por barba-de-pau (*Tillandsia usneoides*), encontram-se junto a coxilhas amareladas pela grande quantidade de capim-caninha (*Andropogon lateralis*), espécie dominante e característica da área (**Figura 3.4**). A atividade pecuária, que é a mais antiga da região,

utiliza o manejo de queimadas no final de cada inverno ou a cada dois anos, com a finalidade de propiciar o rebrote da vegetação que será utilizada na alimentação do rebanho bovino. Esta prática, empregada há aproximadamente 150 anos, está reduzindo a diversidade biológica dos campos, selecionando espécies vegetais e animais que apresentam mecanismos de escape ou defesa frente a este distúrbio.

Material e Métodos

Para a elaboração da listagem florística, foi realizado inicialmente levantamento bibliográfico e revisão das exsicatas do material coletado na região, depositadas no acervo do herbário ICN do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Para algumas espécies citadas na literatura não foram encontradas exsicatas neste herbário, sendo necessário citar material depositado em outras instituições, como os herbários HAS (Fundação Zoobotânica, Porto Alegre, RS), PACA (Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS) e HBR (Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, SC), entre outros.

Duas expedições de coleta em diferentes fisionomias foram realizadas, sendo efetuados levantamentos florísticos e fitossociológicos em 19 locais, sendo nove no RS e dez em SC (**Figura 3.1 e Anexos - Fatores Abióticos**). Para



Figura 3.2. Fisionomia dos campos no planalto catarinense. Morro do Baú, Urubici. Foto: L. Eggers.



Figura 3.3. Fisionomia dos campos no planalto catarinense. Foto: L. Eggers.

os levantamentos, foram selecionadas áreas representativas dos campos locais e que apresentavam bom estado de conservação. As expedições de coleta foram realizadas nos períodos de 12 a 16 de outubro de 2004 e de 12 a 16 de dezembro do mesmo ano.

Para a amostragem fitossociológica foi utilizado o Método Ponto (Levy & Madden, 1933; Mantovani & Martins, 1990). Foram amostrados 50 pontos por localidade, dispostos de 1 em 1 metro, totalizando transecções de 50 metros, localizada em área



Figura 3.4. *Andropogon lateralis* Nees (capim-caninha - Poaceae), espécie típica na região. São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Foto: I. I. Boldrini.

Flora

homogêneas. Todas as espécies tocadas pela agulha foram anotadas, sendo posteriormente calculada a frequência das mesmas. Com os dados de amostragem foi elaborada uma matriz de ocorrência das espécies em cada localidade. O número de ocorrências foi somado para cada transeção resultando em uma matriz de 19 localidades x 197 espécies. Os dados foram analisados com os programas MULTIV (Pillar, 2004a) e SYNCNSA (Pillar, 2004b).

As listagens florística e fitossociológica foram organizadas conforme APGII (2003). As exsiccatas do material coletado encontram-se depositadas no herbário ICN.

Resultados e Discussão

Riqueza e Fisionomia

Em levantamento pré-diagnóstico, realizado em 2002, na região do Planalto das Araucárias, o número estimado de espécies para os campos foi de 478, com maior representatividade de Poaceae (180 espécies), seguida de Asteraceae (161 espécies) e de Fabaceae (53 espécies). As demais famílias contribuíram com 84 espécies.

O levantamento realizado neste estudo permitiu um acréscimo substancial no número de espécies, tendo sido contabilizados 1161 táxons (vide Anexo 2). As famílias com maior número de representantes são Asteraceae (276 espécies), Poaceae (231 espécies), Fabaceae (102 espécies), Cyperaceae (83 espécies), Apiaceae e Solanaceae (31 espécies), Rubiaceae (28 espécies), Lamiaceae (26 espécies) e Verbenaceae (22 espécies) e constituem 71,5% (829 espécies) do total (vide Anexo 1 – Tabela 3.1). As demais famílias perfazem 28,5% (331 espécies) (Figura 3.5).

A família Asteraceae, na região, se caracteriza tanto pela expressiva diversidade de táxons como também pela predominância na composição florística e populacional em certas regiões. As espécies da família apresentam variados hábitos e formas biológicas. Destacam-se

como campestres *Criscia stricta*, *Holocheilus monocephalus* (Figura 3.6), *Perezia squarrosa* var. *cubataensis*, *Trichocline catharinensis* (Figura 3.7), *Hypochoeris lutea*, *H. radicata*, *Vernonia catharinensis*, *V. tweediana*, *Baccharis nummularia*, *B. milleflora*, *B. pseudovillosa* (Figura 3.8), *B. sagittalis*, *Calea phyllolepis* (Figura 3.9), *Dendrophorbium paranense*, *Noticastrum decumbens* (Figura 3.10), *Senecio conyzifolius*, *S. juergensii*, *S. oleosus* e *S. pulcher* f. *albiflorus*. Salientam-se, nos campos com baixa pressão de pastejo e nas beiras das estradas, *Baccharis uncinella*, espécie arbustiva, de copa arredondada (Figura 3.11) e nas bordas de matas o aspecto vistoso de *Pentacalia desiderabilis*, assim como a presença de *Mikania decumbens*. Apesar de não serem exclusivas da região, chamam atenção *Vernonia nudiflora* e *Eupatorium tanacetifolium*, pela frequência e pela sua beleza.

No presente levantamento, Poaceae destacou-se como a segunda família em número de espécies. Longhi-Wagner (2003) salientou que a composição dos campos sul-brasileiros é influenciada por dois contingentes florísticos, o tropical e o extratropical, o primeiro incluindo espécies megatérmicas (de ciclo estival), e o segundo microtérmicas (de ciclo hibernal). Para o contingente tropical há um gradiente de riqueza específica e densidade das populações decrescente no sentido norte-sul. O contingente extratropical, por outro lado, apresenta um gradiente decrescente no sentido sul-norte. Estas afirmativas são válidas também para as gramíneas analisadas no presente trabalho. Na área estudada, embora em região extratropical, as espécies microtérmicas de gramíneas ocorrem em menor número (79 espécies) do que as megatérmicas, perfazendo 34% do total de espécies de gramíneas amostradas. Os gêneros mais diversificados são *Paspalum* (31 espécies) e *Panicum* (24 espécies), ambos com espécies megatérmicas.

Nos campos de altitude do nordeste do RS e sudeste de SC verifica-se uma diferença marcante em relação aos campos do restante do Rio Grande do Sul: *Paspalum notatum*, espécie rizomatosa que predomina no estrato inferior dos campos ao sul e que geralmente forma um estrato rasteiro que recobre todo o solo, é pouco

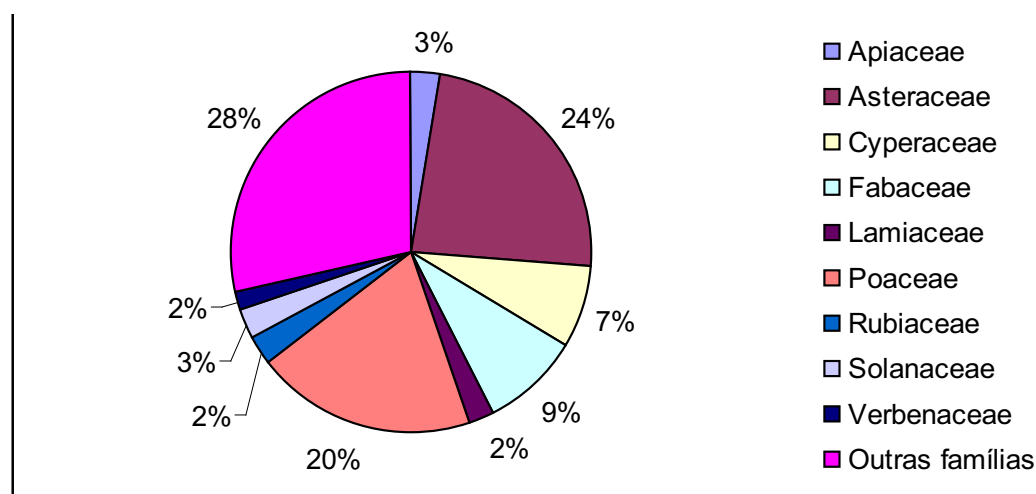


Figura 3.5. Famílias com maior riqueza específica e porcentagem de contribuição em relação ao número total de espécies, no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.



Figura 3.6. *Holocheilus monocephalus* Mondin (Asteraceae), espécie endêmica, ameaçada na categoria de Em perigo. Foto: C. Mondin.

comum no Planalto das Araucárias. Neste, predominam espécies cespitosas de gramíneas megatérmicas que deixam porções de solo descoberto. Nos topos de coxilhas e locais onde ocorrem campos secos, assim como nas baixadas mais úmidas, *Andropogon lateralis* é a espécie geralmente dominante na fisionomia da vegetação, dando um aspecto paleáceo muito típico a estes campos no período outono/inverno. Além desta espécie, são comuns *Paspalum maculosum*, *Axonopus siccus*, *Schizachyrium spicatum*, *S. tenerum*, entre outras (Boldrini *et al.*, 2000; Longhi-Wagner, 2003). *Schizachyrium tenerum* pode formar populações grandes e densas, caracterizadas pelos colmos e folhagem finos e pendentes, muitas vezes de cor vinácea. Já, os campos de maior altitude, especialmente em SC, são em geral mais úmidos e turfosos. Nestes, *Andropogon lateralis* cede lugar a *Andropogon macrobrix*, que ocupa grandes extensões, com suas inflorescências brancas e plumosas (**Figura 3.12**). Da mesma forma, *Paspalum pumilum* é muito comum, formando touceiras arredondadas e achatadas, bastante características (**Figura 3.13**).

Entre as espécies microtérmicas, destacam-se *Briza calotheca*, *B. juergensii* e *Agrostis montevidensis*, a qual, às vezes, forma grandes e densas populações com inflorescências jovens vináceas na primavera, conferindo esta coloração aos campos (**Figura 3.14**). Convém salientar que *Festuca ulochaeta* e *Poa bradei* são comumente encontradas no interior da mata de araucária, embora possam também ocorrer no campo. *Melica sarmentosa*, por sua vez, é uma trepadeira que ocorre apenas em beira de mata, subindo pela vegetação com o auxílio de *tricomatos ganchosos* presentes no ápice da lâmina foliar.

Cortaderia selloana, embora geralmente forme populações em encostas e margem de estradas, é uma das espécies que mais se destaca na fisionomia dos campos de altitude, tendo em vista o seu grande porte (**Figura 3.15**).

A família Fabaceae está representada por 26 gêneros, sendo que dois destes estão apenas representados por espécies cultivadas e/ou adventícias (*Medicago lupulina* e *Ulex europaeus*). Os gêneros com maior diversidade específica são *Mimosa* (20 espécies), *Lupinus* e *Adesmia* (11 espécies), *Desmodium* (10 espécies), *Lathyrus* (9 espécies) e *Galactia* (5 espécies). Vários táxons são característicos dos campos de altitude sul-brasileiros. Espécies dos gêneros temperados *Lathyrus*, *Vicia*, *Adesmia*, *Trifolium* e *Lupinus* concentram-se no sul do Brasil, sobretudo na região planáltica oriental. São espécies características desta área *Lathyrus parodii*, *L. linearifolius*, *L. paranensis*, *Adesmia rocinbensis*, *Lupinus magnistipulatus*, *Trifolium riograndense* (**Figura 3.16**), *Vicia graminea* var. *nigricarpa* e *Tephrosia adunca* (Miotto & Waechter, 2003). Em locais protegidos do campo e em margem de estradas, sem interferência de gado, destacam-se *Galactia neesii* var. *australis* e espécies de *Adesmia* (*A. rocinbensis*, *A. tristis* e *A. ciliata*) e *Lupinus* (*L. rubriflorus* e *L. uleanus*) com grande potencial ornamental pelo intenso colorido de suas flores (Pinheiro & Miotto, 2001).

Para a família *Cyperaceae*, cujas espécies estão geralmente associadas a ambientes úmidos, constatou-se a presença de 16 gêneros e 84 espécies. Os gêneros representados com maior número de espécies são *Rhynchospora*, *Eleocharis* e *Cyperus*. Entre as espécies



Figura 3.7. *Trichocline catharinensis* Cabr. (Asteraceae), espécie endêmica. São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Foto: R. Trevisan.



Figura 3.8. *Baccharis pseudovillosa* L. Teodoro & J. Vidal (Asteraceae), espécie endêmica da região. Foto: A. Schneider.



Figura 3.9. *Calea phyllolepis* Baker (Asteraceae), espécie endêmica na região. Foto: I. I. Boldrini.



Figura 3.10. *Noticastrum decumbens* (Baker) Cuatrec. (Asteraceae), espécie comum nos campos de altitude. Foto: R. Trevisan.



Figura 3.11. *Baccharis uncinella* D.C. (Asteraceae), espécie comum nos campos de altitude. Foto: I. I. Boldrini.



Figura 3.12. *Andropogon macrothrix* Trin. (Poaceae), espécie comum em solos úmidos. Foto: I. I. Boldrini.



Figura 3.13. *Paspalum pumilum* Nees (Poaceae), espécie comum em bordas de banhados. Foto: H. M. Longhi-Wagner.



Figura 3.14. *Agrostis montevidensis* Spreng. ex Nees (Poaceae), espécie de inflorescência vinácea. Foto: H. M. Longhi-Wagner.



Figura 3.15. *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.) Asch. & Graebn. (Poaceae), espécie vistosa, comum em beira de estradas. Foto: H. M. Longhi-Wagner.

que ocorrem em campos secos destacam-se *Bulbostylis sphaerocephala* e *Rhynchospora flexuosa*. Em áreas úmidas, principalmente campos de baixadas e turfeiras, a riqueza de *Cyperaceae* aumenta, destacando-se *Eleocharis bonariensis*, que ocorre no entorno de banhados, formando agregados densos de indivíduos, parecendo um “tapete”. Outras *ciperáceas* comuns na vegetação dos campos do Planalto das Araucárias são *Ascolepis brasiliensis*, *Carex longii* var. *meridionalis*, *Lipocarpus humboldtiana*, *Pycnus lanceolatus*, *Rhynchospora barrosiana*, *R. brownii* ssp. *americana* e *R. globosa* (**Figura 3.17**). Cabe ressaltar que *Rhynchospora splendens*, *R. glaziovii* e *Pleurostachys stricta* estão normalmente associadas à borda e interior de mata com luz difusa, podendo eventualmente aparecer na interface floresta-campo. *Cyperus luzulae* é uma espécie nativa muito comum em áreas alteradas, principalmente em jardins de residências e trilhas do gado no campo.

A família *Apiaceae* está representada principalmente pelo gênero *Eryngium*, com 17 espécies, das quais destacam-se *E. pandanifolium* e *E. horridum*. *Eryngium pandanifolium* é uma espécie higrófila e heliófila, ocorrendo nos banhados arbustivos ou turfosos e margem de rios e riachos formando agrupamentos densos, conferindo uma fisionomia típica em áreas úmidas (**Figura 3.18**). Já, nos campos secos e alterados, principalmente pelo uso do fogo, são características grandes populações de *Eryngium horridum*, planta xerófila e heliófila. Além destas, podem ser citadas como características dos campos da região em estudo, *Eryngium megapotamicum* e *E. regnellii*.

Outros gêneros de *Apiaceae* estão representados por algumas espécies que são consideradas exclusivas das áreas de altitude no Brasil, porém, nenhuma delas é endêmica na área de estudo. *Hydrocotyle itatiaiensis* é uma erva rasteira, higrófila, rara, característica e exclusiva da zona da matinha nebulosa, onde é encontrada nos banhados. *Hydrocotyle ranunculoides* é uma erva higrófila e heliófila, que se distingue pelas folhas peltadas, comum nos banhados e águas rasas, além de campos úmidos, freqüente nas áreas de altitude, ocorrendo esporadicamente também no litoral. *Hydrocotyle quinqueloba* é uma erva rasteira ou apoiante, com folhas peltadas e irregularmente estreladas, exclusiva da zona dos pinhais, em áreas de altitude de solos úmidos. *Lilaeopsis minor* é uma erva aquática, heliófila, exclusiva de pequenos córregos e banhados em áreas de altitude, sendo esporadicamente encontrada no litoral.

É importante mencionar que uma espécie de origem européia, *Conium maculatum*, conhecida popularmente como cicuta, é encontrada de forma dispersa nos campos e margem de estradas em Bom Jesus e São José dos Ausentes, devendo ser considerada como um perigo para humanos e outros animais, devido à sua conhecida toxicidade.

A família *Solanaceae* está representada por seis gêneros e 31 espécies campestres, sendo os gêneros com maior riqueza específica *Solanum*, *Calibrachoa* e *Petunia*. *Solanum* apresenta 15 espécies na área, como ervas, subarbustos e arbustos que podem ocorrer em



Figura 3.16. *Trifolium riograndense* Burkart (Fabaceae), espécie endêmica na região. São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Foto: R. Trevisan.

campo e em beira de mata. O gênero *Calibrachoa* está representado por sete espécies e *Petunia* por quatro espécies, que apresentam flores coloridas, vistosas que se destacam na vegetação campestre.

Com relação à fisionomia dos campos do Planalto das Araucárias, a família de maior destaque é Poaceae, embora Asteraceae tenha uma riqueza específica maior. As espécies de Poaceae apresentam grande abundância de indivíduos, formando extensas populações. Asteraceae, por outro lado, destaca-se pelo intenso florescimento das espécies, que confere aos campos um belo e característico colorido. Já, Fabaceae, que ocupa o terceiro lugar em riqueza específica, não contribui expressivamente para a fisionomia, uma vez que seus indivíduos, isolados ou formando populações, encontram-se dispersos, entremeados ou ocultos pela vegetação circundante (Figura 3.19).

Cabe salientar ainda a beleza de algumas espécies de outras famílias botânicas em decorrência do colorido de suas flores. Destacam-se *Glandularia phlogiflora* e *G. peruviana* (Figura 3.20) (Verbenaceae), com flores roxas e vermelhas, respectivamente, *Hippeastrum breviflorum* (Figura 3.18), *H. santacatarina* (Amaryllidaceae), com flores grandes e vistosas e *Alstroemeria isabelleana* (Alstroemeriaceae).

Nas últimas três décadas foram descritas novas espécies, variedades e formas, evidenciando a importância das coletas e dos trabalhos taxonômicos em diferentes famílias botânicas, além da atualização de dados. Entre estes novos taxons, para a região, é possível citar *Baccharis dentata*, *Heterothalamulopsis wagenitzii*, *Hysterionica nebularis*, *H. pinnatiloba*, *H. pinnatisecta*, *Holocheilus monocephalus*, *Senecio promatensis*, *S. pulcherf. albiflorus* e as inéditas *Smalanthus araucariophila*, *S. riograndensis* e *Vigniera verbesinaefolia* (Mondin, 2004) (Astereaceae), *Adesmia arillata*, *A. sulina*, *Lupinus magnistipulatus*, *L. reitzii* (Figura 3.21), *L. rubriflorus* (Fabaceae), *Bothriochloa velutina*, *Paspalum barretoii*, *Piptochaetium palustre*, *Stipa brasiliensis*, *S. planaltina*, *S. rhizomata*, *S. vallsii* (Poaceae), *Calibrachoa bonjardinensis*, *Petunia alti plana*, *P. reitzii*, *P. saxicola*, *Solanum aparadense* (Solanaceae), *Valeriana catharinensis*, *V. eupatoria*, *V. reitziana* (Valerianaceae).

Cabe destacar que para as famílias cuja taxonomia está sendo estudada, novas espécies ocorrentes nesta região foram encontradas e estão sendo descritas para os gêneros *Axonopus*, *Baccharis*, *Eleocharis*, *Polygala* e *Sisyrinchium*. Sendo assim, fica claro que para as famílias onde a taxonomia não está sendo estudada, muito provavelmente existam espécies que ainda não foram descritas.



Figura 3.17. *Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem. & Schult. (Cyperaceae), espécie comum nas áreas úmidas da região. Local: São José dos Ausentes, Rio Grande do Sul. Foto: R. Trevisan.

Endemismos e Espécies Ameaçadas

Endemismos e espécies ameaçadas são indicadores relevantes de áreas para conservação de determinadas biotas. A presença de espécies endêmicas revela locais onde ocorreu diversificação e surgimento de representantes típicos. No presente levantamento foi identificada a ocorrência de 107 espécies endêmicas (vide Anexo 1 - Tabela 3.2).

Em Poaceae foi constatada a ocorrência de 14 espécies endêmicas, o que corresponde a 5,5% do total de representantes da família. Entre essas, podem ser citadas *Axonopus ramboi* e *Paspalum barretoii*, dos Aparados da Serra de SC e RS; *Poa reitzii* e *Piptochaetium palustre*, dos campos de altitude de SC (Longhi-Wagner, 1987) e *Chusquea windischii*, só conhecida do Morro da Igreja, em SC, onde forma grandes e vistosas populações (Clark, 1992). *Stipa planaltina* e *S. rhizomata* (Zanin & Longhi-Wagner, 1990) estão citadas na lista de espécies

ameaçadas, na categoria “em perigo”.

A ocorrência de endemismos em Asteraceae é muito freqüente, tendo sido verificada a presença de 51 espécies, o que corresponde a 18% do total de espécies da família presentes na região. Cabe destacar que espécies descritas recentemente, como *Holocheilus monocephalus* (Mondin, 1995) já consta na lista de espécies ameaçadas do RS, na categoria “vulnerável”. Em Fabaceae foram detectadas 15 espécies endêmicas (15%), destacando-se *Adesmia reitziana*, *Lupinus uleanus* e *L. rubriflorus*, características dos campos de altitude, em solos secos, pedregosos e descobertos (Miotto & Waechter, 2003).

Em Cyperaceae, foram detectadas quatro espécies endêmicas, o que corresponde a 5% do total de espécies ocorrentes na região, destacando-se *Machaerina austrobrasiliensis*, que ocorre em populações pequenas e esparsas, em altitudes superiores a 1.200 m, e *Eleocharis kleinii*, que é bastante comum nos banhados da região.

O gênero *Eryngium* (Apiaceae), apresenta cinco espécies endêmicas: *Eryngium falsifolium*, *E. ramboanum*, *E. smithii*, *E. urbanianum* e *E. zosterifolium* (Irgang, 1974). Em geral, são ervas de pequeno a médio porte (0,4 a 1,2 m de altura), excetuando-se *E. ramboanum*, que é uma erva de menor porte, com até 15 cm de altura, da qual se conhecem apenas duas coletas para o município de Bom Jesus, RS. Todas estas espécies ocorrem preferencialmente em campos úmidos a encharcados ou turfeiras.

A família Solanaceae está representada por sete espécies endêmicas: *Calibrachoa bonjardinensis*, *C. eglandulata*, *C. sendtneriana*, *C. serrulata*, *Petunia reitzii*, *P. saxicola* e *Solanum aparadense*, ocorrentes principalmente na região do planalto catarinense. Segundo Stehmann (1999) a região dos campos altitudinais da borda oriental de SC apresenta o maior número de endemismos restritos do gênero *Calibrachoa*. Duas espécies, *C. eglandulata* e *C. serrulata* são conhecidas por apenas uma população cada uma, em Urubici (Serra do Corvo Branco) e Bom Jardim da Serra (Serra do Oratório), respectivamente. Outra espécie, *C. sendtneriana*, é conhecida por algumas populações encontradas em apenas dois municípios, Bom Jardim da Serra

e Bom Retiro. Neste último município estas coletadas foram efetuadas no Campo dos Padres. *Petunia saxicola* é conhecida unicamente pelo exemplar tipo e *P. reitzii* é de ocorrência muito restrita, em um único local, no município de Otacílio Costa.

Também foi constatada a presença de endemismos nas famílias Cactaceae, Juncaceae, Lamiaceae, Polygalaceae e Rhamnaceae.

No presente trabalho, encontrou-se 76 espécies ameaçadas de extinção (**vide Anexo 1 - Tabela 3.3**), com base na Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção do RS (Rio Grande do Sul, 2002), com maior número de indicações nas famílias Asteraceae (17 espécies) e Poaceae (13 espécies). *Senecio heteroschizus* (Asteraceae), *Desmodium craspediferum* e *Lathyrus hasslerianus* (Fabaceae) encontram-se presumivelmente extintas, a primeira não tendo sido encontrada na natureza, no RS, há mais de 50 anos (Matzenbacher, 1998) e a última, nos últimos 30 anos (Neubert & Miotto, 2001). Dez espécies se encontram na categoria criticamente em perigo (com risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato) e 27 estão em

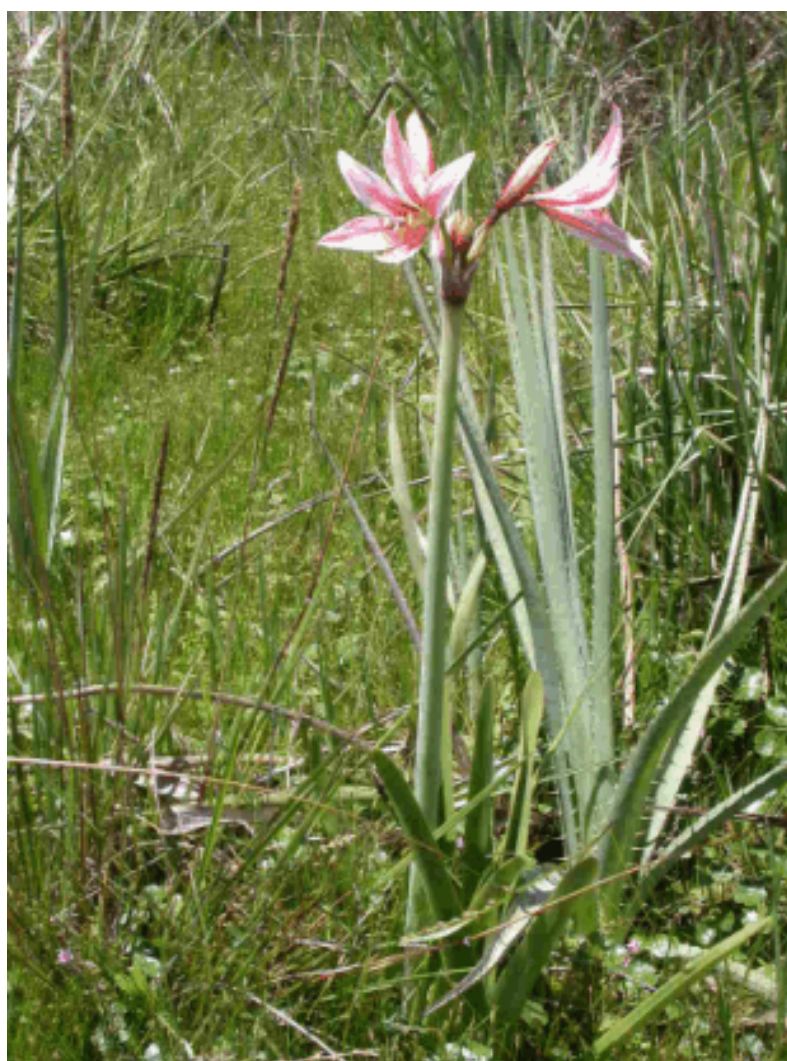


Figura 3.18. *Eryngium pandanifolium* Cham. & Schltld. (Apiaceae) e *Hippeastrum breviflorum* Herbert (Amaryllidaceae), espécies típicas de áreas úmidas. Local: São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Foto: R. Trevisan.



Figura 3.19. *Adesmia ciliata* Vogel (Fabaceae), espécie comumente entremeada no campo. Foto: I. I. Boldrini.

perigo (com risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo). A maioria delas, 36 espécies, enquadra-se na categoria vulnerável, que indica que a espécie corre alto risco de extinção na natureza à médio prazo. Entre estas espécies é interessante destacar *Thrasypsis jurgensii* (Poaceae), a qual apresenta poucas populações conhecidas e que serve de alimento para os filhotes e feitura de ninhos da patativa (*Sporophila plumbea*), ave migratória também ameaçada de extinção.

Fitossociologia

O levantamento fitossociológico revelou oito gramíneas como as espécies de maior importância para as 19 localidades amostradas. Além destas, entre as dez mais relevantes, destacam-se uma Cyperaceae (*Bulbostylis sphaerocephala*) e uma Asteraceae (*Baccharis trimeria*) (vide Anexo 1 - Tabela 3.4).

A análise de agrupamento evidenciou a formação de três grupos ($p < 0,062$). O primeiro grupo corresponde às localidades de Urubici (P8), Monte Alegre dos

Campos (P19), Paniel (P5), Lages (P4, P2); o segundo, às localidades de São José dos Ausentes (P16, P15, P14, P17), Bom Jesus (P11) e o terceiro, às localidades de São Joaquim (P6, P10, P7), Lages (P3, P1), Bom Jardim da Serra (P9), Jaquirana (P18), Bom Jesus (P13, P12) (Figura 3.22).

O diagrama de dispersão não evidenciou grupos muito nítidos. O eixo 1 é representativo de 25,1% da variação dos dados e o eixo 2 é representativo de 17,3% da variação. As espécies com maior correlação ($r < 0,55$) com o primeiro eixo de ordenação foram *Andropogon lateralis*, *Coelorhachis selloana*, *Paspalum plicatulum*, *Brizia subaristata*, *Dichantherium sabulorum* e *Hypoxis decumbens*. O segundo eixo de ordenação apresentou correlação ($r < 0,55$) com *Schizachyrium tenerum*, *Paspalum pumilum* e *Nothoscordum* sp. (Figura 3.23).

As localidades P1, P9, P12, P13, P14, P15, P16, P17 e P18 são caracterizadas pelo domínio de *Andropogon lateralis*, constituindo a formação denominada de Campo “Palha Grossa” no estado de Santa Catarina (Bradenburg, 2001). No entanto, os pontos P1, P9, P12, P13

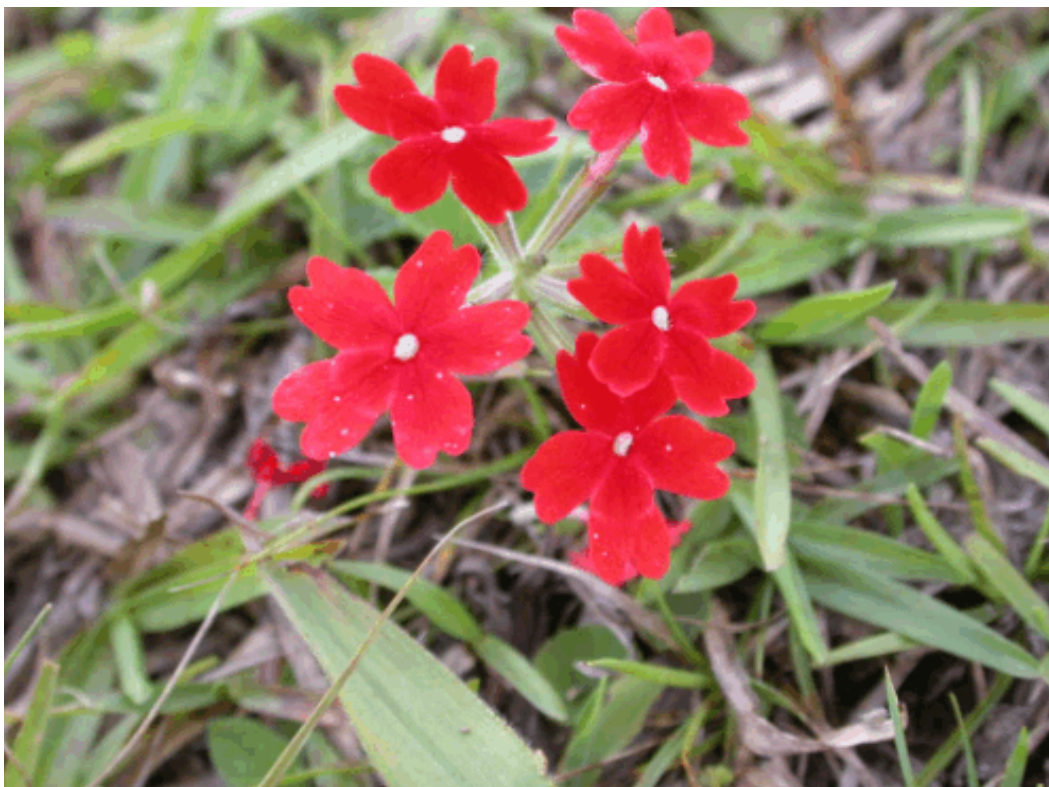


Figura 3.20. *Glandularia peruviana* (L.) Small (Verbenaceae), espécie comum em beira de estradas. Foto: I. I. Boldrini.



Figura 3.21. *Lupinus reitzii* M. Pinheiro & Miotto (Fabaceae), espécie hibernal comum em beira de estradas. Foto: R. Trevisan.

Flora

e P18 são caracterizados pelo domínio de *A. lateralis*, seguido de *Schizachyrium tenerum* e os pontos P14, P15, P16 e P17 são característicos por apresentar *A. lateralis* e *Paspalum maculosum* como as espécies de maior relevância. Nos pontos 15 e 16, destaca-se ainda a grande contribuição de *Bulbostylis sphaerocephala*, espécie que parece estar associada a solos rasos (Neossolo Litótico histórico).

Nos pontos P2, P3, P4, P5, P6 e P10, a dominância de *Schizachyrium tenerum* caracteriza os locais como Campos de “Palha Fina” (Bradenburg, 2001). Dentre estes, há uma similaridade maior entre P3 e P10 pela ocorrência de *Agenium villosum* e entre P7 e P9 pela contribuição de *Paspalum maculosum* e *Andropogon lateralis*.

Individualmente, a localidade P8 foi a que apresentou maiores diferenças em relação às demais. O Morro do Baú localiza-se na região de maior altitude (1727m) e apresenta um tipo de solo diferenciado (Organossolo). Com relação à sua flora, distingue-se pela predominância de *Andropogon macrobrix* e pela presença de uma flora singular de campos de altitude, com espécies exclusivas, como *Deschampsia caespitosa*, *Paspalum filifolium*, *Hypochaeris lutea*, *Piptochaetium palustre* e *Plantago commersoniana*. Além disto, muitas espécies que são comuns na vegetação campestre, como *Andropogon lateralis* e *Paspalum maculosum*, não foram encontradas. Esta área está localizada no Parque Nacional de São Joaquim (Urubici/SC) e apresenta relevância na conservação de elementos da fauna (perdiz, gralha-azul, lontra, tatu, onça parda e bugio-ruivo) e da flora, tanto nos ecossistemas florestais quanto campestres (Schenini et al., 2004). Sem dúvida, trata-se de local de extrema importância na conservação do bioma campos, pelo seu favorável estado de conservação, ocorrência de endemismos e de espécies novas.

O ponto 19 (Monte Alegre dos Campos/RS) também se distinguiu fortemente, apresentando frequência elevada de *Piptochaetium montevidense* e *Paspalum notatum*, em substituição a *Paspalum maculosum* e *Andropogon lateralis*.

Já, os pontos P7 e P11 distinguem-se por apresentar dominância exclusiva das espécies *Paspalum maculosum* e *Andropogon lateralis*, respectivamente.

Os valores de diversidade de Shannon (H') dos pontos amostrados variou de um mínimo de 2,21 nats para a localidade P9 (Bom Jardim da Serra/SC) até um máximo de 3,44 para Monte Alegre dos Campos/RS.

Ameaças sobre a Vegetação Campestre

A região dos Campos de Cima da Serra tem sofrido uma série de ameaças e alterações, como as destacadas a seguir:

1. Utilização de queimadas para permitir o rebrote da vegetação que será utilizada como alimento para o gado, selecionando espécies resistentes ao fogo e eliminando aquelas suscetíveis;
2. Substituição da vegetação natural por culturas anuais e perenes, que requerem altas doses de fungicidas e pesticidas;
3. Florestamento com *Pinus taeda* em áreas de campo, cujas extensas áreas plantadas visam atender a indústria madeireira e de celulose, mudando completamente a fisionomia da região. Os campos estão sendo fortemente impactados por esta prática, trazendo sérias consequências na manutenção da biodiversidade;
4. Ocorrência comum de espécies invasoras, como *Pinus taeda* e *Ulex europaeus* (planta espinosa, introduzida da Europa pelos imigrantes, conhecida como tojo).

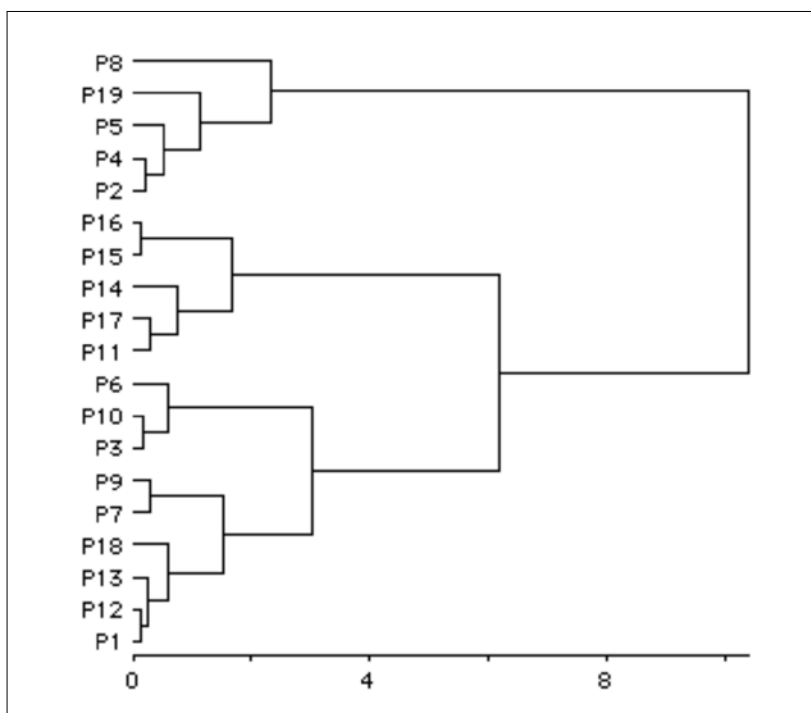


Figura 3.22. Dendrograma das localidades em Santa Catarina (P1 a P10) e Rio Grande do Sul (P11 a P19).

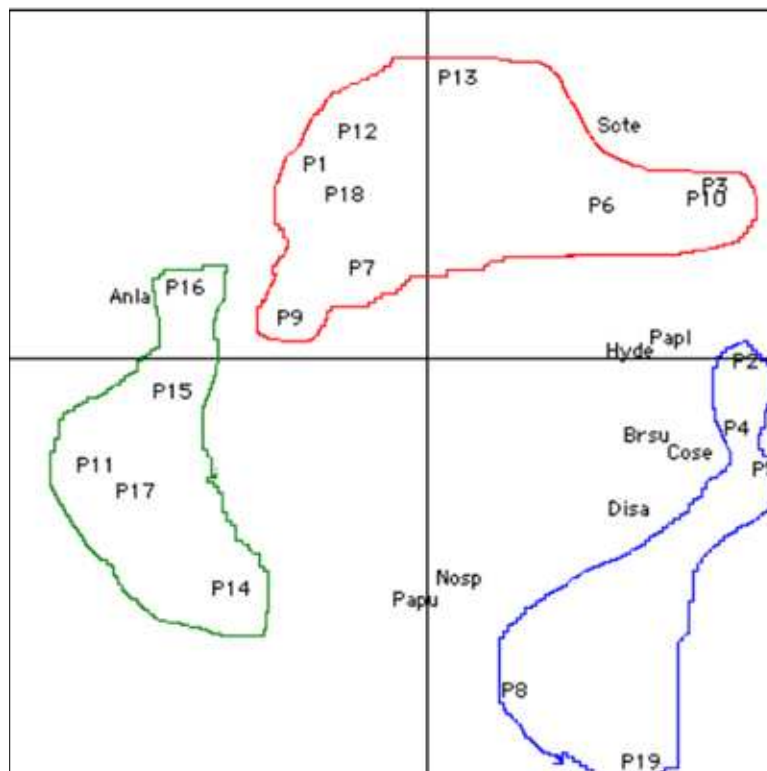


Figura 3.23. Diagrama de dispersão das localidades em Santa Catarina (P1 a P10) e Rio Grande do Sul (P11 a P19).

Referências

- APG II (The Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/>. Acesso em jun.2008.
- ARAUJO, A. & LONGHI-WAGNER H.M. 1996. Levantamento taxonômico de *Cyperus* L. subgen. *Anosporum* (Nees) C.B. Clarke, no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 7
- ARAUJO, A.C. 2001. Revisão de *Rhynchospora* Vahl sect. *Pluriflorae* Kük. (Cyperaceae). Tese de Doutorado, USP, São Paulo.
- AZEVEDO-GONÇALVES, C.F. 2004. O gênero *Hypochoeris* L. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre. 189p.
- BARRETO, I. L. 1956. Las especies afines a *Paspalum plicatulum* en Rio Grande del Sur (Brasil). *Revista Argentina de Agronomía* 23 (2):53-70.
- BARRETO, I.L. 1957. *As espécies afins a Paspalum virgatum na América do Sul*. Tipografia Thurman, Porto Alegre.
- BARRETO, I.L. 1974. O gênero *Paspalum* (Gramineae) no Rio Grande do Sul. 258p. Tese de Livre Docência, UFRGS, Porto Alegre.
- BARROS, M. 1960. *Las ciperaceas de Santa Catalina*. *Sellowia* 12: 181-450.
- BARROSO, G.M. & BUENO, O. Compostas - 5. Subtribo: Baccharidinae. In: Reitz, R. (ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. p. 765-1065. 2002.
- BARROSO, G.M. 1976. Compositae – subtribo Baccharidinae Hoffmann – estudo das espécies ocorrentes no Brasil. *Rodriguésia* 28 (40): 7-273.
- BASTOS, N.R.; MIOTTO, S.T.S. 1996. O gênero *Vicia* L. (Leguminosae-Faboideae) no Brasil. *Pesquisas, Botânica* 46: 85-180.
- BLACK, G.A. 1963. *Axonopus*. In: L. CHANDRA (ed.) *Advancing Frontiers of Plant Sciences*. 5. New Delhi, Inst. Adv. Science-Culture.
- BOECHAT, S.C. & LONGHI-WAGNER, H.M. 1995. O gênero *Sporobolus* R.Br. (Poaceae) no Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 9 (1): 21-86.
- BOECHAT, S.C. & LONGHI-WAGNER, H.M. 2001. O gênero *Eragrostis* Wolf (Poaceae) no Brasil. *Iberingia* 55: 23-169.
- BOECHAT, S.C. & VALLS, J.F.M. 1986. O gênero *Eragrostis* Wolf (Gramineae, Chloridoideae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Iberingia* 34: 51-130.
- BOECHAT, S.C. & VALLS, J. F. M. 1990. O gênero *Gymnopogon* Beauv. (Gramineae, Chloridoideae) no Brasil. *Iberingia* 40: 3-43.
- BOLDRINI, I.I. 1976. Gramíneas do gênero *Setaria* Beauv. no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 3: 331-422.
- BOLDRINI, I.I. 1997. Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional. *Boletim do Instituto de Biociências* 56, 33p.
- BOLDRINI, I.I.; EGGERS, L.; SCHLICK, F.E. 2000. Florística e fitossociologia da vegetação campestre de Silveira, São José dos Ausentes, RS. In: Reunião Forrageira do Grupo Técnico em Forrageiras do Cone Sul – Zona Campos, 18. Guarapuava, Paraná, 2000. *Resumos...* Guarapuava, PR, p. 223-225.
- BRADENBURG, B. 2001. Botânica, fisionomia e qualidade das pastagens naturais. In: Curso sobre Melhoramento de Campo Nativo para Técnicos, 2. Lages, Santa Catarina, 2001. p. 11-18
- BURKART, A. (ed.) 1974. *Flora Ilustrada de Entre Ríos* (Argentina). Parte VI. Colección Científica del INTA Tomo VI, Buenos Aires.
- BURKART, A. 1975. Evolution of grasses and grasslands in South America. *Taxon* 24 (1): 53-66.
- BURKART, A. (ed.) 1979. *Flora Ilustrada de Entre Ríos* (Argentina). Parte V. Colección Científica del INTA Tomo VI, Buenos Aires.
- BURKART, A. et al. 1969. *Flora Ilustrada de Entre Ríos. Gramineae*. Parte II. Colección Científica del INTA Tomo VI, Buenos Aires.
- BURMAN, A.G. 1983. The genus *Thrasypsis* Parodi (Gramineae). *Phyton* 23(1): 101-116.

- BURMAN, A.G. 1985. Nature and composition of grass flora of Brazil. *Willdenowia* 15: 211-233.
- CABRERA, A.L. *et al.* 1965. *Flora de la Provincia de Buenos Aires – Ericáceas a Caliceráceas*. Buenos Aires. INTA.
- CABRERA, A.L. *et al.* 1967. *Flora de la Provincia de Buenos Aires – Piperáceas a Leguminosas*. Buenos Aires. INTA.
- CABRERA, A.L. *et al.* 1970. *Flora de la Provincia de Buenos Aires - Gramíneas*. Buenos Aires. INTA.
- CAMARGO, R.A.; MIOTTO, S.T.S. 2004. O gênero *Chamaecrista* Moench (Leguminosae Caesalpinioideae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 59 (2): 131-148.
- CANTO-DOROW, T.S. do. 2001. O gênero *Digitaria* Haller (Poaceae-Panicoideae-Paniceae) no Brasil. Tese de Doutorado, UFRGS, Porto Alegre.
- CANTO-DOROW, T.S.; LONGHI-WAGNER, H.M. & VALLS, J.F.M. 1996. Revisão taxonômica das espécies de *Paspalum* L. grupo *Notata* (Poaceae-Paniceae) do Rio Grande do Sul. *Iberingia* 47: 3-44.
- CAPORAL, F.J.M. & EGGERS, L. 2005. Espécies de Poaceae no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iberingia* 60 (2): 141-150.
- CAVALHEIRO, E.M.P. & BARRETO, I.L. 1981. As espécies indígenas ou espontâneas do gênero *Digitaria* Heister ex Haller (Gramineae) ocorrentes no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 8: 171-316.
- CLARK, L.G. 1992. *Chusquea* sect. *Swallenobloa* (Poaceae: Bambusoideae) and allies in Brazil. *Brittonia* 44(4): 387- 422.
- DALPIAZ, S. & RITTER, M.R. 1998. O gênero *Pluchea* Cass. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil: aspectos taxonômicos. *Iberingia* 50: 3-20.
- DELPRETE, P.G.; SMITH, L.B. & KLEIN, R.M. 2005. Rubiáceas. *Flora Ilustrada Catarinense*. I Parte vol. II. P. 349-892.
- EGGERS, L. & BOLDRINI, I.I. 1987. Espécies silvestres do gênero *Hordeum* L. (Gramineae) ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul. *Iberingia* 37: 71-87.
- FLORES, A.I.P. 1990. Estudo taxonômico das espécies do gênero *Trachypogon* Nees (Gramineae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Iberingia* 40: 45-64.
- FLORES, A.I.P. 1992. O gênero *Sorghastrum* Nash (Gramineae: Andropogoneae) no Brasil. *Iberingia* 37: 89-109.
- FLORES, A.S. & MIOTTO, S.T.S. 2001. O gênero *Crotalaria* L. (Leguminosae-Faboideae) na região Sul do Brasil. *Iberingia* 55: 189-247.
- FLORES, A.S. & MIOTTO, S.T.S. 2005. Aspectos fitogeográficos das espécies de *Crotalaria* L. (Leguminosae-Faboideae) na região Sul do Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19(2): 245-249.
- GUGLIERI, A. & LONGHI-WAGNER, H.M. 2000. Gramineae: *Panicum*. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul. *Boletim do Instituto de Biociências* 50: 1-110.
- HERVÉ, A.M. & VALLS, J.F.M. 1980. O gênero *Andropogon* L. (Gramineae) no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 7: 317-410.
- IBAMA. 1992. Portaria 37-N de 3 de abril de 1992.
- IBGE. 2006. *Censo agropecuário 1995-1996*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> Acesso em 02 de jun. 2006
- IRGANG, B.E. 1973. Lista preliminar das espécies do gênero *Eryngium* L. (Umbelliferae), encontradas no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 18: 176-179.
- IRGANG, B.E. 1974. Umbelliferae II – gênero *Eryngium* L. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 9, *Boletim do Instituto Central de Biociências* 32 (9): 1-86.
- IRGANG, B.E. & BAPTISTA, L.R.M. 1970. Umbelliferae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 7, *Boletim do Instituto de Biociências* 28 (7): 1- 44.
- KÄMPF, A.N. 1975. As gramíneas da tribo Agrostae ocorrentes no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 2: 541-679.
- LEVY, E.B. & MADDEN, E.A. 1933. The point method of pasture analysis. *New Zealand Journal of Agriculture*, 46: 267-279.
- Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul, 2002.
- LONGHI-WAGNER, H.M. 1987. Gramineae - tribo Poeae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 17, *Boletim do Instituto de Biociências* 41: 1-191.

- LONGHI-WAGNER, H.M. 1987. Gramineae: tribo Poeae. *Boletim do Instituto de Biociências* 41: 1-191.
- LONGHI-WAGNER, H. M. 1990. Diversidade e distribuição geográfica das espécies de *Aristida* L. (Gramineae) ocorrentes no Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 4(1): 105-124.
- LONGHI-WAGNER, H.M. 1999. O gênero *Aristida* (Poaceae) no Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 12: 113- 179.
- LONGHI-WAGNER, H.M. 2003. *Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Poaceae*. In: Congresso Nacional de Botânica, 54, Belém. 117-120.
- LONGHI-WAGNER, H.M. & BOLDRINI, I.I. 1988. Gramíneas da Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iberingia* 38: 21-42.
- LÜDTKE, R. & MIOTTO, S.T.S. 2004. O gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências/Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul*. 2 (2): 49-102.
- LUZ, C.L. 2004. Taxonomia da família Juncaceae Juss. no Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- MANTOVANI, W. & MARTINS, F.R. 1990. O método de pontos. *Acta Botanica Brasílica*, 4(2): 95-122.
- MARCHI, M. & LONGHI-WAGNER, H.M. 1998. Gramineae: Andropogoneae- *Bothriochloa* Kuntze no Brasil. *Boletim do Instituto de Biociências* 57: 1-99.
- MARODIN, S.M. & RITTER, M.R. 1997. Estudo taxonômico do gênero *Stenachaenium* Benth. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 48: 59-84.
- MATHIAS, M.E.; CONSTANCE, L. & ARAUJO, D. 1982. Umbelíferas. Itajaí, *Flora Ilustrada Catarinense*, pt. 1, fasc. UMBE, 250p.
- MATZENBACHER, N.I. 1979. Estudo Taxonômico do gênero *Eupatorium*. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- MATZENBACHER, N.I. 1996. Duas novas espécies e uma nova forma do gênero *Senecio* L. (Asteraceae - Senecioneae) no Rio Grande do Sul – Brasil. *Comunicações do Museu Ciência Tecnologia PUCRS* 2(1): 3-14.
- MATZENBACHER, N.I. 1998. *O complexo “Senecionóide” (Asteraceae-Senecioneae) no Rio Grande do Sul, Brasil*. Tese de Doutorado, UFRGS, Porto Alegre.
- MATZENBACHER, N.I. 2003. *Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Asteraceae*. In: Congresso Nacional de Botânica, 54, Belém. 124-127.
- MATZENBACHER, N.I. & MAFIOLETI, S.I. 1994. *Vernonia constricta* (Compositae), nova espécie do Rio Grande do Sul, Brasil. *Napaea* 10: 19-20.
- MATZENBACHER, N.I. & MAFIOLETI, S.I. 1994. Estudo taxonômico do gênero *Vernonia* Schreb. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul – Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia PUCRS* 1(1): 1-133.
- MATZENBACHER, N.I. & MONDIN, C.A. 1996. Novas ocorrências da família Asteraceae para o Estado de Santa Catarina – Brasil. *Comunicações do Museu Ciência Tecnologia PUCRS* 2(1): 23-28.
- MATZENBACHER, N.I. & SOBRAL, M. 1996. Duas novas espécies de *Hysterionica* Willd. (Asteraceae – Astereae) no sul do Brasil. *Comunicações do Museu Ciência Tecnologia PUCRS*, 2(1): 15-21.
- MENTZ, L.A. & STEHMANN, J.R. 2003. *Solanum pseudodaphnopsis* (Solanaceae), a new species from the critically endangered restinga vegetation in Southern Brazil. *Novon* 13(1): 97-100.
- MENTZ, L.A. & NEE, M. 2003. *Solanum aparadense* (Solanaceae) espécie nova para a região dos Aparados da Serra, sul do Brasil. *Revista Pesquisas* 53: 169-174.
- MENTZ, L.A. & NEE, M. 2003. *Solanum setosissimum* (Solanaceae) espécie nova para os estados do Paraná e Santa Catarina, Brasil. *Revista Pesquisas* 53: 163-167.
- MENTZ, L.A. & OLIVEIRA, P.L. . 2004. *Solanum* (Solanaceae) na Região Sul do Brasil. *Revista Pesquisas* 54: 1-327.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2002. *Biodiversidade Brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros*. Brasília, MMA/SBF, 404p.
- MIOTTO, S.T.S. & WAECHTER, J.L. 2003. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Fabaceae. In: Congresso Nacional de Botânica, 54, Belém.

- MIOTTO, S.T.S. 1975. Revisão preliminar do gênero *Borreria* G.F.W. Meyer (Rubiaceae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 20: 17-25.
- MIOTTO, S.T.S. 1987. Os gêneros *Centrosema* (DC.) Benth. e *Clitoria* L. (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 36: 15-39.
- MIOTTO, S.T.S. 1988. Leguminosae-Faboideae, tribo Phaseoleae, subtribo Cajaninae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 19, *Boletim do Instituto de Biociências* 43: 1-88.
- MIOTTO, S.T.S. 1993. Quatro espécies novas de *Adesmia* DC. (Leguminosae-Faboideae) do Sul do Brasil. *Bradea* 6(29): 248-258.
- MIOTTO, S.T.S. & LEITÃO FILHO, H.F. 1993. Leguminosae-Faboideae. gênero *Adesmia* DC. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 23, *Boletim do Instituto de Biociências* 52: 1-157.
- MIOTTO, S.T.S. & WAECHTER, J.L. 1996. Considerações fitogeográficas sobre o gênero *Adesmia* (Leguminosae-Faboideae) no Brasil. *Boletim Sociedad Argentina de Botanica* 32(1-2): 59-66.
- MONDIN, C.A. 1995. *Holocheilus monocephalus* (Asteraceae-Mutisieae), nova espécie do sul do Brasil. *Napaea* 11:31-34.
- MONDIN, C.A. 2004. Levantamento da tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae), *sensu stricto*, no Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, UFRGS. Porto Alegre.
- NABINGER, C. 2002. Campos sulinos: manejo sustentável de um ecossistema pastoril. In: ARAÚJO, E. et al. *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Parte 1. Ecossistemas brasileiros: biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora. p. 101-105. Recife, SBB, UFPE.
- NEUBERT, E.E. & MIOTTO, S.T.S. 2001. O gênero *Lathyrus* L. (Leguminosae-Faboideae) no Brasil. *Iberingia* 56: 51-114.
- NICORA, E. & AGRASAR, Z.R. 1987. *Los generos de gramineas de America Austral*. Buenos Aires. Ed. Hemisferio Sur. 611p.
- OLIVEIRA, M.L.A.A. 1983. Estudo taxonômico do gênero *Desmodium* Desv. (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 31: 37-104.
- OLIVEIRA, M.L.A.A. 2002. Sinopse taxonômica do gênero *Aeschynomene* L (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia*, 57:279-301.
- OLIVEIRA, M.L.A.A.; JANKE, H. & SIQUEIRA, N.C. S.1988 . O gênero *Poiretia* Vent. (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia*, 38: 43-66.
- PARODI, L.R. 1987-1988. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardineria*. 3ed. Rev. Milan J. Dimitri, Ampl. y Actual. Buenos Aires: ACME, v. 1 e 2.
- PEREIRA, S.C. & BARRETO, I.L. 1985. O gênero *Chloris* Swartz (Gramineae) no Rio Grande do Sul. *Rodriguésia* 37 (62): 9-20.
- PFITSCHER, E.M. & BARRETO, I.L. 1976. As espécies do gênero *Echinochloa* (Gramineae) ocorrentes no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 3: 245-299.
- PILLAR, V.D. 2004a. *MULTIV: Multivariate exploratory analysis, randomization testing and bootstrap resampling. User's Guide v. 2.3.10*. Departamento de Ecologia, UFRGS, Porto Alegre, Brazil. <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>.
- PILLAR, V.D. 2004b. *SYNCSA, v.2.2*. Departamento de Ecologia, UFRGS, Porto Alegre, Brazil. <http://www.ecoqua.ecologia.ufrgs.br>.
- PINHEIRO, M. & MIOTTO, S.T.S. 2001. Leguminosae-Faboideae gênero *Lupinus* L. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 27, *Boletim do Instituto de Biociências* 60: 1-100.
- PINHEIRO, M. & MIOTTO, S.T.S. 2005. *Lupinus reitzii* (Fabaceae-Faboideae), a new species of the *Lupinus lanatus* complex from southern Brazil. *Novon* 15(2): 346-349.
- PORTO, M.L.; CALLEGARI, S.; MIOTTO, S.T.S.; WAECHTER, J.L. & DETONI, M.L. 1977. Rubiaceae – Tribo Spermaceae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 12, *Boletim do Instituto de Biociências* 35(5): 1-114.
- PRATA, A.P.de N. 2004. O gênero *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae) no Brasil. Tese de Doutorado, USP, São Paulo.
- RIO GRANDE DO SUL. 2002. Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul. Decreto Estadual 42099 de 31 de dezembro de 2002.
- RITTER, M.R.; BAPTISTA, L.R.M. & MATZENBACHER, N.I. 1992. Novas ocorrências do gênero *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul. *Bradea* 6(6): 40-44.

- RITTER, M.R. & MIOTTO, S.T.S. 2005. Taxonomia de *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Hoebnea* 32(3): 309-359.
- RITTER, M.R. & WAECHTER, J.L. 2004. Biogeografia do gênero *Mikania* (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18(3): 643-652.
- ROSENGURTT, B., ARRILLAGA DE MAFFEI, B. & IZAGUIRRE DE ARTUCIO, P. 1970. *Gramineas Uruguayas*. Montevideo, Dep. Publ. Univ. de la Republica.
- SANTOS, A.M.P.V. dos & BOECHAT, S.C. 1989. Gramineae - tribo Danthoniaeae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 20, *Boletim do Instituto de Biociências* 44: 1-57.
- SCHENINI, P.C.; MATOS, J.S. & RENSI, F. 2004. SNUC e as unidades de conservação federais em Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Disponível em: http://www.geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2004/082.pdf Acesso em: 02 de jun. 2006.
- SMITH, L.B., WASSHAUSEN, D.C. & KLEIN, R.M. 1981-1982. Gramíneas. In: R. REITZ (ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*, Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues.
- STEHMANN, J.R. 1999. Estudos taxonômicos na tribo Nicotianeae G.Don. (Solanaceae): revisão de *Petunia* Jussieu, das espécies brasileiras de *Calibrachoa* La Llave & Lexarza e o estabelecimento do novo gênero *Petuniopsis* Stehmann & Semir. Tese de Doutorado. UNICAMP, Campinas.
- SWALLEN, J.R. 1965. The grass genus *Luziola*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 52 (3): 472-475.
- TEIXEIRA, M.B.; COURA NETO, A.B.; PASTORE, U. & RANGEL FILHO, L.R. 1986. Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos; estudo fitogeográfico. In: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de recursos naturais*. Rio de Janeiro: IBGE. v. 33 p. 541-620.
- TREVISAN, R. 2005. O gênero *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- TRONCOSO, N.S. 1984. Los géneros de Verbenáceas de Sudamerica extratropical (Argentina, Chile, Bolívia, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil). *Darwiniana* 18: 295-412.
- VALLS, J.F.M. 1973. As entidades taxonômicas da série *Axonopus* Beauv. no Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- ZANIN, A. 2001. O gênero *Andropogon* L. (Poaceae) no Brasil. Tese de Doutorado, USP, São Paulo.
- ZANIN, A.; LONGHI-WAGNER, H. M. . Espécies novas de *Stipa* L. (Gramineae) do Sul do Brasil. *Bradea*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 33, p. 342-351, 1990.
- ZANIN, A.; MUJICA-SALLES, J. & LONGHI-WAGNER, H.M. 1992. A tribo Stipeae no Rio Grande do Sul e Brasil. *Boletim do Instituto de Biociências* 51: 1-174.
- ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2005. *Revisión de las especies de Paspalum para América del Sur Austral*. Saint Louis: Missouri Botanical Garden Press. 297p. (Monographs in Systematic Botany, v. 102).

Anexo 1

Tabelas das páginas 43, 52 e 53

Tabela 3.1. Lista das famílias botânicas com respectivos números de gêneros e espécies, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

FAMÍLIA	Nº GENEROS	Nº SPP.		
MUSCI				
Sphagnaceae	1	2	Geraniaceae	1 1
Polytrichaceae	1	3	Gesneriaceae	1 5
TOTAL	2	5	Grossulariaceae	1 2
PTERIDOPHYTA			Hydroleaceae	1 1
Blechnaceae	1	2	Hypericaceae	1 6
Dennstaedtiaceae	1	1	Hypoxidaceae	1 1
Gleicheniaceae	3	6	Iridaceae	5 15
Isoetaceae	1	1	Juncaceae	2 12
Lycopodiaceae	2	3	Lamiaceae	11 26
Pteridaceae	1	1	Lentibulariaceae	1 4
Sellaginellaceae	1	3	Loasaceae	1 1
TOTAL	10	17	Loganiaceae	1 1
MAGNOLIOPHYTA			Lythraceae	2 9
Acanthaceae	2	2	Malpighiaceae	2 2
Alismataceae	2	3	Malvaceae	5 18
Alstroemeriaceae	1	3	Melastomaceae	3 11
Amaranthaceae	5	11	Myrsinaceae	1 1
Amaryllidaceae	3	5	Myrtaceae	2 2
Apiaceae	6	31	Orchidaceae	10 20
Apocynaceae	8	12	Orobanchaceae	5 5
Aristolochiaceae	1	1	Oxalidaceae	1 12
Asteraceae	64	276	Passifloraceae	1 1
Boraginaceae	2	4	Plantaginaceae	6 9
Bromeliaceae	2	8	Poaceae	59 231
Cactaceae	3	9	Polygalaceae	2 20
Calyceraceae	1	1	Polygonaceae	1 4
Campanulaceae	3	4	Ranunculaceae	2 4
Caryophyllaceae	5	9	Rhamnaceae	2 3
Cistaceae	1	1	Rosaceae	4 4
Commelinaceae	2	2	Rubiaceae	8 28
Convolvulaceae	3	10	Scrophulariaceae	2 6
Crassulaceae	1	1	Smilacaceae	1 2
Cyperaceae	16	83	Solanaceae	6 31
Droseraceae	1	3	Triuridaceae	1 1
Ericaceae	3	8	Turneraceae	1 1
Eriocaulaceae	3	8	Valerianaceae	1 8
Euphorbiaceae	5	20	Verbenaceae	3 22
Fabaceae	26	102	Violaceae	2 4
Gentianaceae	1	1	Vivianiaceae	1 1
			Xyridaceae	1 8
			TOTAL	332 1161

Tabela 3.2. Lista das espécies endêmicas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie
Apiaceae	<i>Eryngium falcifolium</i> S. Legang
	<i>Eryngium ramboanum</i> Math. & Const.
	<i>Eryngium smithii</i> Math. & Const.
	<i>Eryngium urbanianum</i> H.Wolff
	<i>Eryngium zosterifolium</i> H. Wolff
Asteraceae	<i>Baccharis apicifoliosa</i> A. A. Schneid. & Boldrini
	<i>Baccharis deblei</i> An. S. de Oliveira & Marchiori
	<i>Baccharis flexuosiramosa</i> A. A. Schneid & Boldrini
	<i>Baccharis hypericifolia</i> DC.
	<i>Baccharis nummularia</i> Heering ex Malme
	<i>Baccharis uncinella</i> DC.
	<i>Chaptalia cordifolia</i> (Baker) Cabrera
	<i>Conyza rivularis</i> Gardn.
	<i>Dendrophorbium catharinense</i> (Dusén ex Cabrera) C.Jeffrey
	<i>Dendrophorbium paranense</i> (Malme) Matzenb. & L.R.M. Baptista
	<i>Dendrophorbium pluricephalum</i> (Cabrera) C.Jeffrey
	<i>Erigeron catharinensis</i> Cabrera
	<i>Erigeron maximus</i> Link & Otto
	<i>Eupatorium catharinense</i> Cabrera
	<i>Eupatorium gaudichaudianum</i> DC. var. <i>gaudichaudianum</i>
	<i>Eupatorium gaudichaudianum</i> DC. var. <i>leucodon</i> (Sch.Bip.) Baker
	<i>Eupatorium grande</i> Sch. Bip.
	<i>Eupatorium nummularia</i> Hook. & Arn.
	<i>Eupatorium orbiculatum</i> DC.
	<i>Heterothalamulopsis wagenitzii</i> (Hellwig) Deble, Oliveira et Marchiori
	<i>Holocheilus monocephalus</i> Mondin
	<i>Hypochaeris catharinensis</i> Cabrera
	<i>Hysterionica nebularis</i> Deble, Oliveira & Marchiori
	<i>Hysterionica pinnatisecta</i> Matzenbacher & Sobral
	<i>Jungia sellowii</i> Less.
	<i>Mikania oblongifolia</i> DC.
	<i>Pamphalea araucariophila</i> Cabrera
	<i>Pamphalea cardaminifolia</i> Less.
	<i>Pamphalea ramboi</i> Cabrera
	<i>Pentacalia desiderabilis</i> (Vell.) Cuatrec.
	<i>Perezia catharinensis</i> Cabrera
<i>Perezia eryngioides</i> (Cabrera) Crisci & Martic.	
<i>Perezia squarrosa</i> (Vahl) Less. ssp. <i>cubataensis</i> (Less.) Vuill.	
<i>Senecio caparoensis</i> Cabrera	

Continua...

Tabela 3.2. Lista das espécies endêmicas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie
	<i>Senecio conyzifolius</i> Baker
	<i>Senecio grossidens</i> Dusén ex Malme
	<i>Senecio heteroschizus</i> Baker
	<i>Senecio oleosus</i> Vell.
	<i>Senecio oreophilus</i> Dusén
	<i>Senecio pinnatus</i> Poir.
	<i>Senecio promatensis</i> Matzenb.
	<i>Senecio pulcher</i> Hook. & Arn. f. <i>albiflorus</i> Matzenb.
	<i>Senecio ramboanus</i> Cabrera
	<i>Senecio subnemoralis</i> Dusén
	<i>Senecio trichocaulon</i> Baker
	<i>Smallanthus araucariophila</i> Mondin
	<i>Symphycarphus hymansmithii</i> B.L.Rob.
	<i>Trichocline catharinensis</i> Cabrera
	<i>Trixis eryngioides</i> Cabrera
	<i>Vernonia hypochlora</i> Malme
	<i>Viguiera verbesinaefolia</i> Mondin & Magenta
	<i>Parodia alacriportana</i> Backeb. & Voll
	<i>Parodia haselbergii</i> (Ruempler) Brandt ssp. <i>haselbergii</i>
Cactaceae	<i>Parodia haselbergii</i> ssp. <i>graessneri</i> (Schumann) Hofacker & Braun
	<i>Parodia leninghausii</i> (K. Sch.) Brandt
	<i>Parodia rechensis</i> (Buining) Brandt
	<i>Eleocharis kleinii</i> Barros
Cyperaceae	<i>Machaerina austrobrasiliensis</i> M.T. Strong
	<i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.
	<i>Schoenus hymansmithii</i> M.T. Strong
	<i>Adesmia reitziana</i> Burkart
	<i>Desmodium craspediferum</i> A.M.G. de Azevedo & M. de L.A.A. de Oliveira
	<i>Lathyrus linearifolius</i> Vogel
	<i>Lathyrus paraguariensis</i> Hassl.
	<i>Lupinus magnistipulatus</i> Planchuelo & Dunn
	<i>Lupinus reitzii</i> Burkart ex M.Pinheiro & Miotto
Fabaceae	<i>Lupinus rubriflorus</i> Planchuelo
	<i>Lupinus uleanus</i> C.P. Sm.
	<i>Mimosa aparadensis</i> Burkart
	<i>Mimosa involocrata</i> Benth.
	<i>Mimosa ramentacea</i> Burkart
	<i>Mimosa sparsa</i> Benth.
	<i>Mimosa taibensis</i> Burkart.

Continua...

Tabela 3.2. Lista das espécies endêmicas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie
	<i>Tephrosia adunca</i> Benth.
	<i>Trifolium riograndense</i> Burkart
Juncaceae	<i>Luzula ulei</i> Buchenau
Lamiaceae	<i>Cunila platyphylla</i> Epling
	<i>Glechbon discolor</i> Epling
	<i>Agrostis longiberbis</i> Spreng. ex Nees
	<i>Agrostis ramboi</i> Parodi
	<i>Axonopus ramboi</i> G.A. Black
	<i>Briza scabra</i> (Nees ex Steud.) Ekman
	<i>Calamagrostis reitzii</i> Swallen
	<i>Chusquea windischii</i> L.G. Clark
Poaceae	<i>Paspalum barretoii</i> Canto-Dorow, Valls & Longhi-Wagner
	<i>Piptochaetium alpinum</i> L.B. Sm.
	<i>Piptochaetium palustre</i> Mujica-Salles & Longhi-Wagner
	<i>Poa bradei</i> Pilger
	<i>Poa reitzii</i> Swallen
	<i>Stipa planaltina</i> A. Zanin & Longhi-Wagner
	<i>Stipa rhizomata</i> A. Zanin & Longhi-Wagner
	<i>Stipa vallsii</i> A. Zanin & Longhi-Wagner
Polygalaceae	<i>Polygala selaginoides</i> A.W. Ben.
	<i>Polygala altomontana</i> Lüdke, Boldrini & Miotto
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i> Gmel.
	<i>Calibrachoa bonjardinensis</i> (Ando & Hashimoto) Stehmann & Semir
	<i>Calibrachoa eglandulata</i> Stehmann & Semir
	<i>Calibrachoa sendtneriana</i> (R.E.Fr.) Stehmann & Semir
Solanaceae	<i>Calibrachoa serrulata</i> (L.B.Sm. & Downs) Stehmann & Semir
	<i>Petunia reitzii</i> L.B.Sm. & Downs
	<i>Petunia saxicola</i> L.B.Sm. & Downs
	<i>Solanum aparadense</i> L.A. Mentz & M. Nec

Tabela 3.3. Lista das espécies ameaçadas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie	Categoria de ameaça
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria isabelleana</i> Herb.	Em perigo
	<i>Alternanthera micrantha</i> R.E. Fr.	Vulnerável
	<i>Alternanthera reineckii</i> Briq.	Vulnerável
Amaranthaceae	<i>Gomphrena graminea</i> Moq.	Vulnerável
	<i>Gomphrena schlechtendaliana</i> Mart.	Em perigo
	<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L.f.) Mart.	Vulnerável
	<i>Eryngium falcifolium</i> S. Legang	Vulnerável
	<i>Eryngium ramboanum</i> Math. & Const.	Criticamente em perigo
Apiaceae	<i>Eryngium smithii</i> Math. & Const.	Vulnerável

Continua...

Tabela 3.3. Lista das espécies ameaçadas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie	Categoria de ameaça
	<i>Eryngium urbanianum</i> H. Wolff	Vulnerável
	<i>Eryngium zosterifolium</i> H. Wolff	Vulnerável
Apocynaceae	<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson	Vulnerável
	<i>Acmella serratifolia</i> R.K. Jansen	Vulnerável
	<i>Baccharis hypericifolia</i> DC.	Em perigo
	<i>Chaptalia cordifolia</i> (Backer) Cabrera	Em perigo
	<i>Holcheilus monocephalus</i> Mondin	Vulnerável
	<i>Hysterionica pinnatiloba</i> Matzenbacker & Sobral	Criticamente em perigo
	<i>Mikania decumbens</i> Malme	Vulnerável
	<i>Mikania oblongifolia</i> DC.	Em perigo
	<i>Mikania pinnatiloba</i> DC.	Vulnerável
Asteraceae	<i>Pamphalea araucariophila</i> Cabr.	Vulnerável
	<i>Pamphalea cardaminifolia</i> Less.	Em perigo
	<i>Pamphalea maxima</i> Less.	Vulnerável
	<i>Pamphalea ramboi</i> Cabr.	Vulnerável
	<i>Pamphalea smithii</i> Cabr.	Vulnerável
	<i>Perezia squarrosa</i> ssp. <i>ubatensis</i> (Less.) Vuill.	Vulnerável
	<i>Senecio heteroschizus</i> Baker	Presumivelmente extinta
	<i>Smallanthus connatus</i> (Spreng.) H. Rob.	Vulnerável
	<i>Stenachenum macrocephalum</i> DC.	Vulnerável
	<i>Trichocline macrocephala</i> Less.	Em perigo
	<i>Trixis pallida</i> Less.	Em perigo
	<i>Dyckia delicata</i> Larocca & Sobral	Vulnerável
	<i>Dyckia distachya</i> Hassl.	Em perigo
Bromeliaceae	<i>Dyckia irmgardiae</i> L.B. Sm.	Em perigo
	<i>Dyckia reitzii</i> L.B. Sm.	Vulnerável
	<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer	Em perigo
	<i>Parodia alacriportana</i> Backeb. & Voll	Criticamente em perigo
	<i>Parodia baselbergii</i> (Ruempler) Brandt ssp. <i>baselbergii</i>	Criticamente em perigo
	<i>Parodia baselbergii</i> ssp. <i>graessneri</i> (Schumann) Hofacker & Braun	Criticamente em perigo
Cactaceae	<i>Parodia leninghausii</i> (K. Sch.) Brandt	Criticamente em perigo
	<i>Parodia linkii</i> (Lehm.) R. Kiesling	Em perigo
	<i>Parodia ottonis</i> (Lehm.) N.P. Taylor	Vulnerável
	<i>Parodia rebensis</i> (Buining) Brandt	Criticamente em perigo
Crassulaceae	<i>Crassula peduncularis</i> (Sm.) Meigen	Em perigo
	<i>Desmodium craspediferum</i> A.M.G. de Azevedo & M. de L.A.A. de Oliveira	Presumivelmente extinta
	<i>Lathyrus bassleriannus</i> Burkart	Presumivelmente extinta
Fabaceae	<i>Lathyrus paraguariensis</i> Hassl.	Em perigo
	<i>Lathyrus parodii</i> Burkart	Criticamente em perigo
	<i>Mimosa involocrata</i> Benth.	Em perigo
Gesneriaceae	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems	Vulnerável
	<i>Sinningia warmingii</i> (Hiern.) Chautems	Vulnerável

Continua...

Tabela 3.3. Lista das espécies ameaçadas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie	Categoria de ameaça
Lamiaceae	<i>Glechbon discolor</i> Epling	Vulnerável
	<i>Salvia congestiflora</i> Epling	Vulnerável
Malvaceae	<i>Waltheria douradinha</i> A. St.-Hil.	Vulnerável
Orchidaceae	<i>Cleistes australis</i> Schltr.	Em perigo
	<i>Cleistes paranaensis</i> (Barb. Rodr.) Schltr.	Em perigo
	<i>Cleistes ramboi</i> Pabst	Em perigo
Poaceae	<i>Agrostis lenis</i> Roseng., Arr. et Izag.	Vulnerável
	<i>Agrostis longiberbis</i> Spreng. ex Nees	Em perigo
	<i>Agrostis ramboi</i> Parodi	Vulnerável
	<i>Auloneimia ulei</i> (Hack.) Mc Clure & L.B. Smith	Em perigo
	<i>Briça brasiliensis</i> (Nees ex Steud.) Ekman	Em perigo
	<i>Briça scabra</i> (Nees ex Steud.) Ekman	Criticamente em perigo
	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	Vulnerável
	<i>Piptochaetium alpinum</i> L.B. Sm.	Vulnerável
	<i>Poa bradei</i> Pilger	Em perigo
	<i>Poa reitzii</i> Sw.	Criticamente em perigo
	<i>Stipa planaltina</i> A. Zanin & Longhi-Wagner	Em perigo
	<i>Stipa rhizomata</i> A. Zanin & Longhi-Wagner	Em perigo
	<i>Thrasypsis jurgensii</i> (Hack.) Soderstrom ex Burman	Vulnerável
Polygalaceae	<i>Polygala selaginoides</i> A. W. Ben.	Em perigo
	<i>Colletia paradoxa</i> (Spreng.) Esc.	Vulnerável
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i> J. F. Gmel.	Em perigo
	<i>Discaria americana</i> Gill. & Hook.	Vulnerável
Violaceae	<i>Viola cerasifolia</i> A. St.-Hil.	Vulnerável
	<i>Viola subdimidiata</i> A. St.-Hil.	Em perigo

ESPÉCIES	FREQÜÊNCIA NOS 19 LOCAIS (%)	PRESENÇA EM CADA LOCAL (N MÁX = 50)
<i>Schizachyrium tenerum</i>	94,73	28,00
<i>Paspalum maculosum</i>	89,47	24,52
<i>Axonopus siccus</i>	78,94	9,00
<i>Andropogon lateralis</i>	73,68	41,14
<i>Bulbostylis sphaerocephala</i>	73,68	17,57
<i>Schizachyrium spicatum</i>	73,68	8,42
<i>Baccharis trimera</i>	73,68	4,14
<i>Piptochaetium montevidense</i>	63,15	12,75
<i>Andropogon macrotrix</i>	63,15	12,41
<i>Coelorhachis selloana</i>	63,15	7,91

Anexo 2

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

MUSCI		
Família	Espécie	Testemunho
Sphagnaceae	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	Sem testemunho
	<i>Sphagnum recurvum</i> Beauf.	Sem testemunho
Polytrichaceae	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	Sem testemunho
	<i>Polytrichum juniperum</i> Hedw.	Sem testemunho
	<i>Polytrichum brasiliense</i> Hamp.	Sem testemunho
PTERIDOPHYTA		
Família	Espécie	Testemunho
Blechnaceae	<i>Blechnum regnellianum</i> (Kunze) C. Chr.	J. Paz 112 (ICN)
	<i>Blechnum spannagelii</i> Ros.	Sem testemunho
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Ir. L. Afonso (ICN 17116)
Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Undserw.	R. Bueno (ICN 85279)
	<i>Dicranopteris nervosa</i> (Kauf.) Maxon	R. Senna (ICN 107424)
	<i>Gleichenia angusta</i> (Sturm) Sehnem	B. Irgang <i>et al.</i> (ICN 30680)
	<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching	Sem testemunho
	<i>Sticherus pruinosis</i> (Mart.) Ching	R. Bueno 4435 (ICN)
	<i>Sticherus pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Nakai	Sem testemunho
Isoetaceae	<i>Isoetes spannagelii</i> H.P.Fuchs	R. Bueno 4471 (ICN)
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill	J. Dutra 1206 (ICN)
	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	R. Bueno (ICN 67567)
	<i>Lycopodium thyooides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	R. Bueno (ICN 67555)
Pteridaceae	<i>Pteris deflexa</i> Link	A. Backes 291 (ICN)
Sellaginellaceae	<i>Sellaginella excurrentis</i> Spring.	Sem testemunho
	<i>Sellaginella muscosa</i> Spring.	R. Bueno (ICN 67593)
	<i>Sellaginella marginata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring.	R. Bueno (ICN 67591)
MAGNOLIOPHYTA		
Família	Espécie	Testemunho
Acanthaceae	<i>Ruellia dissitifolia</i> (Nees) Lindau	S. Miotto 983 (ICN)
	<i>Stenandrium mandiocanum</i> Nees	M. Sobral 2876 (ICN)
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schlttdl.) Micheli	D. Falkenberg 603 (ICN)
	<i>Echinodorus longiscapus</i> Arechav.	M. Paiva & S. Rego 144 (ICN)
	<i>Sagittaria rhombifolia</i> Cham.	M. Paiva & S. Rego 137 (ICN)
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria amabilis</i> M.C. Assis	R. Setubal 405 (ICN)
	<i>Alstroemeria isabelleana</i> Herb.	V. F. Kinupp 2837 (ICN)
	<i>Alstroemeria sellowiana</i> Seub.	Sem testemunho
Amaranthaceae	<i>Alternanthera micrantha</i> R.E. Fr.	J. Prado (ICN 51889)
	<i>Alternanthera reineckii</i> Briq.	B. Rambo 54979 (PACA)
	<i>Amaranthus blitum</i> L.	L. Arzivenco 78 (ICN)
	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	S. col. (PACA 32576)
	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	J. Vasconcellos <i>et al.</i> (ICN 7718)
	<i>Gomphrena elegans</i> Mart.	J.R. Stehmann 186 (ICN)
	<i>Gomphrena graminea</i> Moq.	L. Smith & R. Reitz 10063 (HBR)
	<i>Gomphrena schlechtendaliana</i> Mart.	M. Fleig 908 (ICN)
	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	J.R. Stehmann & B. Irgang (ICN 66583)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Pfaffia gnaphalioides</i> (L.) Mart.	R. Klein 4494 (HBR)
	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Sprengel) Hicken	L. Smith & R. Reitz 10050 (HBR)
Amaryllidaceae	<i>Haylockia pusilla</i> Herb.	Sem testemunho
	<i>Hippeastrum breviflorum</i> Herb.	L. Roth 20 (ICN)
	<i>Hippeastrum papilio</i> (Ravenna) Van Scheepen	Sem testemunho
	<i>Hippeastrum santacatarina</i> (Traub.) Dutilh	M. Sobral <i>et al.</i> 9189 (ICN)
	<i>Zephyranthes</i> sp.	Sem testemunho
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) Muell. ex Benth.	L. Arzivenco 249 (ICN)
	<i>Apium graveolens</i> L.	R. Zampieri (ICN 112146)
	<i>Apium sellowianum</i> Wolff	D. Falkenberg & F.A. Sirra-Filho 5875 (ICN)
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	J. Paz 143 (ICN)
	* <i>Conium maculatum</i> L.	L. Arzivenco (ICN 44356)
	<i>Eryngium canaliculatum</i> Cham. & Schtdl.	R. Reitz 6619 (HBR)
	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	I. Boldrini & L. Eggers 1334 (ICN)
	<i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schtdl.	J.C. Lindeman & J.H. Haas 3711 (ICN)
	<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schtdl.	S. Miotto & E. Franco 64841 (ICN)
	<i>Eryngium falcifolium</i> S.Legang	K. Hagelund 8972 (ICN)
	<i>Eryngium floribundum</i> Cham. & Schtdl.	L. Arzivenco 23 (ICN)
	<i>Eryngium borridum</i> Malme	J.F.M. Valls & L. Arzivenco 1429 (ICN)
	<i>Eryngium junceum</i> Cham. & Schtdl.	M. Sobral 272 (ICN)
	<i>Eryngium megapotamicum</i> Malme	L. Arzivenco 393 (ICN)
	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schtdl.	A.G. Ferreira & B. Irgang (ICN 7256)
	<i>Eryngium pobliianum</i> Urban	B. Rambo 53772 (HBR)
	<i>Eryngium ramboanum</i> Math. & Const.	B. Irgang (ICN 50449)
	<i>Eryngium regnellii</i> Malme	J.C. Lindemann <i>et al.</i> (ICN 9322)
	<i>Eryngium sanguisorba</i> Cham. & Schtdl.	L. Arzivenco 532 (ICN)
	<i>Eryngium smithii</i> Math. & Const.	J.F.M. Valls & L. Arzivenco 1394 (ICN)
	<i>Eryngium urbanianum</i> H. Wolff	K. Hagelund 8970 (ICN)
	<i>Eryngium zoosterifolium</i> H. Wolff	B. Irgang (ICN 32890)
	<i>Hydrocotyle exigua</i> (Urb.) Malme	L. Arzivenco 741 (ICN)
	<i>Hydrocotyle itatiaiensis</i> Brade	R. Reitz 3478 (HBR)
	<i>Hydrocotyle langsdorffii</i> DC.	J.A. Jarenkow & R. Bueno 79 (ICN)
	<i>Hydrocotyle pusilla</i> A.Rich.	A. Schultz 4440 (ICN)
	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i> Ruiz & Pav.	M. Sobral <i>et al.</i> 5040 (ICN)
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.	B. Rambo 36776 (ICN)
	<i>Lilaeopsis attenuata</i> (Hook. & Arn.) Fernald	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 2121 (ICN)
	<i>Lilaeopsis brasiliensis</i> (Glaziov) Affolter	J.A. Jarenkow 105 (ICN)
	<i>Lilaeopsis minor</i> (A.W. Hill) Perez-Moreau	L. Smith & R. Reitz 14347 (HBR)
	Apocynaceae	<i>Araujia hortorum</i> E. Fourn.
<i>Asclepias mellodora</i> Saint-Hilaire		A. Schultz 1655 (ICN)
<i>Asclepias physocarpa</i> (E. Mey.) Schltr.		E. Körner (ICN 7463)
<i>Ditassa megapotamica</i> (Spreng.) Malme		J.R. Stehmann 699 (ICN)
<i>Gonioanthe axillaris</i> (Vell.) Font. & Shum.		J.C. Lindeman <i>et al.</i> (ICN 9331)
<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson		V.F. Kinupp & B.E. Irgang 2829 (ICN)
<i>Orthosia scoparia</i> (Nutt.) Liede		M. Sobral & R. Bassanetti 2151 (ICN)
<i>Orthosia urceolata</i> E. Four.		L. Arzivenco (ICN 88465)
<i>Oxypetalum erectum</i> Mart. ssp. <i>campestre</i>		A. Schneider 1452 (ICN)
<i>Oxypetalum kleinii</i> Fontella & Marquete		R. Reitz & R. Klein 8216 (HBR)
<i>Oxypetalum solanoides</i> Hook. & Arn.		S. Miotto (ICN 64861)
<i>Schistogyne mosenii</i> (Malme) T. Mey.		J.R. Stehmann 313 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Aristolochiaceae	<i>Aristolochia sessilifolia</i> (Klotzsch) Duch.	J.R. Stehmann 164 (ICN)
	* <i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh.	L. Arzivenco (ICN 65037)
	* <i>Artemisia verlottorum</i> Lamotte	A. Schultz 698 (ICN)
	* <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Airy-Shaw	B. Rambo 36252 (ICN)
	* <i>Coreopsis lanceolata</i> L.	C. Mondin 2108 (PACA)
	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	Ramos 422 (HAS)
	<i>Achyrocline satuireioides</i> (Lam.) DC.	K. Hagelund 9946 (ICN)
	<i>Achyrocline vauthieriana</i> DC.	M. Ritter 1013 (ICN)
	<i>Acmella bellidioides</i> (Smith) R.K.Jansen	O. Bueno 4619 (HAS)
	<i>Acmella leptophylla</i> (DC.) R.K.Jansen	B. Rambo 2993 (PACA)
	<i>Acmella serratifolia</i> R.K.Jansen	C. Mondin 2974 (PACA)
	<i>Adenostemma brasilianum</i> (Pers.) Cass.	J. Dutra 1258 (ICN)
	<i>Adenostemma verbesina</i> (L.) Sch.Bip.	A. Ferreira <i>et al.</i> 592 (ICN)
	<i>Ambrosia scabra</i> Hook. & Arn.	J. Mattos 5764 (PACA)
	<i>Angelphytum oppositifolium</i> (A.A.Saénz) H.Rob.	C. Mondin 2855 (PACA)
	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	N. Silveira 4004 (HAS)
	<i>Baccharis anomala</i> DC.	R. Reitz 6625 (HBR)
	<i>Baccharis apicifoliosa</i> A.A. Schneider & Boldrini	A. Schneider 1404 (ICN)
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	L. Pereira 77 (ICN)
	<i>Baccharis cognata</i> DC.	B. Rambo 52047 (PACA)
	<i>Baccharis coridifolia</i> Spreng.	R. Reitz & R. Klein 8665 (HBR)
	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	J. Paz 04 (ICN)
	<i>Baccharis cultrata</i> Baker	H.M. Longhi-Wagner 9740 (ICN)
Asteraceae	<i>Baccharis deblei</i> An.S. de Oliveira & Marchiori	B. Rambo 45428 (PACA)
	<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M.Barroso	M. Sobral 9400 (ICN)
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	T. Luis 41e (ICN)
	<i>Baccharis erigeroides</i> DC. var. <i>erigeroides</i>	M. Sobral 9184 & A. Silva (ICN)
	<i>Baccharis erigeroides</i> var. <i>dusenii</i> Heering	A. Schneider 1155 (ICN)
	<i>Baccharis erioclada</i> DC.	R. Reitz 2508 (HBR)
	<i>Baccharis flexuosiramosa</i> A.A. Schneider & Boldrini	A. Schneider 1419 (ICN)
	<i>Baccharis belichrysoides</i> DC.	A. Schneider 1223 (ICN)
	<i>Baccharis hypericifolia</i> DC.	A. Schneider 1196 (ICN)
	<i>Baccharis illinita</i> DC.	B. Rambo 52221 (HBR)
	<i>Baccharis incisa</i> Hook.& Arn.	J.R. Stehmann & M. Sobral 109 (ICN)
	<i>Baccharis intermixta</i> Gardner	B. Rambo 55950 (R)
	<i>Baccharis leucopappa</i> DC.	J. Paz 131 (ICN)
	<i>Baccharis megapotamica</i> Spreng. var. <i>megapotamica</i>	A. Schneider 1235 (ICN)
	<i>Baccharis megapotamica</i> (Spreng.) var. <i>weirii</i> (Baker) G.M.Barroso	A. Schneider 1160 (ICN)
	<i>Baccharis microcephala</i> (Less.) DC.	A. Schneider 1187 (ICN)
	<i>Baccharis microdonta</i> DC.	R. Wasum 787 (PACA)
	<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.	R. Camargo 5589 (HAS)
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.	M. Sobral 9233 (ICN)
	<i>Baccharis nummularia</i> Heering ex Malme	N. Matzenbacher (ICN 126220)
	<i>Baccharis ocracea</i> Spreng.	L. Smith & R. Reitz 10217 (HBR)
	<i>Baccharis opuntioides</i> Mart. ex Baker	A. Schneider 1326 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Baccharis oxyodonta</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 8661 (HBR)
	<i>Baccharis patens</i> Baker	R. Reitz & R. Klein 8665 (HBR)
	<i>Baccharis pentodonta</i> Malme	A. Sehnem 10980 (PACA)
	<i>Baccharis phylliifolia</i> DC.	L. Smith & R. Reitz 10133 (HBR)
	<i>Baccharis pseudovillosa</i> L. Teodoro & J.Vidal	J. Paz 08 (ICN)
	<i>Baccharis pseudotenuifolia</i> Malag.	J. Dutra 1260 (ICN)
	<i>Baccharis punctulata</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 14824 (HBR)
	<i>Baccharis ramboi</i> G. Heiden & L. Macias	A.A. Schneider 1282 (ICN)
	<i>Baccharis riograndensis</i> L. Teodoro & J.Vidal	L. Pereira 96 (ICN)
	<i>Baccharis sagittalis</i> (Less.) DC.	A. Schneider 1248 (ICN)
	<i>Baccharis selloi</i> Baker	N. Matzenbacher 5177 (ICN)
	<i>Baccharis semiserrata</i> DC. var. <i>semiserrata</i>	M. Sobral <i>et al.</i> 9401 (ICN)
	<i>Baccharis semiserrata</i> DC. var. <i>elaeagnoides</i> (Steudel) G.M.Barroso	R. Klein 2923 (HBR)
	<i>Baccharis sessiliflora</i> Vahl	J. Dutra 1390 (ICN)
	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	R. Reitz & R. Klein 8205 (HBR)
	<i>Baccharis stenocephala</i> Baker	J. Dutra 1250 (ICN)
	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	L. Pereira 59 (ICN)
	<i>Baccharis uncinella</i> DC.	De Marchi 104 <i>et al.</i> (ICN)
	<i>Baccharis usterii</i> Heering	M. Sobral 9389 (ICN)
	<i>Baccharis vincaefolia</i> Baker	B. Rambo (PACA)
	<i>Bidens bipinnata</i> L.	B. Rambo 31315 (PACA)
	<i>Bidens pilosa</i> L.	B. Rambo 31314 (PACA)
Asteraceae	<i>Calea cymosa</i> Less.	O. Bueno 5779 (HAS)
	<i>Calea phyllolepis</i> Baker	N. Matzenbacher <i>et al.</i> (MPUC 9303)
	<i>Calea serrata</i> Less.	M. Sobral & J.R. Stehmann 2801 (ICN)
	<i>Calea uniflora</i> Less.	B. Rambo 49339 (PACA)
	<i>Calyptracarpus biaristatus</i> (DC.) H.Rob.	R. Reitz 1064 (PACA)
	<i>Chaptalia cordifolia</i> (Baker) Cabrera	B. Rambo 50705 (PACA)
	<i>Chaptalia exscapa</i> (Pers.) Baker	C. Mondin 930 (ICN)
	<i>Chaptalia graminifolia</i> (Dusén) Cabrera	N. Matzenbacher (ICN 83064)
	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart	B. Rambo (ICN 16263)
	<i>Chaptalia mandonii</i> (Schultz-Bip.) Burkart	M. Sobral 3773 (ICN)
	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak	B. Rambo 36296 (ICN)
	<i>Chaptalia runcinata</i> Kunth	K. Hagelund 12596 (ICN)
	<i>Chaptalia sinuata</i> (Less.) Baker	S. Miotto & E. Franco (ICN 64811)
	<i>Chevreulia acuminata</i> Less.	S. Miotto & E. Franco (ICN 64818)
	<i>Chevreulia sarmentosa</i> (Pers.) Blake	S. Miotto & E. Franco (ICN 64833)
	<i>Conyza floribunda</i> Kunth	K. Hagelund 12659 (ICN)
	<i>Conyza macrophylla</i> Spreng.	M. Sobral <i>et al.</i> 5433 (ICN)
	<i>Conyza primulifolia</i> (Lam.) Cuatrec. & Lourteig	A. Schneider 1286 (ICN)
	<i>Conyza rivularis</i> Gardn.	Sem testemunho
	<i>Criscia stricta</i> (Spreng.) Katinas	S. Miotto 806 (ICN)
	<i>Dendrophorbium catbarinense</i> (Dusén ex Cabrera) C.Jeffrey	N. Matzenbacher <i>et al.</i> (ICN 106214)
	<i>Dendrophorbium paranense</i> (Malme) Matzenb. & L.R.M.Baptista	M.L. Porto 1610 (ICN)
	<i>Dendrophorbium pluricephalum</i> (Cabrera) C.Jeffrey	A. Nilson (ICN 111395)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Eclipta megapotamica</i> (Spreng.) Schultz-Bip. ex Blake	B. Rambo 6741 (PACA)
	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	M. Sobral 5080 (ICN)
	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf.	M. Ritter 826 (ICN)
	<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf) DC.	M. Sobral 3196 (ICN)
	<i>Erigeron catharinensis</i> Cabrera	A. Schneider 1220 (ICN)
	<i>Erigeron maximus</i> Link & Otto	M. Ritter 797 (ICN)
	<i>Erigeron tweediei</i> Hook.& Arn.	A. Schneider 1221 (ICN)
	<i>Eupatorium ascendens</i> Sch.Bip. var. <i>parcisetosum</i> H.Rob.	N.I. Matzenbacker 409 (ICN)
	<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker var. <i>betoniciforme</i>	B. Rambo 54779 (PACA)
	<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker var. <i>bastatum</i> Baker	S.C. Boechat (ICN 41779)
	<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC. var. <i>bupleurifolium</i>	J. Paz 66 (ICN)
	<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC. var. <i>asclepiadeum</i> (DC.) Baker	B. Rambo (PACA 49409)
	<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC. var. <i>linifolium</i> (DC.) Baker	B. Rambo (PACA 44788)
	<i>Eupatorium candolleianum</i> Hook.& Arn.	L. Smith & R. Klein 11343 (HBR)
	<i>Eupatorium catharinensis</i> Cabrera	L. Smith & R. Reitz 10458 (HBR)
	<i>Eupatorium congestum</i> Hook.& Arn. var. <i>congestum</i>	B. Rambo 52021 (HBR)
	<i>Eupatorium gaudichaudianum</i> DC. var. <i>gaudichaudianum</i>	B. Rambo 54666 (PACA)
	<i>Eupatorium gaudichaudianum</i> DC. var. <i>leucodon</i> (Sch.Bip.) Baker	N.I. Matzenbacker (ICN 43953)
	<i>Eupatorium grande</i> Sch.Bip.	S.C. Boechat (ICN 40827)
	<i>Eupatorium becatanthum</i> (DC.) Baker	B. Rambo 36298 (ICN)
	<i>Eupatorium intermedium</i> DC.	M.L. Porto <i>et al.</i> 1819 (ICN)
	<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth	L. Mentz <i>et al.</i> 370 (ICN)
Asteraceae	<i>Eupatorium inifolium</i> L.	N. Matzenbacher 227 (ICN)
	<i>Eupatorium laetevirens</i> Hook.& Arn.	B. Rambo 52211 (PACA)
	<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	B. Rambo 36305 (ICN)
	<i>Eupatorium lanigerum</i> Hook.& Arn.	J. Mattos (PACA 61017)
	<i>Eupatorium ligulifolium</i> Hook.& Arn.	M. Fleig 29 (ICN)
	<i>Eupatorium macrocephalum</i> Less.	J. Dutra 1561 (ICN)
	<i>Eupatorium multifidum</i> DC.	B. Rambo 36330 (PACA)
	<i>Eupatorium nummularia</i> Hook.& Arn.	B. Rambo 53927 (PACA)
	<i>Eupatorium oblongifolium</i> (Spreng.) Baker	B. Rambo 41293 (PACA)
	<i>Eupatorium orbiculatum</i> DC.	B. Rambo 50065 (PACA)
	<i>Eupatorium pedunculatum</i> Hook.& Arn.	K. Emrich (PACA 54251)
	<i>Eupatorium picturatum</i> Malme	G. Pedralli (ICN 49418)
	<i>Eupatorium polystachyum</i> DC.	J. Dutra 1265 (ICN)
	<i>Eupatorium rufescens</i> Lund ex DC. var. <i>glabratum</i> Hieron. ex O.Kuntze	B. Rambo (PACA 32072)
	<i>Eupatorium serratum</i> Spreng.	J. Dutra 1458 (ICN)
	<i>Eupatorium spathulatum</i> Hook.& Arn.	J. Dutra 1262 (ICN)
	<i>Eupatorium subbastatum</i> Hook.& Arn.	J. Dutra 1254 (ICN)
	<i>Eupatorium tanacetifolium</i> Gillies ex Hook.& Arn.	B. Rambo 8799 (PACA)
	<i>Eupatorium tremulum</i> Hook.& Arn.	B. Rambo 1980 (PACA)
	<i>Eupatorium tweedeanum</i> Hook.& Arn.	M. Sobral 3001 (ICN)
	<i>Eupatorium verbenaceum</i> DC.	B. Rambo 4819 (PACA)
	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Schultz-Bip.	S. Miotto & E. Franco (ICN 64850)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Gamochoaeta americana</i> (Mill.) Weddell	Sem testemunho
	<i>Gamochoaeta falcata</i> (Lam.) Cabrera	S. Miotto & E. Franco (ICN 64829)
	<i>Gamochoaeta filaginea</i> (DC.) Cabrera	De Marchi <i>et al.</i> 101 (ICN)
	<i>Gamochoaeta simplicaulis</i> (Willd.) Cabrera	M. Sobral <i>et al.</i> 4910 (ICN)
	<i>Gamochoaeta spicata</i> (Lam.) Cabrera	Sem testemunho
	<i>Heterothalamulopsis wagenitzii</i> (Hellwig) Deble, Oliveira & Marchiori	A. Schneider 1365 (ICN)
	<i>Heterothalamus alienus</i> (Spreng.) O.Kuntze	J. Dutra 1443 (ICN)
	<i>Heterothalamus psiadioides</i> Less.	Sem testemunho
	<i>Hieracium commersonii</i> Monn.	A. Schneider 1238 (ICN)
	<i>Holocheilus brasiliensis</i> (L.) Cabrera	B. Rambo 36481 (PACA)
	<i>Holocheilus illustris</i> (Vell.) Cabrera	S.C. Boechat (ICN 41769)
	<i>Holocheilus monocephalus</i> Mondin	K. Hagelund 12618 (ICN)
	<i>Hypochoeris catbarinensis</i> Cabrera	N. Silveira 9166 (HAS)
	<i>Hypochoeris chilensis</i> (Kunth) Britton	B. Rambo 8667 (PACA)
	<i>Hypochoeris glabra</i> L.	L. Arzivenco (ICN 44357)
	<i>Hypochoeris lutea</i> (Vell.) Britton	N. Matzenbacher (ICN 106340)
	<i>Hypochoeris megapotaonica</i> Cabrera	M. Sobral 3189 (ICN)
	<i>Hypochoeris radicata</i> L.	N. Silveira 325 (HAS)
	<i>Hypochoeris tropicalis</i> Cabrera	B. Rambo 34901 (PACA)
Asteraceae	<i>Hypochoeris variegata</i> (Lam.) Baker	O. Bueno & Z. Rosa (HAS 3673)
	<i>Hysterionica nebularis</i> Deble, Oliveira & Marchiori	L. Deble <i>et al.</i> 826 (PACA)
	<i>Hysterionica pinnatiloba</i> Matzenbacher & Sobral	M. Sobral <i>et al.</i> 7675 (ICN)
	<i>Hysterionica pinnatisecta</i> Matzenbacher & Sobral	N. Matzenbacher 1675 (ICN)
	<i>Hysterionica villosa</i> (Hook.& Arn.) Cabr.	L. Arzivenco 717 (ICN)
	<i>Jaegeria birta</i> (Lag.) Less.	B. Rambo 4593 (PACA)
	<i>Jungia floribunda</i> Less.	Irmão Gabriel (ICN 61430)
	<i>Jungia sellowii</i> Less.	O. Bueno <i>et al.</i> 1193 (HAS)
	<i>Lucilia acutifolia</i> (Less.) ex. Baker	M. Sobral 5015 (ICN)
	<i>Lucilia linearifolia</i> Baker	J. Lindeman <i>et al.</i> (ICN 20875)
	<i>Lucilia hycopodioides</i> (Less.) S.E. Freire	M. Sobral <i>et al.</i> 6484 (ICN)
	<i>Lucilia nitens</i> Less.	M. Ritter 757 (ICN)
	<i>Mikania decumbens</i> Malme	B. Rambo (ICN 36277)
	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	M. Ritter 1182 (ICN)
	<i>Mikania oblongifolia</i> DC.	M. Ritter 1162 (ICN)
	<i>Mikania pinnatiloba</i> DC.	N. Silveira 8186 (ICN)
	<i>Mutisia campanulata</i> Less.	N. Matzenbacher 383 (ICN)
	<i>Mutisia coccinea</i> A. St.-Hil.	M. Abruzzi 1034 (HAS)
	<i>Mutisia speciosa</i> Ait.	B. Rambo 36274 (PACA)
	<i>Noficastrum acuminatum</i> (DC.) Cuatrec.	L. Arzivenco 712 (ICN)
	<i>Noficastrum decumbens</i> (Baker) Cuatrec.	J. Dutra 1277 (ICN)
	<i>Pamphalea araucariophila</i> Cabrera	O. Camargo 3116 (PACA)
	<i>Pamphalea cardaminifolia</i> Less.	B. Rambo 54737 (PACA)
	<i>Pamphalea maxima</i> Less.	B. Rambo 51408 (PACA)
	<i>Pamphalea ramboi</i> Cabrera	J. Lindeman <i>et al.</i> (ICN 21239)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Pamphalea smithii</i> Cabrera	O. Bueno 3058 (HAS)
	<i>Pentacalia desiderabilis</i> (Vell.) Cuatrec.	J. Dutra 1282 (ICN)
	<i>Perezia catharinensis</i> Cabrera	J. Larocca 94041 (ICN)
	<i>Perezia eryngioides</i> (Cabrera) Crisci & Martic.	M. Sobral <i>et al.</i> 9191 (ICN)
	<i>Perezia squarrosa</i> (Vahl) Less. ssp. <i>cubataensis</i> (Less.) Vuill.	A. Sehnem 5123 (PACA)
	<i>Picrosia cabreriana</i> A.G. Schulz	L. Lima & Matzenbacher 353 (ICN)
	<i>Picrosia longifolia</i> Don	L. Arzivenco 372 (ICN)
	<i>Pluchea laxiflora</i> Hook.& Arn. ex Baker	B. Rambo 50071 (ICN)
	<i>Pluchea oblongifolia</i> DC.	B. Rambo 58548 (PACA)
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	B. Rambo 56677 (PACA)
	<i>Podocoma hirsuta</i> (Hook.& Arn.) Baker	M. Sobral <i>et al.</i> 9014 (ICN)
	<i>Porophyllum lanceolatum</i> DC.	K. Hagelund 12275 (ICN)
	<i>Pseudognaphalium cheiranthifolium</i> (Lam.) Hill	M. Ritter 1001 (ICN)
	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	H.M. Longhi-Wagner 9744 (ICN)
	<i>Pterocaulon balansae</i> Chod.	L. Lima 127 (ICN)
	<i>Senecio bonariensis</i> Hook.& Arn.	N. Matzenbacher (ICN 110402)
	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less. var. <i>brasiliensis</i>	B. Rambo 36293 (PACA)
	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less. var. <i>tripartitus</i> (DC.) Baker	S. Miotto & E. Franco (64817)
	<i>Senecio caparoensis</i> Cabrera	L. Smith & R. Klein 7660 (HBR)
	<i>Senecio conyzifolius</i> Baker	B. Rambo 52978 (PACA)
Asteraceae	<i>Senecio grossidens</i> Dusén ex Malme	L. Smith & R. Klein 7806 (HBR)
	<i>Senecio heteroschizus</i> Baker	B. Rambo 52048 (PACA)
	<i>Senecio heterotrichius</i> DC.	K. Hagelund 16042 (ICN)
	<i>Senecio icoglossus</i> DC. var. <i>icoglossus</i>	B. Rambo 52174 (PACA)
	<i>Senecio juergensii</i> Mattf .	S.C. Boechat (ICN 40839)
	<i>Senecio leptolobus</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 8440 (HBR)
	<i>Senecio oleosus</i> Vell.	D. Falkenberg 1228 (ICN)
	<i>Senecio oreophilus</i> Dusén	L. Smith & R. Reitz 10443 (HBR)
	<i>Senecio oxyphyllus</i> DC.	M. Sobral 3195 (ICN)
	<i>Senecio pinnatus</i> Poir.	N. Matzenbacher <i>et al.</i> (ICN 106238)
	<i>Senecio promatensis</i> Matzenb.	N. Matzenbacher 2123 (ICN)
	<i>Senecio pulcher</i> Hook.& Arn. f. <i>albiflorus</i> Matzenb.	N. Matzenbacher <i>et al.</i> 2045 (ICN)
	<i>Senecio pulcher</i> Hook.& Arn. f. <i>pulcher</i>	N. Matzenbacher <i>et al.</i> (ICN 106217)
	<i>Senecio ramboanus</i> Cabrera	B. Rambo 54560 (PACA)
	<i>Senecio subarnicoides</i> Cabrera	K. Hagelund 12067 (ICN)
	<i>Senecio subnemoralis</i> Dusén	E. Ule 1773 (R)
	<i>Senecio trichocaulon</i> Baker	N. Matzenbacher (ICN 110408)
	<i>Senecio vermonioides</i> Sch.Bip.	R. Reitz & R. Klein 5510 (HBR)
	<i>Smallanthus araucariophila</i> Mondin	C. Mondin 2920 (ICN)
	<i>Smallanthus connatus</i> (Spreng.) H.Rob.	J. Dutra 1470 (ICN)
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	S. Marodin (ICN 106539)
	<i>Soliva pterosperma</i> (Juss.) Less.	L. Arzivenco 207 (ICN)
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	L. Rzivenco 181 (ICN)
	<i>Stenachaenium adenanthum</i> Krasch.	A. Schneider 1470 (ICN)
	<i>Stenachaenium campestre</i> Baker	M. Ritter 881 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Asteraceae

<i>Stenachaenium macrocephalum</i> DC.	J. Mattos 5004 (HAS)
<i>Stenachaenium megapotamicum</i> (Spreng.) Baker	M. Ritter (ICN 110433)
<i>Stenachaenium riedelii</i> Baker	B. Rambo 51562 (PACA)
<i>Stevia cinerascens</i> Sch.Bip. ex Baker	L. Arzivenco 739 (ICN)
<i>Stevia clausenii</i> Sch.Bip.ex Baker	N. Matzenbacher (106342)
<i>Stevia lundiana</i> DC.	L. Arzivenco 722 (ICN)
<i>Stevia ophryophylla</i> B.L.Rob.	L. Smith & R. Klein 11983 (HBR)
<i>Stevia selloi</i> (Spreng.) Sch.Bip. ex Baker	L. Smith & R. Klein 11293 (HBR)
<i>Stevia tenuis</i> Hook.& Arn.	R. Reitz & R. Klein 8433 (HBR)
<i>Stevia veronicae</i> DC.	S. Miotto (64891)
<i>Symphypappus compressus</i> (Gardn.) B.L.Rob.	B. Irgang & A. Ferreira (ICN 7454)
<i>Symphypappus cuneatus</i> (DC.) Sch. Bip. ex Baker	R. Reitz 6587 (HBR)
<i>Symphypappus lymansmithii</i> B.L.Rob.	K. Hagelund 12670 (ICN)
<i>Symphytotrichum graminifolium</i> (Spreng.) G.L. Nesom	A. Schneider 1234 (ICN)
<i>Symphytotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom	J. Dutra 1278 (ICN)
<i>Tagetes minuta</i> L.	J. Dutra 1476 (ICN)
<i>Trichocline catharinensis</i> Cabrera	J. Dutra 1283 (ICN)
<i>Trichocline macrocephala</i> Less.	A. Sehnem 5834 (PACA)
<i>Trixis eryngioides</i> Cabrera	A. Schneider 1543 (ICN)
<i>Trixis lessingii</i> DC.	B. Rambo 51659 (PACA)
<i>Trixis praestans</i> (Vell.) Cabrera	N. Silveira 8120 (HAS)
<i>Trixis verbasciformis</i> Less.	J. Dutra 1511 (ICN)
<i>Verbesina glabrata</i> Hook.& Arn.	C. Mondin 2552 (PACA)
<i>Verbesina sordescens</i> DC.	J. Dutra 1434 (ICN)
<i>Vernonia balansae</i> Hieron.	C. Mondin 198 (HAS)
<i>Vernonia breviflora</i> Less.	B. Rambo 34882 (PACA)
<i>Vernonia catharinensis</i> Cabrera	M. Sobral 231 (ICN)
<i>Vernonia chamaedrys</i> Less.	J. Dutra 1238 (ICN)
<i>Vernonia cognata</i> Less.	J. Dutra 1503 (ICN)
<i>Vernonia echioides</i> Less.	J. Dutra 1007 (ICN)
<i>Vernonia flexuosa</i> Sims. var. flexuosa	B. Rambo 36260 (PACA)
<i>Vernonia flexuosa</i> var. <i>microcephala</i> Hieron.	J. Dutra 1508 (ICN)
<i>Vernonia florida</i> Gardner	M. Sobral 376 (ICN)
<i>Vernonia glabrata</i> Less.	J. Dutra 1621 (ICN)
<i>Vernonia hypochlora</i> Malme	B. Rambo 8684 (PACA)
<i>Vernonia hypochaeris</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 7659 (RB)
<i>Vernonia lepidifera</i> Chod.	J. Mattos 30593 (HAS)
<i>Vernonia lithospermifolia</i> Hieron.	M. Gaelzer 97 (ICN)
<i>Vernonia lucida</i> Less.	J. Dutra 1617 (ICN)
<i>Vernonia megapotamica</i> Spreng.	J. Dutra 1447 (ICN)
<i>Vernonia mollissima</i> Don	A. Schultz 632 (ICN)
<i>Vernonia muricata</i> DC.	M. Gaelzer 71 (ICN)
<i>Vernonia nitidula</i> Less.	B. Rambo 49413(PACA)
<i>Vernonia nudiflora</i> Less.	B. Rambo 34908 (PACA)
<i>Vernonia platensis</i> (Spreng.) Less.	L. Arzivenco 597 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Asteraceae	<i>Vernonia rubricaulis</i> Humb.& Bonpl.	L. Arzivenco (ICN 45170)
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	M. Gaelzer 253 (ICN)
	<i>Vernonia sellowii</i> Less.	M. Gaelzer 66 (ICN)
	<i>Vernonia tweedieana</i> Baker	J. Mattos 31095 (HAS)
	<i>Viguiera ancbusaefolia</i> (DC.) Baker	B. Rambo 4446 (PACA)
	<i>Viguiera immarginata</i> (DC.) Herter	B. Rambo 50062 (PACA)
	<i>Viguiera verbesinaefolia</i> Mondin & Magenta	M. Sobral <i>et al.</i> 9495 (ICN)
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	B. Rambo 36348 (PACA)
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Zaremba (PACA 9445)
Boraginaceae	<i>Antiphytum cruciatum</i> (Cham.) DC.	S. Miotto 1072 (ICN)
	<i>Moritzia dasyantha</i> (Cham.) Frenzen.	L. Smith & R. Reitz 10152 (HBR)
	<i>Moritzia dusenii</i> I.M. Johnston	L. Smith & R. Klein 8249 (HBR)
	<i>Moritzia tetraquetra</i> (Cham.) Brand	A. Schneider 1310 (ICN)
Bromeliaceae	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B. Sm.	Sem testemunho
	<i>Dyckia cabreriae</i> Smith & Reitz	R. Reitz & R. Klein 14069 (HBR)
	<i>Dyckia delicata</i> Larocca & Sobral	J. Larocca <i>et al.</i> 96/001 (ICN)
	<i>Dyckia distachya</i> Hassl.	Sem testemunho
	<i>Dyckia irmgardiae</i> L.B. Sm.	A. R. Schultz 4111 (ICN)
	<i>Dyckia leptostachya</i> Baker	R. Reitz 4411 (HBR)
	<i>Dyckia reitzii</i> L.B. Sm.	R. Reitz 2690 (HBR)
	<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer	A. Seidel 598 (HBR)
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	Sem testemunho
	<i>Notocactus megapotamicus</i> Herter	R. Reitz 7986 (HBR)
	<i>Parodia alacriportana</i> Backeb. & Voll	Sem testemunho
	<i>Parodia baselbergii</i> (Ruempler) Brandt ssp. <i>baselbergii</i>	R. Reitz 8005A (HBR)
	<i>Parodia baselbergii</i> ssp. <i>graessneri</i> (Schumann) Hofacker & Braun	R. Reitz & R. Klein 16281 (HBR)
	<i>Parodia leninghausii</i> (K. Sch.) Brandt	Sem testemunho
	<i>Parodia linkii</i> (Lehm.) R. Kiesling	L. Arzivenco 736 (ICN)
	<i>Parodia ottonis</i> (Lehm.) N.P.Taylor	Sem testemunho
	<i>Parodia rebensis</i> (Buining) Brandt	Sem testemunho
Calyceraceae	<i>Acicarpa tribuloides</i> Juss.	B. Rambo 36530 (ICN)
Campanulaceae	<i>Lobelia camporum</i> Pohl	I. Boldrini & L. Eggers 1325 (ICN)
	<i>Lobelia hassleri</i> Zahlbr.	M. Fleig 871 (ICN)
	<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G. Don	J. Paz 49 (ICN)
	<i>Wahlenbergia linarioides</i> (Lam.) A. DC.	A.G. Ferreira & B. Irgang (ICN 7408)
Caryophyllaceae	<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb.	B. Rambo 36146 (ICN)
	<i>Cerastium commersonianum</i> DC.	B. Irgang & L.R. Baptista (ICN 4393)
	<i>Cerastium dicotrichum</i> Fenzl ex Rohrbach	Ceroni (ICN 45171)
	<i>Cerastium humifusum</i> Cambess. ex A. St.-Hil.	J.C. Sacco 657 (ICN)
	<i>Cerastium rivulare</i> Cambess.	Longhi & Born (ICN 34978)
	<i>Paronychia chilensis</i> DC.	L. Arzivenco (ICN 42102)
	<i>Paronychia campborosmoides</i> Cambess.	B. Rambo 8870 (ICN)
	<i>Spergularia grandis</i> (Pers.) Cambess.	B. Rambo 36149 (ICN)
		* <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
Cistaceae	<i>Helianthemum brasiliense</i> (Lam.) Pers.	M. Sobral 3190 (ICN)
Commelinaceae	<i>Floscopa glabrata</i> (Kunth) Hassk.	J.R. Stehmann (ICN 67706)
	<i>Tradescantia crassula</i> Link & Otto	B. Rambo 36589 (ICN)
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i> Sw.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1411 (ICN)
	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	S. Miotto (ICN 64877)
	<i>Ipomoea acutisepala</i> O'Donell	A. Zanin <i>et al.</i> 105 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	L. Scur 177 (HUCS)
	<i>Ipomoea delphinoioides</i> Choisy	A. Sehnem 5467 (PACA)
	<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.	N. Silveira <i>et al.</i> 2957 (HAS)
	<i>Ipomoea indivisa</i> (Vell.) Hallier f.	P.P.A. Ferreira 62 (ICN)
	<i>Ipomoea lanuginosa</i> O'Donell	N. Silveira <i>et al.</i> 2956 (HAS)
	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	P.P.A. Ferreira 158 (ICN)
	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	R. Wasum 581 (HUCS)
Crassulaceae	<i>Crassula peduncularis</i> (Sm.) Meigen	M. Sobral & J.R. Stehmann 2838 (ICN)
Cyperaceae	<i>Abildgaardia ovata</i> (Burm. f.) Kral	L. Smith & R. Reitz 10044 (HBR)
	<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex C.B. Clarke	I. Boldrini & L. Eggers 1391 (ICN)
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke	I. Boldrini & L. Eggers 1337 (ICN)
	<i>Bulbostylis hirtella</i> (Schrad. ex Schult.) Nees ex Urb.	B. Rambo 45369 (B)
	<i>Bulbostylis juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Osten	B. Rambo 45369 (PACA)
	<i>Bulbostylis sphaerocephala</i> (Boeck.) C.B. Clarke	I. Boldrini & L. Eggers 1327 (ICN)
	<i>Carex bonariensis</i> Desf. ex Poir.	R. Reitz 2497 (HBR)
	<i>Carex brasiliensis</i> A.St.-Hil.	L. Smith & R. Klein 7779 (HBR)
	<i>Carex fuscula</i> d'Urv.	R. Reitz 2395 (HBR)
	<i>Carex longii</i> Mack. var. <i>meridionalis</i> (Kük.) G.A. Wheeler	I. Boldrini & L. Eggers 1344 (ICN)
	<i>Carex phalaroides</i> Kunth	L. Smith & R. Reitz 10362 (HBR)
	<i>Carex polysticha</i> Boeck.	B. Rambo 3067 (PACA)
	<i>Carex purpureo-vaginata</i> Boeck.	R. Reitz 2400 (HBR)
	<i>Carex sororia</i> Kunth	B. Rambo 36637 (PACA)
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	R. Baaske (MPUC 11049)
	<i>Cyperus andreanus</i> Maury	M. Sobral 3230 (ICN)
	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Sem testemunho
	<i>Cyperus friburgensis</i> Boeck.	Sem testemunho
	<i>Cyperus haspan</i> L.	B. Rambo 45371 (PACA)
	<i>Cyperus bermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	R. Setubal <i>et al.</i> 309 (ICN)
	<i>Cyperus incomtus</i> Kunth	T. Buselato 111 (HAS)
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rottb. ex Retz. var. <i>luzulae</i>	L. Maurman 2996 (PACA)
	<i>Cyperus luzulae</i> var. <i>entrierianus</i> (Boeck.) Barros	S.C. Boechat (ICN 43322)
	<i>Cyperus poblii</i> (Nees) Steud.	B. Rambo 53766 (PACA)
	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl	B. Rambo 8885 (PACA)
	<i>Cyperus rigens</i> J. Presl & C. Presl	B. Rambo 53992 (PACA)
	<i>Cyperus virens</i> Michx.	H.M. Longhi-Wagner 2245 (ICN)
	<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees	B. Rambo 36640 (PACA)
	<i>Eleocharis contracta</i> Maury	R. Trevisan <i>et al.</i> 299 (ICN)
	<i>Eleocharis flavescens</i> (Poir.) Urb.	L. Arzivenco 197 (ICN)
	<i>Eleocharis kleinii</i> Barros	R. Trevisan <i>et al.</i> 309 (ICN)
	<i>Eleocharis loefgreniana</i> Boeck.	P.M.A. Ferreira (ICN 135264)
	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	J. Paz 101 (ICN)
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth var. <i>minima</i>	R. Trevisan <i>et al.</i> 307 (ICN)
	<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult.	I. Boldrini & L. Eggers 1353 (ICN)
	<i>Eleocharis nudipes</i> (Kunth) Palla	I. Boldrini <i>et al.</i> 1398 (ICN)
	<i>Eleocharis rabenii</i> Boeck.	B. Rambo 44872 (PACA)
	<i>Eleocharis radicans</i> (Poir.) Kunth	B. Rambo 51835 (PACA)
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth	R. Trevisan <i>et al.</i> 306 (ICN)
	<i>Eleocharis squamigera</i> Svenson	B. Rambo 53899 (PACA)
	<i>Eleocharis subarticulata</i> (Nees) Boeck.	I. Boldrini & L. Eggers 1351 (ICN)
	<i>Eleocharis viridans</i> Kük.	I. Boldrini & L. Eggers 1341 (ICN)
	<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.	B. Rambo 33179 (PACA)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Cyperaceae	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	P.M.A. Ferreira 99 (MPUC)
	<i>Kyllinga odorata</i> Vahl	R. Reitz & R. Klein 7982 (HBR)
	<i>Kyllinga vaginata</i> Lam.	R. Baaske (MPUC 11052)
	<i>Lipocarpus humboldtiana</i> Nees	R. Setubal <i>et al.</i> 318 (ICN)
	<i>Machaerina austrobrasiliensis</i> M. T. Strong.	R. Reitz & R. Klein 7165 (HBR)
	<i>Pleurostachys stricta</i> Kunth	B. Rambo 36637 (PACA)
	<i>Pycnus lanceolatus</i> (Poir.) C.B. Clarke	I. Boldrini & L. Eggers 1342 (ICN)
	<i>Pycnus niger</i> (Ruiz & Pav.) Cufod.	B. Rambo 54694 (PACA)
	<i>Pycnus unioides</i> (R. Br.) Urb.	B. Rambo 36650 (PACA)
	<i>Rhynchospora barrosiana</i> Guagl.	I. Boldrini & L. Eggers 1382 (ICN)
	<i>Rhynchospora biflora</i> Boeck.	B. Rambo 54023 (PACA)
	<i>Rhynchospora brasiliensis</i> Boeck.	B. Rambo 53831 (PACA)
	<i>Rhynchospora brownii</i> ssp. <i>americana</i> Guagl.	I. Boldrini & L. Eggers 1343 (ICN)
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	R. Trevisan <i>et al.</i> 394 (ICN)
	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeck.	R. Setubal <i>et al.</i> 313 (ICN)
	<i>Rhynchospora flexuosa</i> C.B. Clarke	I. Boldrini & L. Eggers 1347 (ICN)
	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	L. Smith & R. Reitz 10012 (HBR)
	<i>Rhynchospora gollmeri</i> Boeck.	R. Trevisan 808 (ICN)
	<i>Rhynchospora hieronymii</i> ssp. <i>montevidensis</i> (Barros) Guagl.	J. Mauhs (PACA 87022)
	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter	Sem testemunho
	<i>Rhynchospora junciformis</i> (Kunth) Boeck.	L. Smith & R. Klein 11219 (R)
	<i>Rhynchospora loefgrenii</i> Boeck.	B. Rambo 52079 (HBR, PACA)
	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. ex Nees	P.M.A. Ferreira 94 (MPUC)
	<i>Rhynchospora megapota mica</i> (A. Spreng.) H. Pfeiff.	R. Trevisan <i>et al.</i> 397 (ICN)
	<i>Rhynchospora polyantha</i> Steud.	R. Trevisan <i>et al.</i> 372 (ICN)
	<i>Rhynchospora pungens</i> Liebm.	I. Boldrini & L. Eggers 1319 (ICN)
	<i>Rhynchospora riparia</i> (Nees) Boeck.	R. Setubal <i>et al.</i> 315 (ICN)
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	B. Rambo 54714 (PACA)
	<i>Rhynchospora scutellata</i> Griseb.	Sem testemunho
	<i>Rhynchospora setigera</i> Griseb.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1415 (ICN)
	<i>Rhynchospora subtilis</i> Boeck.	R. Reitz 3739 (R)
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	L. Smith & R. Reitz 10324 (HBR)
	<i>Rhynchospora uleana</i> Boeck.	R. Reitz & R. Klein 7970 (HBR)
	<i>Rhynchospora uniflora</i> Boeck.	B. Rambo 35200 (PACA)
	<i>Schuennus lymansmithii</i> M. T. Strong	L. Smith & R. Reitz 14230 (HBR)
	<i>Scleria balansae</i> Maury	I. Boldrini & L. Eggers 1333 (ICN)
	<i>Scleria ciliata</i> Michx.	Sem testemunho
	<i>Scleria distans</i> Poir.	R. Reitz & R. Klein 8424 (HBR)
	<i>Scleria sellowiana</i> Kunth	I. Boldrini & L. Eggers 1336 (ICN)
	<i>Websteria confervoides</i> (Poiret) Hooper	B. Rambo 54656 (PACA)
	Droseraceae	<i>Drosera brevifolia</i> Pursb
<i>Drosera communis</i> A. St.-Hil.		L. Arzivenco (ICN 62667)
<i>Drosera villosa</i> A. St.-Hil.		D. Falkenberg & F.A. Silva-Filho 5918 (ICN)
Ericaceae	<i>Agarista chlorantha</i> (Cham.) G. Don	N. Matzenbacher (ICN 103346)
	<i>Agarista eucalyptoides</i> (Cham. & Schltdl.) G. Don	M.R. Ritter 1456 (ICN)
	<i>Agarista niederleinii</i> (Sleumer) Judd	J.L. Waechter 1917 (ICN)
	<i>Agarista nummularia</i> (Cham. & Schltdl.) G. Don	J. Paz 33 (ICN)
	<i>Gaultheria nlei</i> Sleumer	R. Reitz & R. Klein 8117 (HBR)
	<i>Gaylussacia angustifolia</i> Cham.	R. Reitz & R. Klein 7444 (HBR)
	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	L. Smith & R. Reitz 10164 (HBR)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Gaylussacia pseudogaultheria</i> Cham. & Schltldl.	B. Rambo 45385 (PACA)
	<i>Eriocaulon gompbrenoides</i> Kunth	J. Paz 18 (ICN)
	<i>Eriocaulon ligulatum</i> (Vell.) L.B.Smith	L. Smith & R. Klein 8240 (HBR)
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus caldensis</i> Malme	L. Smith & R. Klein 8203 (HBR)
	<i>Paepalanthus catharinae</i> Ruhland	L. Smith & R. Reitz 10131 (HBR)
	<i>Paepalanthus henriquei</i> Silveira & Ruhland	B. Rambo 49606 (PACA)
	<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bongard) Kunth	R. Reitz 4687 (HBR)
	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland	L. Smith & R. Reitz 14314 (HBR)
	<i>Syngonanthus gracilis</i> (Bong.) Ruhland	J. Paz 110 (ICN)
	<i>Acalypha communis</i> Müll. Arg.	A. Allem (ICN 26912)
	<i>Acalypha poiretii</i> Spreng.	L. Smith & R. Klein 7850 (HBR)
	<i>Croton calycireduplicatus</i> Allem	B. Rambo 51528 (PACA)
	<i>Croton erythroxyloides</i> Baill.	R. Reitz & R. Klein 6990 (HBR)
	<i>Croton glandulosus</i> L.	L. Smith & R. Klein 8085 (HBR)
	<i>Croton laseguei</i> Müll. Arg.	L. Smith & R. Klein 15466 (HBR)
	<i>Croton lobatus</i> L.	R. Reitz 6583 (HBR)
	<i>Croton migrans</i> Casaretto	L. Smith & R. Klein 10153 (HBR)
	<i>Croton pallidulus</i> var. <i>myrianthus</i> (Mull. Arg) L.B. Smith & S.F. Smith	L. Smith & R. Klein 8123 (HBR)
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirtella</i> Boiss.	A. Pott 517 (ICN)
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	L. Smith & R. Klein 11134 (HBR)
	<i>Euphorbia papillosa</i> A.St.-Hil.	R. Reitz 6518 (HBR)
	<i>Euphorbia paranensis</i> Dusén	B. Rambo 51680 (PACA)
	<i>Euphorbia peperomioides</i> Boiss.	B. Rambo 53860 (PACA)
	<i>Euphorbia spathulata</i> Lam.	R. Reitz 2704 (HBR)
	<i>Euphorbia stenophylla</i> (Klotzch & Garcke) Boiss.	L. Smith & R. Reitz 14265 (HBR)
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	J.F.M. Valls 563 (ICN)
	<i>Phyllanthus ramillosus</i> Müll. Arg.	B. Rambo 54069 (PACA)
	<i>Tragia uberabana</i> Müll. Arg.	S. Miotto 808 (ICN)
	<i>Tragia volubilis</i> L.	L. Arzivenco 99 (ICN)
	<i>Adesmia araujoii</i> Burkart	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 10801 (ICN)
	<i>Adesmia arillata</i> Miotto	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 7955 (ICN)
	<i>Adesmia ciliata</i> Vogel	I. Boldrini & L. Eggers 1377 (ICN)
	<i>Adesmia incana</i> Vogel var. <i>incana</i>	M. Neves 579 (HAS)
	<i>Adesmia latifolia</i> (Spreng.) Vogel	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 7963 (ICN)
	<i>Adesmia psoraleoides</i> Vogel	I. Boldrini & L. Eggers 1332 (ICN)
	<i>Adesmia punctata</i> var. <i>hilariana</i> Benth.	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 7989 (ICN)
	<i>Adesmia reitziana</i> Burkart	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 8045 (ICN)
	<i>Adesmia rocinbensis</i> Burkart	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 10805 (ICN)
	<i>Adesmia sulina</i> Miotto	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 8091 (ICN)
	<i>Adesmia tristis</i> Vogel	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 7923 (ICN)
	<i>Aeschynomene elegans</i> Schltldl. & Cham.	L. Arzivenco 574 (ICN)
Fabaceae	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	J. Dutra 780 (ICN)
	<i>Calopogonium coeruleum</i> (Benth.) Sauv.	J.C. Lindeman & J.F.M. Valls (ICN 9499)
	<i>Collaea stenophylla</i> (Hook. & Arn.) Benth.	S. Miotto 793 (ICN)
	<i>Crotalaria hilariana</i> Benth.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1421 (ICN)
	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	L. Arzivenco 564 (ICN)
	<i>Desmodium affine</i> Schltldl.	M.L. Abruzzi 316 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Desmodium craspediferum</i> A. M.G.de Azevedo & M.L.A.A.de Oliveira	B. Rambo 35064 (SI)
	<i>Desmodium cuneatum</i> Hook. & Arn.	S. Miotto 1263 (ICN)
	<i>Desmodium bassleri</i> (Schindl.) Burkart	Sem testemunho
	<i>Desmodium incanum</i> DC.	M.L. Abruzzi 349 (ICN)
	<i>Desmodium leiocarpum</i> (Spreng.) G.Don	M. Sobral <i>et al.</i> 8221 (ICN)
	<i>Desmodium pachyrbizum</i> Vogel	M.L. Abruzzi 327 (ICN)
	<i>Desmodium polygaloides</i> var. <i>dutrae</i> (Malme) Malme	M.L. Abruzzi 318 (ICN)
	<i>Desmodium triarticulatum</i> Malme	M.L. Abruzzi 319 (ICN)
	<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	M.L. Abruzzi 334 (ICN)
	<i>Eriosema crinitum</i> var. <i>macrophyllum</i> Grear	A.S. Flores 63 (ICN)
	<i>Eriosema longifolium</i> Benth.	S. Miotto 759 (ICN)
	<i>Eriosema tacuarembense</i> Arechav.	S. Miotto 784 (ICN)
	<i>Galactia benthamiana</i> Micheli	S. Miotto 803 (ICN)
	<i>Galactia gracillima</i> Benth.	S. Miotto 892 (ICN)
	<i>Galactia marginalis</i> Benth.	S. Miotto 1266 (ICN)
	<i>Galactia neesii</i> var. <i>australis</i> Malme	S. Miotto 785 (ICN)
	<i>Galactia pretiosa</i> Burkart	S. Miotto 778 (ICN)
	<i>Indigofera asperifolia</i> Bong. ex Benth.	S. Miotto 1489 (ICN)
	<i>Lathyrus crassipes</i> Gillies ex Hook.& Arn.	E.E. Neubert 48 (ICN)
	<i>Lathyrus basslerianus</i> Burkart	E.E. Neubert (ICN 114292)
	<i>Lathyrus linearifolius</i> Vogel	E.E. Neubert 178 (ICN)
	<i>Lathyrus nervosus</i> Lam.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1422 (ICN)
	<i>Lathyrus nitens</i> Vogel	E.E. Neubert 179 (ICN)
Fabaceae	<i>Lathyrus paraguariensis</i> Hassl.	E.E. Neubert 91 (ICN)
	<i>Lathyrus paranensis</i> Burkart	E.E. Neubert 173 (ICN)
	<i>Lathyrus parodii</i> Burkart	E.E. Neubert 165 (ICN)
	<i>Lathyrus pubescens</i> Hook.& Arn.	E.E. Neubert 53 (ICN)
	<i>Lupinus bracteolaris</i> Desr.	S. Miotto 1765 & M.Pinheiro 197(ICN)
	<i>Lupinus gibertianus</i> C. P. Sm.	S. Miotto 1075 (ICN)
	<i>Lupinus guaraniticus</i> (Hassl.) C. P. Sm.	S. Miotto1218 (ICN)
	<i>Lupinus lanatus</i> Benth.	S. Miotto1254 (ICN)
	<i>Lupinus magnistipulatus</i> Planchuelo & Dunn	M. Pinheiro 122 (ICN)
	<i>Lupinus multiflorus</i> Desr.	S. Miotto 1746 (ICN)
	<i>Lupinus paraguariensis</i> Chodat & Hassl.	M. Pinheiro 190 (ICN)
	<i>Lupinus paranensis</i> C. P. Sm.	S. Miotto 1724 (ICN)
	<i>Lupinus reitzii</i> M. Pinheiro & Miotto	M. Pinheiro 128 (ICN)
	<i>Lupinus rubriflorus</i> Planchuelo	M. Pinheiro 118 (ICN)
	<i>Lupinus uleanus</i> C. P. Sm.	S. Miotto 1849 (ICN)
	<i>Macroptilium prostratum</i> (Benth.) Urb.	S. Miotto1029 (ICN)
	* <i>Medicago lupulina</i> L.	S. Miotto 1731 (ICN)
	<i>Mimosa acerba</i> var. <i>latifolia</i> Benth.	Pereira et Pabst I - 1964 (HB)
	<i>Mimosa aparadensis</i> Burkart	B. Rambo 32414 (PACA)
	<i>Mimosa bracteolaris</i> Benth.	S.A. de Rego & M. Paiva (ICN 81145)
	<i>Mimosa cruenta</i> Benth. var. <i>cruenta</i>	J.A. Jarenkow 21 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Mimosa daleoides</i> Benth.	B. Rambo 51402 (PACA)
	<i>Mimosa dutrae</i> Malme	M.L. Oliveira 467 (ICN)
	<i>Mimosa fabinaiensis</i> Burkart	J.R. Stehmann (ICN 84023)
	<i>Mimosa incana</i> (Spreng.) Benth.	D. Lins 17 (ICN)
	<i>Mimosa involucrata</i> Benth.	R. Setubal <i>et al.</i> 847 (ICN)
	<i>Mimosa lanata</i> Benth.	A. Sehnem 5462 (PACA)
	<i>Mimosa meticulousa</i> Mart.	L. Smith & R. Klein 12215 (US)
	<i>Mimosa myriophylla</i> Bong. ex Benth.	M. Sobral <i>et al.</i> 8828 (ICN)
	<i>Mimosa niederleinii</i> var. <i>riograndensis</i> Burkart	L. Smith & R. Klein 11316 (HBR)
	<i>Mimosa oblonga</i> Benth.	G. Hatschbach <i>et al.</i> 78131 (ICN)
	<i>Mimosa pseudincana</i> Burkart	J.R. Matto 1554 (HBR)
	<i>Mimosa ramentacea</i> Burkart	L. Smith & R. Klein 7797 (SI)
	<i>Mimosa ramosissima</i> Benth. var. <i>ramosissima</i>	D. Lins 13 (ICN)
	<i>Mimosa simulans</i> Burkart	L. Smith & R. Klein 8165 (HBR)
	<i>Mimosa sparsa</i> Benth.	Irmão Ligório 1665 (ICN)
	<i>Mimosa taimbensis</i> Burkart.	D. Lins 45 (ICN)
	<i>Poiretia latifolia</i> Vogel	S. Miotto 1540 (ICN)
	<i>Poiretia tetraphylla</i> (Poir.) Burkart	S. Miotto 1908 (ICN)
Fabaceae	<i>Rhynchosia corylifolia</i> Mart. ex Benth.	S. Miotto 789 (ICN)
	<i>Rhynchosia diversifolia</i> Micheli	S. Miotto 980 (ICN)
	<i>Rhynchosia lineata</i> Benth.	S. Miotto 823 (ICN)
	<i>Senna neglecta</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	A. Flores & R.S. Rodrigues 395 (ICN)
	<i>Senna oblongifolia</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	S. Miotto 2043 (ICN)
	<i>Stylosanthes montevidensis</i> Vogel	S. Miotto 788 (ICN)
	<i>Tephrosia adunca</i> Benth.	S. Miotto 1634 (ICN)
	* <i>Trifolium dubium</i> Sibth.	S. Miotto 1745 (ICN)
	* <i>Trifolium pratense</i> L.	S. Miotto 1073 (ICN)
	* <i>Trifolium repens</i> L.	C.R. Dillenburg 41 (ICN)
	<i>Trifolium riograndense</i> Burkart	S. Miotto 975 (ICN)
	* <i>Ulex europaeus</i> L.	S. Miotto 600 (ICN)
	* <i>Vicia angustifolia</i> L.	S. Miotto 1074 (ICN)
	<i>Vicia graminea</i> var. <i>nigricarpa</i> N.R. Bastos & Miotto	E.E. Neubert (ICN 110442)
	<i>Vicia montevidensis</i> Vogel	M. Sobral <i>et al.</i> 7632 (ICN)
	* <i>Vicia sativa</i> L.	S. Miotto 1736 (ICN)
	<i>Vicia stenophylla</i> Vogel	C. Mondin (ICN 110419)
	<i>Vigna linearis</i> (Kunth) Marèchal, Mascherpa & Stainier	J.R. Stehmann 303 (ICN)
	<i>Vigna peduncularis</i> var. <i>clitorioides</i> (Mart. ex Benth.) Marechal, Mascherpa & Stainier	S. Miotto 782 (ICN)
	<i>Zornia multinervosa</i> Burkart ex Bacigalupo	M.L. Oliveira 448 (ICN)
	<i>Zornia ramboiana</i> Mohlenbr.	M.L. Abruzzi 317 (ICN)
	<i>Zornia reticulata</i> Sm.	S. Miotto (ICN 87053)
Gentianaceae	<i>Curtia conferta</i> (Mart.) Knobl.	B. Rambo (ICN 16211)
Geraniaceae	<i>Geranium arachnoideum</i> A. St.-Hil.	Sem testemunho
Gesneriaceae	<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler	M. Sobral 3637 (ICN)
	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems	J.L. Waechter 1977 (ICN)
	<i>Sinningia macrostachya</i> (Lindl.) Chautems	Sem testemunho

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Gesneriaceae	<i>Sinningia sceptrum</i> (Mart.) Wiehler	Sem testemunho
	<i>Sinningia warmingii</i> (Hiern.) Chautems	J.R. Stehmann 98 (ICN)
Grossulariaceae	<i>Escallonia bifida</i> Link. & Otto	J.R. Stehmann (ICN 69672)
	<i>Escallonia chlorophylla</i> Cham. & Schtdl.	J. C. Lindeman <i>et al.</i> (ICN 21229)
Hydroleaceae	<i>Hydrolea spinosa</i> L.	J.R. Stehmann 567 (ICN)
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	D. Falkenberg <i>et al.</i> 4265 (ICN)
	<i>Hypericum connatum</i> Lam.	S. Miotto (ICN 64874)
	<i>Hypericum cordiforme</i> A.St.-Hil.	M. Sobral 1984 (ICN)
	<i>Hypericum denudatum</i> A. St.-Hil.	J.A. Jarenkow & R. Bueno 16 (ICN)
	<i>Hypericum mutilum</i> L.	M. Sobral 2988 (ICN)
	<i>Hypericum rigidum</i> A.St.-Hil.	B. Rambo 49408 (ICN)
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	S. Miotto 1056 (ICN)
	<i>Calydorea approximata</i> R.C. Foster	L. Eggers & T. Souza-Chies 97 (ICN)
	<i>Calydorea campestris</i> (Klatt) Baker	L. Eggers & T. Souza-Chies 104 (ICN)
	<i>Cypella coelestis</i> (Lehm.) Diels	Sem testemunho
	<i>Cypella herbertii</i> (Lindl.) Herb.	Sem testemunho
	<i>Gelasine coerulea</i> (Vell.) Ravenna	A. Schneider 1544 (ICN)
	<i>Gelasine elongata</i> (Graham) Ravenna	A. Leonhardt & M.L. Lorscheiter (ICN 146341)
Iridaceae	<i>Herbertia labue</i> (Molina) Goldblatt	L. Eggers & T. Souza-Chies 162 (ICN)
	<i>Herbertia pulchella</i> Sweet	Sem testemunho
	<i>Sisyrinchium megapotamicum</i> Malme	L. Eggers & T. Souza-Chies 121 (ICN)
	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	L. Eggers & T. Souza-Chies 90 (ICN)
	<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.	B. Rambo 36613 (ICN)
	<i>Sisyrinchium sellowianum</i> Klatt	S. Miotto & E. Franco (ICN 64897)
	<i>Sisyrinchium setaceum</i> Klatt	A. Schneider 1236 (ICN)
	<i>Sisyrinchium</i> sp. nov.	L. Eggers & T. Souza-Chies 101 (ICN)
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	S. Miotto 797 (ICN)
	Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i> L.
<i>Juncus capillaceus</i> Lam.		A.M. Girardi-Deiro (ICN 21762)
<i>Juncus conglomeratus</i> L.		C. Luz (ICN 127737)
<i>Juncus densiflorus</i> H.B.K.		L. Arzivenco 478 (ICN)
<i>Juncus effusus</i> L.		C. Luz (ICN 127745)
<i>Juncus marginatus</i> Rostkov		C. Luz (ICN 127744)
<i>Juncus microcephalus</i> H.B.K.		H.M. Longhi-Wagner 8771 (ICN)
<i>Juncus pallescens</i> Lam.		A. Trojan (URG 649)
<i>Juncus ramboi</i> Barros		J. Paz 124 (ICN)
<i>Juncus scirpoides</i> Lam.		C. Luz (ICN 127735)
<i>Juncus tenuis</i> Willd.		C. Luz (ICN 127728)
<i>Luzula ulei</i> Buchenau		I. Boldrini <i>et al.</i> 1407 (ICN)
Lamiaceae		<i>Cunila angustifolia</i> Benth.
	<i>Cunila galioides</i> Benth.	M.R. Ritter 1002 (ICN)
	<i>Cunila menthiformis</i> Epling	S. Bordignon <i>et al.</i> 1291 (ICN)
	<i>Cunila microcephala</i> Benth.	Sem testemunho
	<i>Cunila platyphylla</i> Epling	J.R. Stehmann 570 (ICN)
	<i>Cunila spicata</i> Benth.	S. Bordignon <i>et al.</i> 1293 (ICN)
	<i>Glechbon discolor</i> Epling	S. Bordignon <i>et al.</i> 1299 (ICN)
<i>Glechbon spatulata</i> Benth.	S. Bordignon <i>et al.</i> 1294 (ICN)	

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Hesperozygis nitida</i> (Benth.) Epling	J. Cordeiro & E. Barbosa 941 (ICN)
	<i>Hedeoma</i> sp.	V.F. Kinupp & J.A. Jarenkow (ICN 2614)
	<i>Hyptis</i> aff. <i>balansae</i>	M. Sobral 4908 (ICN)
	<i>Hyptis heterodon</i> Epling	R. Reitz & R. Klein 10858 (HBR)
	<i>Hyptis muelleri</i> Briq.	B. Rambo 51627 (PACA)
	<i>Hyptis stricta</i> Benth.	B. Rambo 52099 (PACA)
	<i>Peltodon longipes</i> St.-Hil.	J.R. Stehmann 430 (ICN)
	<i>Prunella vulgaris</i> L.	L. Arzivenco (ICN 44321)
Lamiaceae	<i>Rhabdocaulon gracilis</i> (Benth.) Epling	J.R. Stehmann (ICN 68938)
	<i>Salvia brevipes</i> Benth.	J. R. Stehmann 420 (ICN)
	<i>Salvia congestiflora</i> Epling	J. R. Stehmann & L. Mentz (ICN 95378)
	<i>Salvia guaranitica</i> St.Hilaire ex Benth.	L. Arzivenco (ICN 95382)
	<i>Salvia procurrens</i> Benth.	B. Rambo 36231 (ICN)
	<i>Salvia regnelliana</i> Briq.	J.R. Stehmann 243 (ICN)
	<i>Scutellaria racemosa</i> Pers.	S. Miotto (ICN 64863)
	<i>Stachys arvensis</i> L.	Irmão Augusto (ICN 19161)
	<i>Stachys gilliesii</i> Benth.	Sem testemunho
	<i>Stachys micheliana</i> Briq.	S. Bordignon <i>et al.</i> 1329 (ICN)
Lentibulariaceae	<i>Utricularia laxa</i> St. Hilaire & Girardi	N. I. Matzenbacher 422 (ICN)
	<i>Utricularia reniformis</i> A. St.-Hil.	M. Sobral <i>et al.</i> 5434 (ICN)
	<i>Utricularia subulata</i> L.	J. Goergen (ICN 50046)
	<i>Utricularia tridentata</i> Sylvén	A.G. Ferreira & B. E. Irgang (ICN 7267)
Loasaceae	<i>Blumenbachia latifolia</i> Cambess.	B. Irgang (ICN 7777)
Loganiaceae	<i>Spigelia humboldtiana</i> Cham. & Schltld.	M. Sobral & J. R. Stehmann 2674 (ICN)
	<i>Cupbea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	S. C. Boechat (ICN 41739)
	<i>Cupbea glutinosa</i> Cham. & Schltld.	S. Miotto & E. Franco (ICN 64904)
	<i>Cupbea linarioides</i> Cham. & Schltld.	L. Smith & R. Klein 8102 (HBR)
	<i>Cupbea oranifolia</i> Cham. & Schltld.	B. Rambo 36515 (ICN)
Lythraceae	<i>Cupbea thymoides</i> Cham. & Schltld.	Sem testemunho
	<i>Cupbea urbaniana</i> Koehne	M. Sobral <i>et al.</i> 9491 (ICN)
	<i>Cupbea varia</i> Koehne ex Bacig.	D. Falkenberg & P. Berry 2306 (ICN)
	<i>Heimia myrtifolia</i> Cham.& Schltld.	D. Falkenberg <i>et al.</i> 4117 (ICN)
	<i>Heimia salicifolia</i> Link	Sem testemunho
Malpighiaceae	<i>Galpimia brasiliensis</i> (L.) A. Juss.	Sem testemunho
	<i>Janusia guaranitica</i> (A. St.-Hil.) A. Juss.	L. Arzivenco (ICN 63291)
	<i>Krapovickasia macrodon</i> (DC.) Fryxell	S. Miotto & E. Franco (ICN 64843)
	<i>Krapovickasia urticifolia</i> (A. St.-Hil.) Fryxell	M. Grings 571 (ICN)
	<i>Monteiroa bullata</i> (Ekman) Krapov.	Sobral & Stehmann 2694 (CTES)
	<i>Monteiroa glomerata</i> (Hook & Arn.) Krapov.	Bueno 4674 (HAS)
	<i>Monteiroa ptarmicifolia</i> (A. St.-Hil. & Naudin) Krapov.	B. Rambo 44870 (CTES)
	<i>Pavonia distinguenda</i> A. St.-Hil. & Naudin	B. Rambo 44603 (ICN)
Malvaceae	<i>Pavonia dusenii</i> Krapov.	M. Grings 515 (ICN)
	<i>Pavonia friesii</i> Krapov.	A. Krapovickas & Schinini 38223 (HAS)
	<i>Pavonia guerkeana</i> R.E. Fr.	A. Krapovickas & Vanni 37036 (ICN)
	<i>Pavonia bastata</i> Cav.	B. Rambo (ICN 16561)
	<i>Pavonia kleinii</i> Krapovickas & Cristóbal	A. Krapovickas & C. Cristobal 38408 (HAS)
	<i>Pavonia lanata</i> R. E. Fr.	B. Rambo 45491 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Malvaceae	<i>Pavonia prionophylla</i> R. E. Fr.	A. Krapovickas <i>et al.</i> 22999 (ICN)
	<i>Pavonia ramosissima</i> (Arechavaleta) Fryxell & Krapov.	B. Rambo 31098 (CTES)
	<i>Pavonia reticulata</i> Garck.	S. Miotto & E. Franco (ICN 64842)
	<i>Sida potentilloides</i> A.St.-Hil.	Sem testemunho
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Sem testemunho
	<i>Waltheria douradinha</i> A. St.-Hil.	Reitz & Klein 14001 (HBR)
Melastomaceae	<i>Leandra camporum</i> Brade	D. Falkenberg (ICN 53579)
	<i>Rhynchanthera brachyrhyncha</i> Cham.	J. Paz 77 (ICN)
	<i>Rhynchanthera cordata</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 859 (HBR)
	<i>Tibouchina cerastifolia</i> Cogn.	M. Sobral <i>et al.</i> 5030 (ICN)
	<i>Tibouchina clinopodifolia</i> (DC.) Cogn.	J.A. Jarenkow (ICN 59024)
	<i>Tibouchina debilis</i> (Cham.) Cogn.	L. Arzivenco 697 (ICN)
	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	M. Sobral 100 (ICN)
	<i>Tibouchina ramboi</i> Brade	D.B. Falkenberg 4720 (ICN)
	<i>Tibouchina rupestris</i> Cogn.	J.R. Stehmann (ICN59077)
	<i>Tibouchina setoso-ciliata</i> Cogn.	Sem testemunho
	<i>Tibouchina urbanii</i> Cogn.	M.L. Porto <i>et al.</i> (ICN 28422)
Myrsinaceae	<i>Anagallis filiformis</i> Cham.& Schlltd.	M. Sobral (ICN 47052)
Myrtaceae	<i>Campomanesia aurea</i> O. Berg	V.F. Kinupp & H. Lorenzi 3090 (ICN)
	<i>Psidium luridum</i> (Spreng.) Burret	R. Setubal <i>et al.</i> 302 (ICN)
Orchidaceae	<i>Beadlea trifasciata</i> (Schltr) Garay	Sem testemunho
	<i>Cleistes australis</i> Schltr.	Sem testemunho
	<i>Cleistes paranaensis</i> (Barb. Rodr.) Schltr.	Sem testemunho
	<i>Cleistes ramboi</i> Pabst	J. Paz 104 (ICN)
	<i>Cyanaeorchis arundinae</i> Barb. Rodr.	J.L. Waechter 2000 (ICN)
	<i>Cyclopogon apricus</i> (Lindl.) Schltr.	K. Hagelund 12433 (ICN)
	<i>Cyclopogon elatus</i> (Sw.) Schltr.	K. Kleeblank 2 (ICN)
	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	C. R. Busatto 441 (ICN)
	<i>Habenaria araneiflora</i> Barb. Rodr.	Sem testemunho
	<i>Habenaria fastor</i> Lindl. ex Warm.	R. Setubal <i>et al.</i> 848 (ICN)
	<i>Habenaria megapotamensis</i> Hoehne	J. Dutra 1092 (ICN)
	<i>Habenaria montevidensis</i> Spreng.	J. Dutra 1082 (ICN)
	<i>Habenaria parviflora</i> (Vell.) Munz	R. Setubal <i>et al.</i> 849 (ICN)
	<i>Habenaria repens</i> var. <i>gracilis</i> Hohene & Luederw.	J. Dutra 1071 (ICN)
	<i>Pelexia lindmaniana</i> (Kraenzl.) Schltr.	J. Dutra 1196 (ICN)
	<i>Pelexia oestrifera</i> (Rchb. f. & Warm.) Schltr.	J. Dutra 1191 (ICN)
	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	J.L. Waechter 1854 (ICN)
	<i>Sarcoglottis uliginosa</i> Barb. Rodr.	J. Dutra 1169 (ICN)
	<i>Skeptrostachys arechavaletanii</i> (Barb. Rodr.) Garay	Sem testemunho
	<i>Skeptrostachys balanoborostachya</i> (Rchb. f. ex Warm.) Garay	R. Setubal <i>et al.</i> 850 (ICN)
Orobanchaceae	<i>Agalinis communis</i> (Cham. & Schlecht.) D'Arcy	L. Smith & R. Klein 11269 (HBR)
	<i>Buchnera longifolia</i> Kunth	B. Rambo 56374 (PACA)
	<i>Castilleja arvensis</i> Cham. & Schlecht.	E. Pereira & Pabst 6346 (RB)
	<i>Escobedia grandiflora</i> (L.f.) Kuntze	E. Pereira 8436 (RB)
	<i>Esterhazyia splendida</i> Mikan	R. Reitz & R. Klein 8162 (HBR)
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i> Savigny	Reitz & Klein 14564 (HBR)
	<i>Oxalis bipartita</i> ssp. <i>pabstii</i> Lourteig	Reitz & Klein 7928 (HBR)
	<i>Oxalis bipartita</i> St. Hil. ssp. <i>bipartita</i>	Reitz & Klein 7693 (HBR)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Oxalidaceae	<i>Oxalis brasiliensis</i> Loddiges	B. Rambo 55932 (PACA)
	<i>Oxalis debilis</i> H.B.K.	Reitz & Klein 5450 (HBR)
	<i>Oxalis floribunda</i> Lehmann	Reitz & Klein 16314 (HBR)
	<i>Oxalis geralensis</i> Knuth	Reitz & Klein 13929 (HBR)
	<i>Oxalis hispidula</i> Zuccarini	Reitz & Klein 16272 (HBR)
	<i>Oxalis linarantha</i> Lourteig	Reitz & Klein 9966 (HBR)
	<i>Oxalis rupestris</i> Larrañaga	Reitz & Klein 7180 (HBR)
	<i>Oxalis telamatica</i> Lourteig	Reitz & Klein 7689 (HBR)
Passifloraceae	<i>Oxalis tenerrima</i> Knuth	Reitz & Klein 7840 (HBR)
	<i>Passiflora foetida</i> var. <i>nigelliflora</i> (Hook.) Mast.	A.P. Lorenz <i>et al.</i> (ICN 125477)
Plantaginaceae	<i>Angelonia integerrima</i> Spreng.	B. Rambo 52072 (PACA)
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1393 (ICN)
	<i>Gratiola peruviana</i> L.	R. Reitz & R. Klein 7739 (HBR)
	<i>Mecardonia caespitosa</i> (Cham.) Pennell	R. Reitz & R. Klein 7664 (HBR)
	<i>Mecardonia tenella</i> (Cham. & Schlecht.) Pennell	L. Smith & R. Klein 10173 (HBR)
	<i>Plantago australis</i> Lam.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1818 (ICN)
	<i>Plantago commersoniana</i> Decne.	I. Boldrini & L. Eggers 1378 (ICN)
Poaceae	<i>Plantago guilleminiana</i> Decne.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1410 (ICN)
	<i>Stemodia hyptoides</i> Cham. & Schlecht.	R. Reitz 6637 (HBR)
	<i>Agenium villosum</i> (Nees) Pilger	H.M. Longhi-Wagner 3415 (ICN)
	<i>Agrostis alba</i> L.	W.D. Clayton 4471 (BLA)
	<i>Agrostis exasperata</i> Trin.	J.R. Swallen 5175 (PEL)
	<i>Agrostis hygrometrica</i> Nees	I. Boldrini <i>et al.</i> 1340 (ICN)
	<i>Agrostis lenis</i> Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	L. Arzivenco 518 (ICN)
	<i>Agrostis longiberbis</i> Hack. ex L.B. Sm.	S.C. Boechat (ICN 41068)
	<i>Agrostis montevidensis</i> Spreng. ex Nees	B. Rambo 6994 (PACA)
	<i>Agrostis platensis</i> Parodi	L. Arzivenco (ICN 62954)
	<i>Agrostis ramboi</i> Parodi	H.M. Longhi-Wagner & Garcia 7367 (ICN)
	<i>Agrostis tandilensis</i> (Kuntze) Parodi	J.F.M. Valls & A. Pott 631 (BLA)
	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	A. Normann 282 (BLA)
	<i>Amphibromus quadridentulus</i> (Döll) Swallen	L. Arzivenco 110 (ICN)
	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	H.M. Longhi-Wagner & C. Garcia 7316 (ICN)
	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	Reitz 2851 (HBR)
	<i>Andropogon macrothrix</i> Trin.	H.M. Longhi-Wagner 8818 (ICN)
	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 3123 (ICN)
	<i>Andropogon ternatus</i> (Spreng.) Nees	Rodrigues 394 (ICN)
	<i>Andropogon virgatus</i> Desv. ex Ham.	A. Zanin <i>et al.</i> 374 a (ICN)
<i>*Anthoxanthum odoratum</i> L.	G. Deiro <i>et al.</i> C974 (ICN 82435)	
<i>Aristida filifolia</i> (Arechav.) Herter	I. Boldrini <i>et al.</i> 1330 (ICN)	
<i>Aristida flaccida</i> Trin. & Rupr.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1879 (ICN)	
<i>Aristida jubata</i> (Arechav.) Herter	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3653 (ICN)	
<i>Aristida laevis</i> (Nees) Kunth	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3662 (ICN)	
<i>Aristida megalotamica</i> Spreng.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 7428 (ICN)	
<i>Aristida teretifolia</i> Arechav.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1894 (ICN)	
<i>Arundinella hispidula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kuntze	R. Setubal <i>et al.</i> 326 (ICN)	
<i>Aulonemia ulei</i> (Hack.) McClure & L.B. Sm.	J.L. Waechter 890 (ICN)	
<i>Axonopus affinis</i> Chase	J.F.M. Valls 129 (ICN)	

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Poaceae	<p><i>Axonopus argentinus</i> Parodi</p> <p><i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.</p> <p><i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlmann</p> <p><i>Axonopus ramboi</i> G.A. Black</p> <p><i>Axonopus siccus</i> (Nees) Kuhlmann</p> <p><i>Axonopus suffultus</i> (Mikan ex Trin.) Parodi</p> <p><i>Axonopus</i> sp. nov.</p> <p><i>Bothriochloa exaristata</i> (Nash) Henrard</p> <p><i>Bothriochloa laguroides</i> (DC.) Herter</p> <p><i>Bothriochloa longipaniculata</i> (Gould) Allred & Gould</p> <p><i>Bothriochloa saccharoides</i> (Sw.) Rydb.</p> <p><i>Bothriochloa velutina</i> M. Marchi & Longhi-Wagner</p> <p><i>Briza bidentata</i> Roseng., B.R. Arrill. & Izag.</p> <p><i>Briza brachychaete</i> Ekman</p> <p><i>Briza brasiliensis</i> (Nees ex Steud.) Ekman</p> <p><i>Briza calotheca</i> (Trin.) Hack.</p> <p><i>Briza juergensii</i> Hack.</p> <p><i>Briza lamarckiana</i> Nees</p> <p><i>Briza macrostachya</i> (J. Presl) Steud.</p> <p><i>Briza poaemorpha</i> (J. Presl) Henrard</p> <p><i>Briza rufa</i> (J. Presl) Steud.</p> <p><i>Briza scabra</i> (Nees ex Steud.) Ekman</p> <p><i>Briza subaristata</i> Lam.</p> <p><i>Briza uniolae</i> (Nees) Nees ex Steud.</p> <p><i>Bromus auleticus</i> Trin. ex Nees</p> <p><i>Bromus brachyanthera</i> Döll</p> <p><i>Bromus catharticus</i> Vahl</p> <p><i>Calamagrostis alba</i> (J. Presl) Steud.</p> <p><i>Calamagrostis longearistata</i> (Wedd.) Hack. ex Sodiro</p> <p><i>Calamagrostis reitzii</i> Sw.</p> <p><i>Calamagrostis viridiflavescens</i> (Poir.) Steud.</p> <p><i>Canastra aristella</i> (Döll) Zuloaga & Morrone</p> <p><i>Chloris elata</i> Desv.</p> <p><i>Chloris pycnothrix</i> Trin.</p> <p><i>Chusquea windischii</i> L.G. Clark</p> <p><i>Coelorbachis selloana</i> (Hack.) A. Camus</p> <p><i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.</p> <p><i>Danthonia cirrata</i> Hack. & Arechav.</p> <p><i>Danthonia montana</i> Döll</p> <p><i>Danthonia montevidensis</i> Hack. & Arechav.</p> <p><i>Danthonia secundiflora</i> J. Presl</p> <p><i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.</p> <p><i>Deschampsia juergensii</i> (Hack.) Valencia</p> <p><i>Dichanthelium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C.A. Clark</p> <p><i>Digitaria balansae</i> Henrard</p> <p>* <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler</p>	<p>R. Trevisan 344 (ICN)</p> <p>L. Smith & R. Klein 15810 (HBR)</p> <p>J.R. Mattos 5252 (HAS)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner & C. Garcia 7364 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner & I. Boldrini 1730 (ICN)</p> <p>I. Boldrini <i>et al.</i> 1361 (ICN)</p> <p>J.F.M. Valls 131 (ICN)</p> <p>Machado (BLA 4804)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3576 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 2293 (ICN)</p> <p>A. Kappel 3187 (BLA)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1542 (ICN)</p> <p>H. Winge <i>et al.</i> 1288 (ICN)</p> <p>I. Boldrini <i>et al.</i> 1372 (ICN)</p> <p>M.T.S. Sampaio <i>et al.</i> 183 (ICN)</p> <p>I. Boldrini <i>et al.</i> 1374 (ICN)</p> <p>I. Boldrini <i>et al.</i> 1357 (ICN)</p> <p>I. Boldrini <i>et al.</i> 1335 (ICN)</p> <p>J.F.M. Valls <i>et al.</i> 2445 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner 3418 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner & L. Essi 8061 (ICN)</p> <p>J.F.M. Valls 1578 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3618 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner & L. Essi 8057 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner 8747 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3412 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3629 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner 7399 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner & C. Garcia 7366 (ICN)</p> <p>R. Reitz 2390 (HBR)</p> <p>A. Normann <i>et al.</i> 269 (BLA)</p> <p>R. Trevisan 766 (ICN)</p> <p>Sem testemunho</p> <p>A. Kappel & I. Barreto (BLA 3848)</p> <p>L. Clark <i>et al.</i> 1046 (SP)</p> <p>S. Miotto (ICN 64950)</p> <p>M.L. Lorscheitter & L.R. Baptista (ICN 33400)</p> <p>I. Boldrini <i>et al.</i> 1349 (ICN)</p> <p>I. Boldrini <i>et al.</i> 1365 (ICN)</p> <p>J.F.M. Valls & J.C. Lindeman 1865 (ICN)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner 1012 (ICN)</p> <p>I. Boldrini <i>et al.</i> 1366 (ICN)</p> <p>Dusén 17897 (S)</p> <p>H.M. Longhi-Wagner & C. Garcia 7353 (ICN)</p> <p>L. Arzivenco 186 (coleção particular)</p> <p>Camargo (HAS 71487)</p>
---------	--	---

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Poaceae

<i>Digitaria eriostachya</i> Mez	I. Barreto (BLA 1032)
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	R. Wasum & Pont 43 (HUCS)
<i>Digitaria phaeothrix</i> (Trin.) Parodi	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 2660 (ICN)
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.	Swallen 8131 (US)
<i>Elionurus candidus</i> (Trin.) Hack.	J. Dutra 536 (ICN)
<i>Eragrostis airoides</i> Nees	H.M. Longhi-Wagner & C. Garcia 7319 (ICN)
<i>Eragrostis babiensis</i> Schrad. ex Schult.	Simas (BLA 3593)
<i>Eragrostis cataclasta</i> Nicora	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 4434 (ICN)
* <i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	B. Rambo 31340 (US)
<i>Eragrostis lugens</i> Nees	H.M. Longhi-Wagner & C. Garcia 7334 (ICN)
<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	Z. Rúgolo <i>et al.</i> 1555 (ICN)
<i>Eragrostis neesii</i> Trin.	H.M. Longhi-Wagner 8819 (ICN)
* <i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. Beauv.	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 4404 (ICN)
* <i>Eragrostis plana</i> Nees	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 4522 (ICN)
<i>Eragrostis polytricha</i> Nees	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3613 (ICN)
<i>Eragrostis purpurascens</i> (Spreng.) Schult.	L. Arzivenco (BLA 12059)
<i>Eragrostis seminuda</i> Trin.	J.R. Swallen 8202 (US)
<i>Eragrostis virescens</i> J. Presl	A. Pott 1068 (BLA)
<i>Eriochrysis cayennensis</i> P. Beauv.	H.M. Longhi-Wagner & C. Garcia 7325 (ICN)
<i>Eustachys distichophylla</i> (Lag.) Nees	S. Pereira 131 (ICN)
<i>Eustachys uliginosa</i> (Hack.) Herter	J.F.M. Valls 2428 (ICN)
<i>Festuca ampliflora</i> Döll	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 1893 (ICN)
<i>Festuca ulochaeta</i> Nees ex Steud.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3407 (ICN)
<i>Glyceria multiflora</i> Steud.	H.M. Longhi-Wagner 8720 (ICN)
<i>Gymnopogon burchellii</i> (Munro ex Döll) Ekman	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 4469 (ICN)
<i>Gymnopogon grandiflorus</i> Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	I. Barreto & A. Kappel (BLA 4017)
* <i>Holcus lanatus</i> L.	H.M. Longhi-Wagner 9256 (ICN)
<i>Hordeum stenostachys</i> Godr.	L. Arzivenco (BLA 9008)
<i>Hymenachne grumosa</i> (Nees) Zuloaga	R. Wasum <i>et al.</i> (HUCS 3386)
<i>Hymenachne pernambucensis</i> (Spreng.) Zuloaga	L. Arzivenco 292 (BLA)
<i>Ichnanthus procurrans</i> (Nees ex Trin.) Swallen	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3665 (ICN)
<i>Leersia hexandra</i> Sw.	L. Arzivenco 528 (ICN)
<i>Leptocoryphium lanatum</i> (Kunth) Nees	L. Smith & R. Klein 8208 (HBR)
* <i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Hickenbick & L. Arzivenco 17 (ICN)
<i>Luziola peruviana</i> Juss. ex J.F. Gmel	J. Paz 142 (ICN)
<i>Melica arzivencoi</i> Valls & Barcellos	J.F.M. Valls & L. Arzivenco 1411 (ICN)
<i>Melica brasiliiana</i> Ard.	J. Dutra 527 (ICN)
<i>Melica eremophila</i> Torres	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1057 (ICN)
<i>Melica byalina</i> Döll	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 1889 (ICN)
<i>Melica macra</i> Nees	J.F.M. Valls <i>et al.</i> (ICN 25207)
<i>Melica rigida</i> Cav.	A. Pott <i>et al.</i> (BLA 7648 b)
<i>Melica sarmentosa</i> Nees	B. Rambo (PACA 44808)
<i>Melica tenuis</i> Hack. & Arechav.	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 2441 (ICN)
<i>Microbloa indica</i> P. Beauv	L. Smith & R. Klein 11586 (HBR)
<i>Panicum aquaticum</i> Poir.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 6054 (ICN)
<i>Panicum bergii</i> Arechav.	I. Barreto (BLA 648)
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	Froner (BLA 2970)
<i>Panicum gounii</i> E. Fourn.	H.M. Longhi-Wagner & B. Irgang (ICN 48150)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Poaceae

<i>Panicum millegrana</i> Poir.	L. Arzivenco (ICN 69947)
<i>Panicum missionum</i> Ekman	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 6028 (ICN)
<i>Panicum olyroides</i> Kunth	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 7430 (ICN)
<i>Panicum ovuliferum</i> Trin.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 6026 (ICN)
<i>Panicum pantrichum</i> Hack.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 6030 (ICN)
<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 6018 (ICN)
<i>Panicum peladoense</i> Henrard	L. Arzivenco 563 (ICN)
<i>Panicum pilosum</i> Sw.	R. Wasum (HUCS 2542)
<i>Panicum rbizogonum</i> Hack.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 6029 (ICN)
<i>Panicum rude</i> Nees	J.F.M. Valls & T. Soderstrom 2610 (ICN)
<i>Panicum schenckii</i> Hack.	S. Miotto (ICN 64931)
<i>Panicum schwackeanum</i> Mez	A. Guglieri <i>et al.</i> 77 (ICN)
<i>Panicum sellowii</i> Nees	J.F.M. Valls (ICN 28807)
<i>Panicum stigmatosum</i> Trin.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 5097 (ICN)
<i>Panicum superatum</i> Hack.	J.F.M. Valls <i>et al.</i> (ICN 10018)
<i>Panicum surrectum</i> Chase ex Zuloaga & Morrone	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 5096 (ICN)
<i>Paspalidium geminatum</i> (Forssk.) Stapf	Sem testemunho
<i>Paspalum barretoii</i> Canto-Dorow, Valls & Longhi-Wagner	I. Boldrini <i>et al.</i> 1345 (ICN)
<i>Paspalum compressifolium</i> Swallen	Z. Rúgolo <i>et al.</i> 1530 (ICN)
<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	J.R. Stehmann 626 (ICN)
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1362 (ICN)
<i>Paspalum durifolium</i> Mez	L. Arzivenco 480 (ICN)
<i>Paspalum exaltatum</i> J. Presl	J. Dutra 1519 (ICN)
<i>Paspalum filifolium</i> Nees ex Steud.	L. Smith & R. Klein 15796 (ICN)
<i>Paspalum guenoarum</i> Arechav.	A. Kaprovickas <i>et al.</i> 23045 (ICN)
<i>Paspalum baumanii</i> var. <i>pilosum</i> Parodi	J. Dutra 1519 (ICN)
<i>Paspalum inaequivalve</i> Raddi	Fagundes (BLA 2881)
<i>Paspalum intermedium</i> Munro ex Morong & Britton	L. Arzivenco 715 (ICN)
<i>Paspalum jurgensii</i> Hack.	L. Arzivenco 618 (ICN)
<i>Paspalum maculosum</i> Trin.	I. Boldrini & H.M. Longhi-Wagner (ICN 82984)
<i>Paspalum mandiocanum</i> Trin.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3642 (ICN)
<i>Paspalum minus</i> E. Fourn.	J.F.M. Valls 1344 (ICN)
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3614 (ICN)
<i>Paspalum nummularium</i> Chase ex Send. & A.G. Burm.	H.M. Longhi-Wagner & I. Boldrini 1729 (ICN)
<i>Paspalum paniculatum</i> L.	B. Rambo 40705 (PACA)
<i>Paspalum pauciciliatum</i> (Parodi) Herter	S. Miotto (ICN 64962)
<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3638 (ICN)
<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees ex Trin.	H.M. Longhi-Wagner 9742 (ICN)
<i>Paspalum pumilum</i> Nees	I. Boldrini <i>et al.</i> 1373 (ICN)
<i>Paspalum quadrifarium</i> Lam.	L. Arzivenco 732 (ICN)
<i>Paspalum quarinii</i> Morrone & Zuloaga	J.F.M. Valls (ICN 82616)
<i>Paspalum ramboi</i> I.L. Barreto	H.M. Longhi-Wagner & I. Boldrini 1731 (ICN)
<i>Paspalum rojasii</i> Hack.	I. Barreto (BLA 2871)
<i>Paspalum sauræ</i> (Parodi) Parodi	Z. Rúgolo <i>et al.</i> 1556 (ICN)
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	J.F.M. Valls (ICN 82618)
<i>Paspalum yaguaronense</i> Henrard	J.F.M. Valls 1908 (ICN)
<i>Phalaris angusta</i> Nees ex Trin.	J.R. Mattos 4987 (HAS)
* <i>Phleum pratense</i> L.	L. Arzivenco (BLA 7443)
<i>Piptochaetium alpinum</i> L.B. Sm.	A. Zanin <i>et al.</i> (ICN 68091)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Poaceae

<i>Piptochaetium bicolor</i> (Vahl) E. Desv. var. <i>bicolor</i>	L.R. Baptista & H.M. Longhi-Wagner (ICN 63563)
<i>Piptochaetium lasianthum</i> Griseb.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1903 (ICN)
<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi	H.M. Longhi-Wagner 3664 (ICN)
<i>Piptochaetium palustre</i> Mujica-Salles & Longhi-Wagner	I. Boldrini <i>et al.</i> 1375 (ICN)
<i>Piptochaetium ruprechtianum</i> E. Desv.	J. Mujica 111 (ICN)
<i>Piptochaetium stipoides</i> (Trin. & Rupr.) Hack. ex Arechav.	S. Miotto (ICN 64941)
<i>Piptochaetium uruguense</i> Griseb.	L. Arzivenco 625 (ICN)
* <i>Poa annua</i> L.	Santiago <i>et al.</i> 312 (ICN)
<i>Poa bonariensis</i> (Lam.) Kunth	I. Barreto (ICN 24484)
<i>Poa bradei</i> Pilg.	H.M. Longhi-Wagner 8714 (ICN)
<i>Poa lanigera</i> Nees	I. Barreto (ICN 24481)
<i>Poa reitzii</i> Swallen	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 1891 (ICN)
<i>Polypogon chilensis</i> (Kunth) Pilg.	L. Arzivenco (BLA 8246)
<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	A. Normann 317 (BLA)
<i>Saccharum angustifolium</i> (Nees) Trin.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 6023 (ICN)
<i>Saccharum asperum</i> (Nees) Steud.	S.C. Boechat (ICN 41051)
<i>Saccharum villosum</i> Steud.	H.M. Longhi-Wagner 6080 (ICN)
<i>Sacciolepis strumosa</i> (J. Presl) Chase	J. Dutra 357 (ICN)
<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees	H.M. Longhi-Wagner 9245 (ICN)
<i>Schizachyrium imberbe</i> (Hack.) A. Camus	I. Boldrini <i>et al.</i> 1384 (ICN)
<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	L. Smith & R. Reitz 16126 (HBR)
<i>Schizachyrium spicatum</i> (Spreng.) Herter	I. Boldrini <i>et al.</i> 1326 (ICN)
<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees	H.M. Longhi-Wagner & C. Garcia 7347 (ICN)
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	A. Normann 356 (BLA)
<i>Sorghastrum albescens</i> (E. Fourn.) Beetle	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 2889 (ICN)
<i>Sorghastrum minarum</i> (Nees) Hitchc.	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 2613 (ICN)
<i>Sorghastrum nutans</i> (L.) Nash	S.C. Boechat (ICN 41066)
<i>Sorghastrum pellitum</i> (Hack.) Parodi	L. Smith 15806 (ICN)
<i>Sorghastrum scaberrimum</i> (Nees) Herter	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 4076 (ICN)
<i>Sorghastrum stipoides</i> (Kunth) Nash	B. Irgang (ICN 26450)
<i>Sorghastrum viride</i> Swallen	J. Dutra 460 (ICN)
<i>Sporobolus adustus</i> (Trin.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	H.M. Longhi-Wagner 7396 (ICN)
<i>Sporobolus camporum</i> Swallen	I. Boldrini <i>et al.</i> 1350 (ICN)
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 2917 (ICN)
<i>Sporobolus multinodis</i> Hack.	I. Barreto (BLA 552)
<i>Sporobolus pseudairoides</i> Parodi	J.F.M. Valls & L. Arzivenco (BLA 8435)
<i>Steinchisma decipiens</i> (Nees ex Trin.) W.V. Br.	A. Guglieri 12 (ICN)
<i>Steinchisma bians</i> (Elliott) Nash	A. Guglieri <i>et al.</i> 83 (ICN)
<i>Steinchisma laxa</i> (Sw.) Zuloaga	I. Barreto (BLA 1059)
<i>Stipa airoides</i> Ekman	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1887 (ICN)
<i>Stipa brasiliensis</i> A. Zanin & Longhi-Wagner	A. Zanin <i>et al.</i> 153 (ICN)
<i>Stipa filiculmis</i> Delile	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1877 (ICN)
<i>Stipa juergensii</i> Hack.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1904 (ICN)
<i>Stipa megapotamia</i> Spreng. ex Trin.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1328 (ICN)
<i>Stipa melanosperma</i> J. Presl	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1848 (ICN)
<i>Stipa nutans</i> Hack.	A. Zanin <i>et al.</i> 182 (ICN)
<i>Stipa planaltina</i> A. Zanin & Longhi-Wagner	I. Boldrini <i>et al.</i> 1346 (ICN)
<i>Stipa rhizomata</i> A. Zanin & Longhi-Wagner	A. Zanin <i>et al.</i> 46 (ICN)
<i>Stipa sellowiana</i> Nees ex Trin. & Rupr.	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 1830 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Poaceae	<i>Stipa setigera</i> J. Presl	I. Barreto (BLA 597)
	<i>Stipa tenuiculmis</i> Hack.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1360 (ICN)
	<i>Stipa vallsii</i> A. Zanin & Longhi-Wagner	A. Zanin & Silva-Filho 147 (CEN)
	<i>Thrasypopsis juergensii</i> (Hack.) Soderstr. & A.G. Burm.	Repenning (ICN 144892)
	<i>Trachypogon canescens</i> Nees	B. Irgang (ICN 30655)
	<i>Trachypogon densus</i> Swallen	I. Barreto (BLA 637)
	<i>Trachypogon filifolius</i> (Hack.) Hitchc.	J.R. Swallen 8079 (PEL)
	<i>Trachypogon ligularis</i> Nees	S. Miotto (ICN 65499)
	<i>Trachypogon montufarii</i> (Kunth) Nees	H.M. Longhi-Wagner 1052 (ICN)
	<i>Vulpia australis</i> (Nees ex Steud.) C.H. Blom	H.M. Longhi-Wagner <i>et al.</i> 3607 (ICN)
Polygalaceae	* <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 2363 (ICN)
	<i>Monnina oblongifolia</i> Arech.	R. Lüdtkke 34 (ICN)
	<i>Monnina resedoides</i> A. St.-Hil. & Moq.	R. Lüdtkke 591 (ICN)
	<i>Monnina richardiana</i> A. St.-Hil. & Moq.	R. Lüdtkke 294 (ICN)
	<i>Monnina tristaniana</i> A. St.-Hil.	R. Lüdtkke 249 (ICN)
	<i>Polygala adenophylla</i> A. St.-Hil. & Moq.	Vianna & Michel (ICN 80399)
	<i>Polygala altomontana</i> Ludtke, Boldrini & Miotto	I. Boldrini 1371 (ICN)
	<i>Polygala aphylla</i> A. W. Benn	S. Miotto 1930 (ICN)
	<i>Polygala brasiliensis</i> L.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1395 (ICN)
	<i>Polygala campestris</i> Gardner	I. Boldrini <i>et al.</i> 1445 (ICN)
	<i>Polygala extraaxillaris</i> Chod	S. Miotto (ICN 64879)
	<i>Polygala lancifolia</i> A.St.-Hil. & Moq.	M.L. Porto <i>et al.</i> 1566 (ICN)
	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A. Gray	L. Arzivenco 471 (ICN)
	<i>Polygala linoides</i> Poir.	I. Boldrini & L. Eggers 1358a (ICN)
	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth	B. Rambo 34693 (ICN)
	<i>Polygala paniculata</i> L.	L. Arzivenco 313 (ICN)
	<i>Polygala pulchella</i> A.St.-Hil. & Moq.	I. Boldrini & L. Eggers 1386 (ICN)
	<i>Polygala pumila</i> Worl.	R. Lüdtkke 225 (ICN)
	<i>Polygala sabulosa</i> A W Benn.	I. Boldrini & L. Eggers 1379 (ICN)
	<i>Polygala selaginoides</i> A. W. Benn.	J.A. Jarenkow 135 (ICN)
<i>Polygala subverticillata</i> Chod.	R. Reitz 5089 (PACA)	
Polygonaceae	* <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	M.L. Porto 821 (ICN)
	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	J. Paz 53 (ICN)
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliot	Z. Ceroni (ICN 52320)
	<i>Polygonum setaceum</i> Baldwin	J. Paz 54 (ICN)
Ranunculaceae	<i>Anemone decapetala</i> Ard.	N. I. Matzenbacker (ICN 103764)
	<i>Ranunculus bonariensis</i> Poir.	J. A. Jarenkow 107 (ICN)
	<i>Ranunculus flagelliformis</i> Smith	L. Arzivenco 290 (ICN)
	<i>Ranunculus muricatus</i> L.	M. Sobral 3180 (ICN)
Rhamnaceae	<i>Colletia paradoxa</i> (Spreng.) Esc.	S. Miotto 943 (ICN)
	<i>Colletia spinosissima</i> J. F. Gmel.	M. Sobral <i>et al.</i> 6441 (ICN)
	<i>Discaria americana</i> Gill. & Hook.	A. Schneider 1469 (ICN)
Rosaceae	<i>Acaena eupatoria</i> Cham. & Schltld.	J.L. Waechter 1417 (ICN)
	<i>Agrimonia hirsuta</i> (Muhl.) Bicknell	L.R. Baptista <i>et al.</i> (ICN 27743)
	<i>Geum parviflorum</i> Sm.	B. Rambo 3639 (ICN)
	<i>Margyricarpus setosus</i> Ruiz & Pav.	L.R. Baptista <i>et al.</i> (ICN 62680)
	<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	J.C. Lindeman <i>et al.</i> (ICN 9350)
	<i>Borreria eryngioides</i> Cham. & Schltld.	B. Rambo 51687 (PACA)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey	Sem testemunho
	<i>Coccocypselum reitzii</i> L.B. Sm. & Dows	S. Miotto 767 (ICN)
	<i>Diodia alata</i> Nees et Mart.	M.L. Porto <i>et al.</i> 1027 (ICN)
	<i>Diodia cymosa</i> Cham.	B. Rambo 36712 (PACA)
	<i>Diodia dasycephala</i> Cham. & Schldtl.	M.L. Porto 805 (ICN)
	<i>Diodia saponariifolia</i> (Cham. & Schldtl.) K.Schum.	M.L. Porto <i>et al.</i> 1038 (ICN)
	<i>Emmeorrhiza umbellata</i> (Spreng.) K. Schum.	B. Rambo 32117 (PACA)
	<i>Galianthe fastigiata</i> Griseb.	A. Norman <i>et al.</i> (ICN 21259)
	<i>Galianthe laxa</i> (Cham. & Schldtl.) E.L. Cabral	M.L. Porto 819 (ICN)
	<i>Galianthe valerianoides</i> (Cham. & Schldtl.) E.L. Cabral	D. Falkenberg & F.A. Filho 6006 (ICN)
	<i>Galianthe verbenoides</i> (Cham. & Schldtl.) Griseb.	J.C. Lindeman (ICN 9460)
	<i>Mitracarpus brasiliensis</i> M.L. Porto & J.L. Wäechter	J.L. Wäechter 56 (ICN)
	<i>Relbunium equisetoides</i> (Cham. & Schldtl.)	H. Winge <i>et al.</i> 1344 (ICN)
	<i>Relbunium hirtum</i> (Lam.) K. Schum.	H. Winge <i>et al.</i> 1021 (ICN)
	<i>Relbunium humile</i> (Cham. & Schldtl.) K. Schum.	Nunes 72 (ICN)
	<i>Relbunium hypocarpium</i> (L.) Hemsl.	H. Winge <i>et al.</i> 993 (ICN)
	<i>Relbunium mazocarpum</i> Greenm.	Nunes 27 (ICN)
	<i>Relbunium megapotamicum</i> Spreng.	H. Winge <i>et al.</i> 762 (ICN)
	<i>Relbunium nigro-ramosum</i> Ehrend.	J. Mariath 1139 (ICN)
	<i>Relbunium richardianum</i> (Gillies ex Hook.& Arn.) Hicken	H. Winge <i>et al.</i> 723 (ICN)
<i>Relbunium salzmannii</i> (DC.) Steud.	Almeida Rego & Paiva (ICN 81197)	
<i>Relbunium uruguayense</i> Bacigalupo	H. Winge <i>et al.</i> 750 (ICN)	
<i>Relbunium valantoides</i> (Cham. & Schldtl.) K. Schum.	J. Mariath 1116 (ICN)	
<i>Relbunium vile</i> (Cham. & Schldtl.) K. Schum.	H. Winge <i>et al.</i> 1002 (ICN)	
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	M.L. Porto 1041 (ICN)	
<i>Richardia humistrata</i> (Cham. & Schldtl.) Steud.	J.C. Lindmann <i>et al.</i> (ICN 21237)	
Scrophulariaceae	<i>Buddleja campestris</i> (Velloso) Walp.	J. R. Stehmann & M. Sobral (ICN 46666)
	<i>Buddleja cestriflora</i> Cham.	M. Sobral, M. Pinheiro & S. Miotto 8976 (ICN)
	<i>Buddleja grandiflora</i> Cham. & Schldtl.	Sem testemunho
	<i>Buddleja longiflora</i> Brade	A. Schneider 1472 (ICN)
	<i>Buddleja reitzii</i> E.M. Norman & L.B. Sm.	J. Paz 16 (ICN)
<i>Verbascum virgatum</i> Stokes	L. Smith & R. Reitz 10211 (HBR)	
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	J.R. Stehmann 232 (ICN)
	<i>Smilax cognata</i> Kunth	L. Arzivenco 80 (ICN)
Solanaceae	<i>Calibrachoa eglandulata</i> Stehmann & Semir	J. R. Stehmann <i>et al.</i> 1763 (UEC)
	<i>Calibrachoa excellens</i> (R.E.Fr.) Wijsman	J. R. Stehmann 403 (ICN)
	<i>Calibrachoa linoides</i> (Sendtn.) Wijsman	J.R. Stehmann & M. Sobral 130 (ICN)
	<i>Calibrachoa sellowiana</i> (Sendtn.) Wijsman	M. Sobral <i>et al.</i> 8971 (ICN)
	<i>Calibrachoa sendtneriana</i> (Fries) Stehmann & Semir	M. Sobral <i>et al.</i> 5414 (ICN)
	<i>Calibrachoa serrulata</i> (L.B.Sm. & Downs) Stehmann & Semir	R. Reitz & R. Klein 7446 (HBR)
	<i>Calibrachoa bonjardinensis</i> (Ando & Hashimoto) Stehmann & Semir	R. Reitz & R. Klein 7964 (FLOR)
	<i>Cestrum enanthes</i> Schldtl.	L.A. Mentz (ICN 103015)
	<i>Nicotiana alata</i> Link & Otto	M. Vignoli-Silva & L.A. Mentz 98 (ICN)
	<i>Nicotiana bonariensis</i> Lehm.	M. Vignoli-Silva & L.A. Mentz 97 (ICN)
	<i>Nicotiana forgetiana</i> Hemsl.	M. Vignoli-Silva & L.A. Mentz 86 (ICN)
	<i>Nierembergia scoparia</i> Sendtn.	A. Krapovickas & C. Cristobal 37638 (ICN)
<i>Petunia altiplana</i> Ando & Hashimoto	M. Vignoli-Silva <i>et al.</i> 209 (ICN)	

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

	<i>Petunia integrifolia</i> var. <i>depauperata</i> (R.E. Fr.) L.B. Sm. & Downs	J.R. Stehmann 426 (ICN)
	<i>Petunia reitzii</i> L.B.Sm. & Downs	R. Reitz 2760 (HBR)
	<i>Petunia saxicola</i> L.B.Sm. & Downs	R. Reitz & R. Klein 13931 (HBR)
	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	L.A. Mentz 96 (ICN)
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	B. Rambo 4411 (PACA)
	<i>Solanum aparadense</i> L.A.Mentz & M.Nee	L.A. Mentz 230 (ICN)
Solanaceae	<i>Solanum atropurpureum</i> Schrank	L.A. Mentz & J.R. Stehmann (ICN 101566)
	<i>Solanum bistellatum</i> L.B.Sm. & Downs	L.A. Mentz 147 (ICN)
	<i>Solanum cassioides</i> L.B.Sm. & Downs	K. Hagelund 6033 (ICN)
	<i>Solanum commersonii</i> Dunal	D.M. Costa 85 (ICN)
	<i>Solanum corymbiflorum</i> (Sendtn.) Bohs	B. Rambo 36101 (PACA)
	<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens & Galeotti	J.R. Stehmann <i>et al.</i> 1794 (ICN)
	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal	L.A. Mentz 94 (ICN)
	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	L.A. Mentz25 (ICN)
	<i>Solanum reflexum</i> Schrank	L.A. Mentz 86 (ICN)
	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	L.A. Mentz 116 (ICN)
	<i>Solanum vaillantii</i> Dunal	L.A. Mentz 37 (ICN)
	<i>Solanum variabile</i> Martius	L.A. Mentz 159 (ICN)
Triuridaceae	<i>Triuris hyalina</i> Miers	J.L. Waechter 1573 (ICN)
Turneraceae	<i>Piriqueta selloi</i> Urb.	S. Miotto (ICN 64911)
Valerianaceae	<i>Valeriana catharinensis</i> Graebn.	B. Rambo 7699 (PACA)
	<i>Valeriana eichleriana</i> (C.Muell.) Graebn.	B. Rambo 34656 (PACA)
	<i>Valeriana eupatoria</i> Sobral	B. Rambo 54488 (PACA)
	<i>Valeriana glebomifolia</i> F.G. Meyer	M. Sobral 7733a (ICN)
	<i>Valeriana reitziana</i> Borsini	M. Sobral 9005 (ICN)
	<i>Valeriana salicariifolia</i> Vahl	B. Rambo 36159 (ICN, PACA)
	<i>Valeriana tajuvensis</i> Sobral	J.A. Jarenkow & M. Sobral 2702 (ICN)
	<i>Valeriana ulei</i> Graebn.	M. Sobral <i>et al.</i> 7714 (ICN)
Verbenaceae	<i>Glandularia catharinae</i> (Moldenke) O'Leary & P. Peralta	V. Thode 15 (ICN)
	<i>Glandularia corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) O'Leary & P. Peralta	V. Thode 156 (ICN)
	<i>Glandularia jordanensis</i> (Moldenke) O'Leary & P. Peralta	D. Falkenberg (ICN 83873)
	<i>Glandularia marrubioides</i> (Cham.) Tronc.	V. Thode 168 (ICN)
	<i>Glandularia peruviana</i> (L.) Small	R.Wasum <i>et al.</i> 6433 (MO)
	<i>Glandularia pblogiflora</i> (Cham.) Schnack & Covas	V. Thode 146 (ICN)
	<i>Glandularia tenera</i> (Spreng.) Cabrera	I. Boldrini <i>et al.</i> 1392 (ICN)
	<i>Glandularia thymoides</i> (Cham.) N. O'Leary	M. Sobral 7740 (ICN)
	<i>Lantana chamissonis</i> (Dietr.) Briq.	M. Sobral 2853 (ICN)
	<i>Lantana czermakii</i> Briq.	Sem testemunho
	<i>Verbena lindbergii</i> Moldenke (<i>V.alata</i> Otto ex Sweet)	B. Rambo 16780 (ICN)
	<i>Verbena alata</i> Otto ex Sweet	B. Rambo 53969 (SI, PACA)
	<i>Verbena bonariensis</i> L.	B. Rambo 36412 (ICN)
	<i>Verbena ephedroides</i> Cham.	J. R. Stehmann 254 (ICN)
	<i>Verbena filicaulis</i> Schauer	M. Sobral 7737 (ICN)
	<i>Verbena hirta</i> Spreng.	A. Schultz 3386 (ICN)
	<i>Verbena laciniata</i> (L.) Briq.	S. Miotto 46 (ICN)
	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	A. M. Girardi <i>et al.</i> (ICN21864)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Verbenaceae	<i>Verbena lobata</i> Vell.	V. Thode 155 (ICN)
	<i>Verbena rigida</i> Spreng.	S. Boechat (ICN 43318)
	<i>Verbena sagittalis</i> Cham.	Reitz 6422 (SI)
	<i>Verbena subpetiolata</i> N. O'Leary	L. Smith & R. Reitz 10341 (SI)
Violaceae	<i>Hybanthus parviflorus</i> (Mutis ex L.f.) Baill.	Sem testemunho
	<i>Viola cerasifolia</i> A.St.-Hil.	B. Rambo 49422 (ICN)
	<i>Viola odorata</i> L.	L. Baptista <i>et al.</i> (ICN 47791)
	<i>Viola subdimidiata</i> A.St.-Hil.	J. Paz 59 (ICN)
Vivianiaceae	<i>Viviania montevidensis</i> (Klotzsch) Reiche	L. Milanesi (ICN 143019)
Xyridaceae	* <i>Xyris capensis</i> Thunb.	L. Smith & R. Klein 8187 (HBR)
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	L. Smith & R. Reitz 10052 (HBR)
	<i>Xyris neglecta</i> Alb. Nilsson	L. Smith & R. Reitz 10118 (HBR)
	<i>Xyris regnellii</i> Alb. Nilsson	L. Smith & R. Reitz 14350 (HBR)
	<i>Xyris rigida</i> Kunth	B. Rambo 60050 (PACA)
	<i>Xyris stenophylla</i> Alb. Nilsson	R. Reitz & R. Klein 7813 (HBR)
	<i>Xyris teres</i> Alb. Nilsson	L. Smith & R. Klein 11351 (HBR)
	<i>Xyris vacillans</i> Malme	L. Smith & R. Klein 13265 (HBR)

Flora

Ilsi Iob Boldrini (coordenadora), bióloga, Dra., Professora Associada, Departamento de Botânica, Instituto de Biotecnologia, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500. Prédio 43423. CEP 91501-970 Porto Alegre, RS. Endereço eletrônico: ilsi.boldrini@ufrgs.br

Lilian Eggers, bióloga, Dra., Professora Adjunta, Departamento de Botânica, Instituto de Biotecnologia, UFRGS. Endereço eletrônico: lilian.eggers@ufrgs.br

Lilian Auler Mentz, bióloga, Dra., Professora Adjunta Aposentada, Departamento de Botânica, Instituto de Biotecnologia, UFRGS, atualmente Professora Colaboradora Convidada no mesmo Departamento. Endereço eletrônico: gmentz@elonet.com.br

Silvia Teresinha Sfoggia Miotto, bióloga, Dra., Professora Associada, Departamento de Botânica, Instituto de Biotecnologia, UFRGS. Endereço eletrônico: stsmiotto@terra.com.br

Nelson Ivo Matzenbacher, biólogo, Dr., Professor Adjunto Aposentado da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, atualmente Professor Convidado no Programa de Pós-graduação em Botânica, UFRGS. Endereço eletrônico: nelsonim@pro.via-rs.com.br

Hilda Maria Longhi-Wagner, bióloga, Dra., Professora Titular Aposentada, Departamento de Botânica, Instituto de Biotecnologia, UFRGS, atualmente Professora Colaboradora Convidada no mesmo Departamento. Endereço eletrônico: hmlw@plugin.com.br

Rafael Trevisan, biólogo, doutorando do Programa de Pós-graduação em Botânica, UFRGS.

Ângelo Schneider, biólogo, doutorando do Programa de Pós-graduação em Botânica, UFRGS.

Robberson Bernal Setúbal, biólogo, mestrando do Programa de Pós-graduação em Botânica, UFRGS.

Colaboradores

Taise Robinson Kunrath, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS, bolsista FAPERGS.

Mirela Dias Machado, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

Daiane Silva Lattuada, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

Kelly Justin da Silva, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

Fauna Aquática

Esponjas
Crustáceos
Peixes

4



Esponjas

Cecilia Volkmer Ribeiro

Rosária de Rosa Barbosa

Vanessa de Souza Machado

George Cunha



Resumo

As amostragens foram realizadas nos meses de setembro, outubro e novembro de 2004, respectivamente, 30/09 à 03/10, 16/10 à 18/10 e 27/11 à 29/11. Os locais amostrados compreendem a Bacia do Rio dos Sinos, Bacia do Rio Caí, Bacia do Rio Pelotas / Sub-bacia do Rio Caveiras, Bacia do Rio Tainhas, Bacia do Rio das Antas e Bacia do Rio Canoas.

Os levantamentos em campo revelaram a ocorrência de três espécies de esponja continental: *Oncosclera jewelli* (Volkmer, 1963), *Heteromeyenia insignis* Weltner, 1895 e *Corvomeyenia epilithosa* Volkmer-Ribeiro, De Rosa-Barbosa & Machado, 2005. *O. jewelli* foi encontrada no curso do Rio Tainhas, na localidade do Passo do “S” e a jusante desse, município de São Francisco de Paula, RS, formando crostas no substrato basáltico contínuo do fundo ou em rochas submersas desagregadas do leito. Essas crostas são lisas, finas, rígidas, contínuas e vão de poucos centímetros a um metro de diâmetro. Possuem coloração verde quando expostas à luz, devido à associação com algas fotossintetizantes (zoclorelas), ou são esbranquiçadas, quando ocupam a face inferior dos substratos, sem luminosidade. Trata-se de um ambiente lótico, de águas transparentes, rasas, rápidas e frias, portanto bem oxigenadas. *H. insignis* foi registrada no Arroio Corneta, que se localiza no entorno da Estação Ecológica de Aratinga, em São Francisco de Paula, RS. Esse Arroio apresenta em comum com o ambiente do Rio Tainhas o substrato basáltico contínuo, águas claras e rasas, em ocasião de fluxo normal. Os espécimes consistem de crostas verdes, delicadas e descontínuas no fundo basáltico do rio. Foram encontrados espécimes de *H. insignis* em antigo leito do Rio Pessegueiro, Bacia do Rio Canoas, Município de Urubici, SC, isolado após retificação do leito e com condição atual de Banhado. Os espécimes incrustam os caules e raízes da vegetação submersa, formando crostas de pequena espessura e de textura macia e delicada. Essa espécie foi também amostrada no Rio Cachoeira, Município de Bom Jardim da Serra, SC, com poucos espécimes aderidos às raízes da vegetação submersa. *C. epilithosa*, recentemente publicada, possui ocorrência apenas para o Rio Tigre Preto, Parque Nacional da Serra Geral, Cambará do Sul, RS. A espécie vive aderida a substratos rochosos, formando crostas verdes, descontínuas, extremamente delgadas e de consistência delicada. No sítio de ocorrência o pequeno rio tem seu curso paralelo à estrada de rodagem que, penetrando no Parque leva até a borda do canyon. Trata-se de um ambiente lótico, raso, torrentoso, com fundo rochoso basáltico e com águas cor de café, oriundas da drenagem de turfeiras de altitude, portanto ácidas.

As três espécies amostradas *O. jewelli*, *C. epilithosa* e *H. insignis* demonstram um padrão de endemismo que consubstancia, em termos da fauna esponjológica continental, a proposta de delimitação desse Bioma, Mata Atlântica e Campos Sulinos, conforme Ministério do Meio Ambiente (Brandão *et al.*, 2000), como de extrema importância para preservação dos mananciais. Além do caráter endêmico, vale ressaltar a característica de indicadora ambiental de águas naturais dessa fauna, constituindo um instrumento útil para o monitoramento da qualidade das águas e a preservação ambiental dos ambientes lóticos em que ocorrem.

Introdução

As esponjas dos ambientes aquáticos continentais da América do Sul e, em particular do Brasil, constituem uma fauna de elevada importância paleoecológica, dada a conotação gonduânica de alguns gêneros (Volkmer-Ribeiro, 1986), aliada à algumas distribuições de caráter endêmico e à comprovada utilidade dessa fauna como indicadora ambiental e paleoambiental (Volkmer-Ribeiro, 1999; Volkmer-Ribeiro *et al.* 1984; 2001).

A região do rio Pelotas e de São Mateus, situa-se no bioma Mata Atlântica, na Floresta de Araucária (MMA, 2000). Justamente nessa região ocorrem espécies de esponjas consideradas endêmicas, até o presente estado de arte do levantamento dessa fauna no Brasil. Uma delas, *Oncosclera jewelli*, (Volkmer, 1963) restrita

à sub-bacia do Rio Tainhas (Bacia do Rio das Antas) outra, *Heteromeyenia insignis* Weltner (1895), registrada inicialmente para as proximidades de Blumenau e a seguir redescrita (Volkmer, 1963) sobre materiais coligidos em arroio de São Francisco de Paula, RS e uma terceira, *Corvomeyenia epilithosa* Volkmer-Ribeiro, De Rosa-Barbosa & Machado (2005) restrita à pequena nascente do rio Araranguá, SC, situada dentro do Parque Nacional (PARNA) da Serra Geral, RS. Duas espécies encontram-se assim em áreas protegidas, *O. jewelli*, no Parque Estadual do Tainhas, em estágio de implementação pelo DEFAP-SEMA/RS e *Corvomeyenia epilithosa* no PARNA administrado pelo IBAMA. A incidência de duas espécies endêmicas de esponjas de

água doce nessa região aponta para a necessidade de levantamento de malha mais fechada, visando a detecção de eventuais outras espécies de esponjas situadas nesse contexto. As esponjas de água doce vem se mostrando boas indicadoras de águas em condições naturais e, nesse sentido, de grande utilidade no monitoramento de ambientes aquáticos, seja para determinar padrões de qualidade, seja para detectar recuperações ambientais em mananciais objeto de projetos de saneamento ou ainda, para avaliar cientificamente projetos de preservação e de manutenção de estoques da biodiversidade aquática de água doce do planeta.

A bacia do rio Pelotas configura o curso superior do rio Uruguai. A maior parte das publicações existentes sobre a fauna de esponjas do rio Uruguai (Bowerbank, 1863; Hinde, 1888; Bonetto & Ezcurra, 1967, 1968; De Rosa-Barbosa, 1984) refere-se ao curso médio até seu limite inferior, na cidade de Salto. De 1997 a 2000 foram feitos, por Volkmer-Ribeiro e colaboradores, os primeiros levantamentos dessa fauna no curso superior do rio, a jusante da UHE de Itá, por ocasião das obras de construção da barragem e do seu fechamento para formação do lago, quando o leito ficou parcialmente exposto, permitindo uma amostragem significativa dessa fauna. Os resultados preliminares desse levantamento foram aportados por Silva & Volkmer-Ribeiro (1998), mostrando uma comunidade não muito distinta daquela anteriormente referida nas publicações para o curso médio. O fato é atribuído às características do leito, propiciando substrato e condições físicas e químicas da água semelhantes nos dois trechos. Levantamentos da fauna de esponjas no rio Pelotas não foram, no entanto, realizadas até o presente. Tais levantamentos viriam agora propiciar a complementação de estudos dessa fauna no leito do grande rio, possibilitando ainda verificação inicial de zoneamento longitudinal para esponjas num grande rio sul-americano de zona temperada. Por outro lado a bacia do Rio Pelotas insere-se numa região já comprovada de endemismos da fauna de esponjas de água doce, indicando a necessidade de levantamentos abrangentes para delimitação mais precisa dessa área, objeto de propostas de construção de novas barragens e portanto alterações ambientais que poderão acarretar o desaparecimento ou redução das populações de espécies típicas de ambientes de águas turbulentas e bem oxigenadas.

Desde sua descrição original, a espécie *Oncosclera jewelli* (Volkmer, 1963) só tem sido observada na localidade tipo, Passo do "S", 50° 21'55"W e 29° 05'20"S e no Passo da Ilha, vizinho ao primeiro, no Rio Taínhas (Bacia do Taquarí-Antas) no Município de São Francisco de Paula, em que pese a abrangência e continuidade dos levantamentos dessa fauna operados no Rio Grande do Sul e em outros Estados da União. Esse contexto confere à espécie, até aqui, a condição de endêmica, provavelmente do ecossistema da Floresta com Araucária, no Rio Grande do Sul.

A espécie foi originalmente descrita no gênero *Spongilla*, passando após a constituir espécie tipo do novo gênero *Oncosclera*, definido dentro da Família Spongillidae

(Volkmer-Ribeiro, 1970). Em 1979, Volkmer-Ribeiro & De Rosa-Barbosa transferiram o gênero *Oncosclera* e outros mais, para a Família Potamolepididae, Brien (1967) e estenderam a distribuição dessa família, então exclusiva da Região Etiópica, às Regiões Neotropical, Oriental e Australiana, configurando portanto uma fauna de origem gonduânica.

O edital do PROBIO, voltado ao levantamento da biodiversidade justamente na região da Bacia do Rio Pelotas, veio oportunizar a realização da expansão de amostragens da espongofauna nessa região, razão pelo qual houve interesse da equipe em atender ao convite oriundo da Coordenação do Projeto.

Material e Métodos

As amostragens foram realizadas nos meses de setembro, outubro e novembro de 2004, respectivamente, 30/09 a 03/10, 16/10 à 18/10 e 27/11 a 29/11. Os locais amostrados compreendem a Bacia do Rio dos Sinos, Bacia do Rio Caí, Bacia do Rio Pelotas / Sub-bacia do Rio Caveiras, Bacia do Rio Tainhas, Bacia do Rio das Antas e Bacia do Rio Canoas.

As amostragens foram efetuadas em rios e arroios, sendo os locais georreferenciados e examinados os possíveis substratos dessa fauna. Detectados os espécimes, os mesmos foram fotografados e retirados da água manualmente, ou ainda com a utilização do puçá, quando havia necessidade de amostragem da vegetação ripária. Os espécimes coligidos integram a coleção de Porifera do Museu de Ciências Naturais, FZB, onde sofreram processo de secagem, para a conservação e preparação de lâminas permanentes. Os procedimentos laboratoriais seguiram Volkmer-Ribeiro (1985).

Foram incluídos nos resultados amostragens recentemente feitas (24 a 28 de janeiro de 2005) pela equipe na Estação Ecológica de Aratinga e no Parque Estadual do Tainhas, região de abrangência dos Campos de Cima da Serra, porém não nos mesmos locais abordados no presente projeto. Foram também incluídos materiais da espécie nova, de amostragens mais antigas e agora processadas, a fim de publicação. Os materiais foram processados da mesma maneira como acima indicado.

Resultados

Lista Taxonômica (Figuras 4.1 - 4.4)

Phylum Porifera

Classe Demospongiae

Família Spongillidae

Gênero *Heteromeyenia* Potts, 1881

Heteromeyenia insignis Weltner, 1895



Figura 4.1. Exemplar de *Heteromeyenia insignis* em leito rochoso no Arroio Corneta. As pequenas esferas de coloração amarela correspondem às gêmulas. Foto: V. S. Machado.

Esponja amostrada em antigo leito do Rio Pessegueiro (27° 45' 44,5" S ; 50° 01' 53,6" W) (**Figura 4.1**), Bacia do Rio Canoas, Município de Urubici – SC, isolado após retificação do leito e com condição atual de Banhado. Os espécimes foram encontrados incrustando os caules e raízes da vegetação submersa, formando crostas de pequena espessura nos caules da mesma (**Figura 4.2**). Possui cor verde brilhante, devido a associação com zoochlorelas e textura macia e delicada. Gêmulas abundantes, junto ao esqueleto da esponja. A cor dos

espécimes secos varia de verde a marrom. Essa espécie foi encontrada com poucos espécimes aderidos a raízes da vegetação submersa, também no Rio Cachoeira (28° 18' 26,9" S ; 49° 37' 1,4" W), no Município de Bom Jardim da Serra, Santa Catarina. No Rio Grande do Sul, essa espécie foi recentemente registrada no Arroio Corneta (**Figura 4.3**) (29° 20' 25,4" S ; 50° 11' 22,6" W), no entorno da Estação Ecológica de Aratinga, em São Francisco de Paula. Foram amostrados espécimes incrustando o leito rochoso do rio, apresentando gêm-



Figura 4.2. Braço morto do Rio Pessegueiro, SC - Local onde *Heteromeyenia insignis* incrustava abundantemente os caules submersos das macrófitas indicadas pela flecha. Foto: V. S. Machado.



Figura 4.3. Rio Corneta - RS - Local onde foram encontrados vários espécimes de *Heteromeyenia insignis*, incrustando o leito rochoso do rio. Foto: V. S. Machado.

mulas abundantes e formando crostas verdes (**Figura 4.4**). Foram também encontradas gêmulas (estrutura da reprodução assexuada da esponja) de *H. insignis* em amostradores artificiais para macroinvertebrados bênticos, no Arroio Bom Jardim, Bacia do Rio Caí, no Município de Triunfo (29° 50' 12" S ; 51° 23' 25" W).

Material Coligido: Antigo leito do Rio Pessegueiro, 27° 45' 44,5" S ; 50° 01' 53,6" W, Bacia do Rio Canoas, Município de Urubici, Santa Catarina, Brasil. J. Anza & C. V. Ribeiro *leg.* 01.X.2004. MCN-POR n° 6365; Arroio Corneta, 29° 20' 25,4"S 50° 11' 22,6"W, entorno da Estação Ecológica de Aratinga, São Francisco de Paula, Rio

Grande do Sul, Brasil. C.V. Ribeiro & C.C. Mostardeiro *leg.* 24.I.2005 MCN-POR n° 6386, 6387.

Familia Potamolepidae (**Figuras 4.5 e 4.6**)

Gênero: *Oncosclera Volkmer Ribeiro, 1970;*
Oncosclera jewelli (Volkmer, 1963a).

Esponjas encontradas em substratos rochosos, formando crostas verdes rígidas (**Figura 4.5**) e contínuas, na face exposta à luz dos substratos. Essa espécie foi amostrada ao longo do Rio Tainhas (**Figura 4.6**), no



Figura 4.4. Exemplar de *Heteromeyenia insignis*, encontrada no antigo leito do Rio Pessegueiro, SC. Foto: V. S. Machado.

Parque Estadual do Tainhas, em São Francisco de Paula, RS. Trata-se de espécie que integra a lista de Fauna Ameaçada do Estado do RGS (Volkmer-Ribeiro, 2003) e do Brasil (Brasil, 2004).

Material Coligido: Rio Tainhas, Parque Estadual do Tainhas, 29° 0' 20,1"S 50° 22' 51,8"W, a jusante

do Passo do "S", São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. H.A. Gastal & T.V. Aguzzoli *leg.* 21.I.2005. MCN-POR n° 6376; 29° 5' 8,8"S 50° 21' 57,6"W, Passo do "S", São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. C.V. Ribeiro & C.C. Mostardeiro *leg.* 25.I.2005. MCN-POR n° 6388.



Figura 4.5. Rio Tainhas - Local onde foram encontrados vários espécimes de *Oncosclera jewelli*, sempre incrustando ou o leito rochoso contínuo, ou pedras grandes, em geral junto às margens sombreadas. Foto: V. S. Machado.



Figura 4.6. Foto de exemplar de *Oncosclera jewelli*, incrustando substrato rochoso no Rio Tainhas, RS. Foto: V. S. Machado.

Esponjas

Familia Metaniidae (**Figuras 4.7 e 4.8**)

Gênero: *Corvomeyenia* Weltner, 1913;
Corvomeyenia epilithosa Volkmer-Ribeiro, De Rosa-
Barbosa & Machado, 2005.

Esponjas aderidas a substratos rochosos, formando crostas verdes, descontínuas, extremamente delgadas e delicadas (**Figura 4.7**). A espécie foi registrada até o presente, somente no Rio Tigre Preto (**Figura 4.8**), Parque Nacional de Aparados da Serra (29° 04' 48,77"S 49° 59' 18,65"W), Cambará do Sul, RS. O rio corre no sentido oeste-leste, indo precipitar-se no *canyon* da

Fortaleza, integrando assim a bacia do rio Araranguá, no Estado de Santa Catarina.

Material Coligido: Rio Tigre Preto, Parque Nacional de Aparados da Serra, 29° 04' 48,77"S 49° 59' 18,65"W, Cambará do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. C. V. Ribeiro leg. 06.IV.1994. MCN-POR n° 2844; 04.XI.1993 MCN-POR n° 2784; 12.I.1994 MCN-POR n° 2799, 2803, 2805, 2806, 2807; 12.I.1994 MCN-POR n° 2793, 2802; 12.I.1994 MCN-POR n° 2804; 06.IV.1994 MCN-POR n° 2843; 07.VI.1994 MCN-POR n° 2858; 02.VI.2000 MCN-POR n° 4572, 4573.



Figura 4.7. Rio Tigre Preto, fotografado no outono, Parque Nacional de Aparados da Serra, Cambará do Sul, RS, Brasil. Foto: C. Volkmer-Ribeiro.



Figura 4.8. Espécime vivo de *Corvomeyenia epilithosa*, sob substrato rochoso, fotografado no Rio Tigre Preto, Cambará do Sul, RS. Foto: Ingrid Heydrich.

Discussão

Apesar da fauna esponjológica (já levantada pela autora senior e pelos colaboradores para o curso superior do rio Uruguai) estar também situada na ecorregião da Floresta de Araucária e Campos Sulinos, nenhuma espécie que a integra foi detectada nos mananciais aqui referidos e nos levantamentos agora feitos. Para o rio Uruguai, na área da barragem da UHE de Itá, SC/RS, foram amostradas as espécies, citadas em ordem de abundância: *Trochospongilla repens* (Hinde, 1888), *Uruguayana corallioides* (Bowerbank, 1863), *Oncosclera schubarti* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967), *Oncosclera navicella* (Carter, 1881), *Drulia uruguayensis* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969) e *Houssayella iguazuensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966; (Silva & Volkmer-Ribeiro, 1998). A interpretação dessa ausência reside em mais de um fator. O primeiro deles é a categoria dos rios amostrados na presente campanha, todos de primeira ou segunda ordem, sem termo de comparação com a largura e o volume das águas do Uruguai, que sujeitou sua fauna de esponjas, permanentemente submersa, a uma seleção que priorizou somente espécies de consistência muito dura e de estrutura esquelética muito firme e laminar. O segundo reside na característica dos leitos agora amostrados, compostos por pedras ou seixos rolados, impeditivos de fixação por fauna séssil. O leito do rio Uruguai, no trecho amostrado em Itá, tem o leito composto por grandes blocos de rocha, assentados sobre um leito rochoso contínuo ou com bolsões de pedregulho e areia. O braço morto do Rio Pessegueiro, que consistiu justamente em exemplo oposto, mostrou ocorrência de *H. insignis*, esponja de esqueleto frágil e brando, fixada em substrato vegetal mergulhado em água de restrita circulação, oxigenada por cheias recentes. O fato da esponja consistir numa camada muito fina, porém já plena de gêmulas, atesta justamente sua resposta à curta permanência de condições ideais, no mínimo de oxigênio dissolvido, nesse local, para essa espécie. Essa condição de leito rochoso contínuo foi preenchida no entanto pelo Rio Taínhas e pelo rio Corneta, o primeiro contendo *O. jewelli*, esponja permanente, também de consistência dura e laminar e o segundo a *H. insignis*, esponja branda e sazonal. Desses dois exemplos o Taínhas seria o esperado para conter alguns elementos da fauna do Uruguai, o que não se verificou. Destaca-se então o valor indicativo do endemismo de *O. jewelli*, apontando para uma história pregressa de formação geológica dessa bacia, merecedora de considerações particulares, até aqui não existentes na bibliografia.

As prospecções em campo revelaram que *O. jewelli* deve ter distribuição ao longo do curso do Rio Taínhas, pois até então estava registrada apenas para o Passo da Ilha, em São Francisco de Paula. Isso confere à espécie, a condição de endêmica, até este momento, provavelmente da Floresta com Araucária, no Rio Grande do Sul.

Matsuoka & Masuda (2000) descreveram para a porção central do Japão, na Formação Nakamura, datada do início do Mioceno, uma nova espécie do gênero *Oncosclera*, muito próximo a *O. jewelli*, confirmando inclusive as características diagnósticas do gênero e o habitat típico. Assim sendo, a preservação, em área de Parque Estadual, do habitat de *O. jewelli*, passa a ser referendada, não somente pelo aspecto de endemismo da espécie-tipo do gênero, mas pelo valor evolutivo e paleontológico, que toma agora, como representante viva, em solo gaúcho, brasileiro e sul-americano, de um gênero e uma família de idade comprovadamente, no mínimo, Miocênica.

Confirma-se a presença de *Corvomeyenia epilithosa*, até agora, somente no Rio Tigre Preto, Parque Nacional de Aparados da Serra, nas proximidades da vila de Cambará, sede do Município, RS. No sítio de ocorrência o pequeno rio tem seu curso paralelo à estrada de rodagem que, penetrando no Parque, leva até a borda do canyon. Considerando-se a ampla cobertura dos levantamentos dessa fauna já operados pela autora e colaboradores no RS e em outros estados da União, sem outros registros para essa espécie, toma ela a condição de endêmica, provavelmente do ecossistema da Floresta com Araucária no Rio Grande do Sul. O gênero *Corvomeyenia*, de distribuição Neártica-Neotropical, foi redefinido (Volkmer-Ribeiro, 1992), contendo duas espécies da primeira região, *C. everetti* (Mills, 1884) e *C. carolinensis* Harrison, 1971 e apenas uma espécie da segunda, *C. thumi* (Traxler, 1895), com distribuição restrita ao Brasil e, neste, ao bioma Cerrado, de Roraima até São Paulo. Devido ao fato de *Corvomeyenia epilithosa* completar o par Neotropical de espécies do gênero e, ainda, de representar distribuição em área de clima temperado frio (Cambará é um município que tem invernos com neve e congelamento de espelhos d'água e de água encanada), sendo a única espécie do gênero ocorrendo em ambiente lótico, seu registro reveste-se de um significado muito importante em termos do contexto ecológico, biogeográfico e cladístico que representa.

A descrição original de *H. insignis* foi feita por Weltnier em 1895, sobre material coligido por Fritz Müller em banhado próximo a então vila de Blumenau, SC. Posteriormente a redescricao da espécie foi realizada sobre espécimes amostrados em agosto de 1960, no Arroio Dom Pedro I, proximidades da vila de Taínhas, Município de São Francisco de Paula, RS (Volkmer, 1963b). Em 1994 essa espécie foi novamente amostrada, pela autora senior, no Lajeado da Margarida, Rio Camisas, Município de São Francisco de Paula. Assim, o conjunto dos registros até o presente existentes para essa espécie amplia sua abrangência na região da Floresta de Araucárias e Campos Sulinos nos dois Estados, reforçando seu caráter endêmico em relação a esse Bioma. Justamente devido a essa característica, aliada aos processos de alterações antrópicas ocorrentes no Bioma, *H. insignis* integra a lista da fauna ameaçada do Brasil (Brasil, 2004).

As espécies levantadas mostraram um padrão de endemismo que consubstancia, em termos da fauna esponjológica continental, a proposta de abrangência geográfica da Ecorregião da Floresta de Araucária e Campos Sulinos, conforme MMA (2000) e delimitam área de extrema importância (**Figura 4.9**) para a preservação da biodiversidade aquática nessa Ecorregião.

Conclusões

As três espécies amostradas, *Oncosclera jewelli*, *Corvomeyenia epilithosa* e *Heteromeyenia insignis*, têm aqui confirmado seu caráter de endêmicas do bioma Mata Atlântica, na Floresta das Araucárias, delimitando, conforme o caráter preliminar do presente estudo, uma área de extrema importância para preservação dos mananciais (**Figura 4.9**). Além do caráter endêmico, vale ressaltar a característica de indicadores de ambientes naturais dessa fauna, constituindo um instrumento útil para o monitoramento da qualidade das águas e a preservação ambiental dos ambientes lóticos em que ocorrem.

Das espécies amostradas, duas, *O. jewelli* e *C. epilithosa*, encontram-se preservadas em áreas de proteção ambiental, respectivamente, Parque Estadual do Tainhas em São Francisco de Paula e Parque Nacional da Serra Geral em Cambará do Sul. A terceira espécie, *H. insignis*, ocorre no entorno da Estação Ecológica de Aratinga, em São Francisco de Paula. Essa espécie teve seus limites ampliados no Estado de Santa Catarina, localizando-se, porém, fora das reservas de proteção ambiental.

Justificativas para Preservação e Ameaças nas Áreas Indicadas com Base na Fauna Esponjológica

Rio Pessegueiro, Bacia do Rio Canoas, Município de Urubici, SC

Ameaça: Rio de Primeira Ordem, com leito arenoso retificado no local da amostragem. A retificação de leitos de pequenos contribuintes acelera o escoamento das águas, provocando novos pontos de erosão das margens, impossibilitando a fixação de macrófitas e aumentando as cargas de sedimento a jusante. Esse rio foi retificado para impedir o alagamento da várzea no local. A esponja ocorreu justamente fixada às macrófitas existentes no leito abandonado, meandriforme e que já se havia acomodado ao fluxo de enchente, acumulando a água da enchente na várzea e dando vasão paulatina após. São processos deste tipo que estão contribuindo para a redução do potencial de reserva hídrica dos pequenos mananciais e para o aumento das estiagens e ressecamento do solo.

Justificativa: A esponja *Heteromeyenia insignis*, consta da lista da fauna brasileira ameaçada, é indicadora das condições naturais pré-existentes, apontando para o curso antigo do rio, com abundância de macrófitas fixando as margens de solo arenoso, agora com fluxo extremamente reduzido e mantido como “ladrão” do curso retificado em momentos de cheia. Neste projeto



Figura 4.9: Mapa com elipse indicando a área de abrangência de *H. insignis*, *O. jewelli* e *Corvomeyenia epilithosa*, espécies de esponjas que, devido ao seu endemismo caracterizam a ecorregião da Floresta de Araucária e Campos Sulinos. A projeção foi feita sob Mapa de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ilustrando as áreas de Extrema Importância para Conservação (em vermelho) e uma pequena área de Muita Alta Importância para Conservação (cinza com pontos vermelhos) e Alta Importância para a Conservação (em cinza) Modificado de: MMA/2000.

sua distribuição é estendida à Bacia do Rio Canoas, apesar de haver sido descrita originalmente já para o Estado de Santa Catarina, em local não determinado nas proximidades de Blumenau. Apareceu anteriormente com diversas ocorrências na Bacia do Taquarí-Antas, no município de São Francisco de Paula.

Arroio Corneta, contribuinte do Arroio Carvalho, Bacia do rio Três Forquilhas, Município de São Francisco de Paula, RS.

Ameaça: O arroio Corneta é marginado por serriarias de *Pinus* e *Acacia* que, até pouco tempo atrás, acumulavam rejeitos em locais muito próximos das margens. O levantamento foi feito recentemente em projeto voltado para a preservação da Mata Atlântica e Mata de Araucária, mas integra o presente relatório. Este arroio situa-se no entorno da Estação Ecológica de Aratinga, RS. Cogita-se inclusive de ampliar essa área de preservação.

Justificativa: O arroio configura um contribuinte de 2ª. ordem da Bacia do rio Três Forquilhas, no Município de São Francisco de Paula é um manancial típico de encosta do Planalto, com fundo basáltico e normalmente com lençol de pouca profundidade. Tem as margens protegidas por mata nativa, com constatação das boas condições atuais do arroio indicadas pela presença de diversos espécimes da esponja *Heteromeyenia insignis*.

Rio Tainhas, Bacia do Rio das Antas, Município de São Francisco de Paula, RS.

Ameaça: Os levantamentos feitos indicam que a esponja *Oncosclera jewelli*, endêmica desse rio - e constante das listas de fauna ameaçada do Rio Grande do Sul e do país - está presente, no mínimo, em todo trecho resguardado pelos limites do Parque Estadual do Tainhas. Acredita-se que tenha ocorrência em todo rio. O

governo do Estado tem vários projetos de represas para geração de energia, a serem implantadas ao longo do rio das Antas e do próprio Tainhas. A mudança dos fluxos e da profundidade do leito com essas obras implantadas, representa uma total ameaça a esta fauna.

Justificativa: O rio é característico dos mananciais maiores do Planalto Basáltico/Campos de Cima da Serra, drenando áreas de pastagens com matas ou capões de Araucária. A esponja *Oncosclera jewelli* restrita, até ao presente, a essa bacia, representa um fóssil vivo de fauna de idade Miocênica, e como os demais representantes dessa fauna indica condições de águas naturais onde ocorre.

Rio Tigre Preto, Bacia do Araranguá, Município de Cambará, RS.

Ameaças: Serão constituídas por implantações de manejos diferentes do que os até aqui praticados nos campos de pastagens extensivas do Planalto com Araucárias. Apesar das queimadas sazonais para produção de novas pastagens, o rio mantém as condições naturais que o caracterizam como um manancial que drena ambientes de turfeiras de altitude, sem maiores cargas de sedimentos oriundos de solos lavrados. A drenagem das turfeiras das várzeas de altitude que o alimenta ocasionaria, obviamente, a morte desse rio.

Justificativa: O rio encontra boa parte do seu curso já protegido dentro do PARNA da Serra Geral, porém não suas nascentes. A espécie de esponja recentemente descrita, *Corvomeyenia epilithosa*, Volkmer-Ribeiro *et al.* (2005), apresenta-se, até agora, como endêmica desse pequeno manancial e constitui a representante desse gênero com distribuição mais austral nas Américas. O rio constitui um magnífico exemplo de um manancial drenador de turfeiras de altitude no Bioma considerado.

Referências

- BONETTO, A. A. & EZCURRA DE DRAGO, I. 1966. Nuevos aportes al conocimiento de las esponjas Argentinas. *Physis*, Buenos Aires. 71: 129-140.
- BONETTO, A. A. & EZCURRA DE DRAGO, I. 1967. Esponjas del Noreste Argentino. *Acta Zoológica Lilloana*, Tucuman, 23:331-348.
- BONETTO, A. A. & EZCURRA DE DRAGO, I. 1968. El género *Druha* Gray en el rio Uruguay (Porifera, Spongillidae) *Physis*, Buenos Aires. 76, 28: 211-6.
- BONETTO, A. A. & EZCURRA DE DRAGO, I. 1969. Notas sistematicas sobre el genero *Uruguayana* Carter (Porifera, Spongillidae). *Physis*, Buenos Aires. 77: 351-357.
- BOWERBANK, J. S. 1863. A monograph of the Spongillidae. *Proceedings of the Zoological Society*, London, XXVIII, p. 440-72.
- BRANDÃO, C. R. F.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; YAMAMOTO, C. I.; DELABIE, J. BROWN, K.; MILKE, O.; LINARDI, P. M.; ROCHA, R. P. & LEWINSHON, T. 2000. Invertebrados. In: *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos* por: Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD / Instituto Estadual de Florestas – MG. Brasília: MMA/SBF, 2000. 40p.

- BRASIL. 2004. *Instrução Normativa nº 5*, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 de maio de 2004. Seção 1: 136-142.
- CARTER, H. J. 1881. History and classification of the known species of *Spongilla*. *Ann. Mag. Nat. Hist. Série 5*, London, 7(38): 77-107
- DE ROSA-BARBOSA, R. 1984. Reavaliação da fauna espongológica continental do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, frente a novas coletas. *Iberingia, série Zoologia*, Porto Alegre, 64:127-148.
- HARRISON, F. W. 1971. A Taxonomical investigation of the genus *Corvomeyenia* Weltner (Spongillidae) with an Introduction of *Corvomeyenia carolinensis* sp. nov. *Hydrobiologia*. vol. 38,1 pag. 123-140.
- HINDE, G. J. 1888. On some new species of *Uruguaya* Carter, with remarks on the genus. *Ann. Mag. Nat. Hist., Série 6*, London, 2:1-12.
- MATSUOKA, K. & MASUDA, Y. 2000. A new potamolepid freshwater sponge (Demospongiae) from the Miocene Nakamura Formation, Central Japan. *Paleontological Research*, 4(2) : 131-137.
- MILLS, H. 1884. Thoughts on the Spongidae, with reference to the American sponges of the fresh water group with some accounts of them in detail. *Proc. Amer. Soc. Micr.* p. 131-147.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE / SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. MMA/SBF, Brasília. 40p.
- SILVA, M.M. & VOLKMER-RIBEIRO, C. 1998. Esponjas do bentos rochoso do rio Uruguai a jusante da Hidrelétrica de Itá (SC/RS). IV Seminário/Feira de Ensino, Pesquisa e Extensão: EXPONHA-SE (06 a 09 de outubro de 1998). UNISINOS. *Livro de Resumos* p.118.
- TRAXLER, L. 1895. Spikule von Süßwasserschwämmen aus Brasilien. *Földtani Közlöny* 25: 62-64.
- VOLKMER, C. 1963a. *Spongilla jewelli* n. sp. from fresh-water sponge at Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. Rio de Janeiro. 35 (2): 270-273.
- VOLKMER, C. 1963b. Redescription of the fresh-water sponge *Heteromeyenia insignis*, Weltner, 1895. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. Rio de Janeiro. Vol. 35(2):275-278.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 1970. *Oncosclera* - a new genus of freshwater sponges (Porifera-Spongillidae) with redescription of two species. *Amazoniana*, Kiel, 4: 435-442.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; MORAES, B.M.; ROSA-BARBOSA, R.; MANSUR, M.C.; VEITENHEIMER-MENDES, I.L. 1984. Um estudo do bentos em raízes de *Eiccbornia azurea* (Sw.) Kunth, do Curso Inferior de um rio Subtropical Sul-Americano. *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, 44,2: 125-132.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 1985. Esponjas de água doce. In: Sociedade Brasileira de Zoologia (Ed.). *Manual de Técnicas para Preparação de Coleções Zoológicas*. São Paulo. Fasc.3. 6p.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 1986. Evolutionary study of the freshwater sponge genus *Metania* Gray, 1867: Metaniidae, new family. *Amazoniana*, Kiel, 9,4: 493-509.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 1992. The freshwater sponges in some peat-bog ponds in Brazil. *Amazoniana*, Kiel, 12,2: 317-335.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 1999. Esponjas. In: JOLY, C.A., & BICUDO, C. E. de M. *Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX*. 4: Invertebrados de água doce. São Paulo: FAPESP: 1-9.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; CÂNDIDO, J. L.; TURCQ, B.J.; SIFEDDINE, A., CORDEIRO, R.C.; FILHO, F. L. S. 2001. Silicious spicular remains of freshwater sponges and their contribution to paleoenvironmental reconstructions in South America. *Actas V REQUI/ I COPLI*, Lisboa, 23-27/julho/ 2001: 411-413.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 2003. Poríferos. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (Org.). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: PUCRS. p. 43 – 48. figs. 1 – 3. Porto Alegre, 11 de abril de 2005.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; DE ROSA-BARBOSA, R. & MACHADO, V.S. 2005. *Corvomeyenia epilithosa* sp. nov. (Porifera, Metaniidae) no Parque Nacional da Serra Geral, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 22 (4): 844-852.
- WELTNER, W. 1895. Spongillidenstudien III. Katalog U. Verbreitung der bekannten Süßwasserschwämme. *Arch. Naturgesch.*, Berlin, 61, (1):114-44.

Crustáceos

Georgina Bond-Buckup

Ludwig Buckup

Paula Beatriz Araujo

Adriane Ramos Zimmer

Aline Ferreira Quadros

Carolina Coelho Sokolowicz

Daiana da Silva Castiglioni

Daniela Barcelos

Raoni Gonçalves



Crustáceos

Resumo

A carcinofauna límnic dos campos de cima da serra, abrangendo o norte do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina, vem sendo identificada desde a década de 70, e mostra um elevado endemismo de espécies especialmente dos caranguejos anomuros da família Aeglidae. A pesquisa apoiou-se em dados históricos de ocorrência das espécies, em análises da coleção científica da UFRGS e nas amostragens realizadas nas principais bacias hidrográficas da região. As amostragens da carcinofauna aquática foram realizadas no período de agosto a dezembro de 2004, totalizando 85 pontos de coleta. Foram explorados diversos habitats/nichos disponíveis nas cabeceiras do Rio Pelotas, pertencente à bacia do Rio Uruguai, incluindo vários de seus tributários, tanto na margem direita quanto na esquerda. Na serra gaúcha amostraram-se afluentes e nascentes do rio das Antas, pertencente à bacia hidrográfica Taquari/Antas e nascentes da bacia do rio Caí, em áreas com altitudes superiores a 800 m. Na maioria das amostras foram encontrados crustáceos, contabilizando-se o total de 85 amostras, onde somente em 6 nenhum espécime foi obtido. Dois grupos de crustáceos foram encontrados nos cursos d'água, pertencentes aos caranguejos Anomura Aeglidae e aos Amphipoda Dogielinotidae (Hyalellinae). Com relação aos eglídeos, encontraram-se 13 espécies entre 2.845 indivíduos coletados, sendo três espécies novas para a ciência e 11 espécies endêmicas dos cursos d'água da região. Os espécimens de anfípodos, na sua totalidade ainda não identificados, pertencem a cinco espécies do gênero *Hyalella* e foram registradas como endêmicas para a região, sendo quatro delas novas para a ciência. Foram obtidos quatro novos registros de eglídeos e ao menos quatro do gênero *Hyalella* para bacias hidrográficas. Constatou-se um fato inédito para os eglídeos, ainda não registrado na literatura, que foi a ocorrência de quatro espécies simpátricas em um mesmo local de amostragem, em tributário do rio Canoas.

A diversidade e o forte endemismo dos eglídeos e hialelíneos, verificados no inventariamento das bacias hidrográficas e alagados dos campos de cima da serra, mostram a importância desses cursos d'água para a conservação da carcinofauna límnic.

Como recomendações propõe-se que os resultados dessa pesquisa sejam levados a órgãos públicos, federais, estaduais e municipais e especialmente, aos Comitês de Bacias Hidrográficas da região, para que incorporem essas informações nos planejamentos e desenvolvimento das políticas públicas relacionadas aos cursos d'água da região do Planalto com Araucárias. Sugere-se ainda que o conhecimento sobre a biodiversidade da fauna aquática, sua importância e os impactos que sofrem as populações sejam amplamente divulgados junto à comunidade dos municípios que pertencem aos Campos de Cima da Serra.

Introdução

Os crustáceos límnicos constituem um grupo de invertebrados com valor biológico informativo sobre a qualidade dos corpos d'água. Alguns grupos de crustáceos de água doce mostram um endemismo na região meridional da América do Sul, como Anomura Aeglidae, cuja diversidade de espécies vem sendo inventariada nos últimos 15 anos (Bond-Buckup, 2003). Além desse, outros grupos vêm sendo estudados, destacando-se os caranguejos (Magalhães, 2003), os camarões de água doce (Melo, 2003) e mais recentemente, Amphipoda Dogielinotidae, pertencentes ao gênero *Hyalella*, que ocorrem em corpos d'água continentais, cujas espécies frequentemente são utilizadas em testes laboratoriais avaliando a toxicidade de efluentes.

Os anomuros do gênero *Aegla* destacam-se como elemento endêmico importante da Região Neotropical,

incluindo o Chile, Brasil, Argentina, Uruguai, Bolívia e Paraguai. A bacia do Rio Grande, que limita os estados de São Paulo e Minas Gerais, é o limite norte de ocorrência das espécies no Brasil e nos tributários do baixo Rio Uruguai, na fronteira com o Uruguai, situam-se os registros de ocorrência meridionais no espaço brasileiro. Até o momento, foram registradas 16 espécies endêmicas para o Chile, sete para a Argentina e 36 para o sul do Brasil. As espécies de *Aegla* constituem uma das principais fontes de alimento da "truta" nos sistemas fluviais do Chile (Burns, 1972). Dados de ocorrência das espécies anteriores mostram registros de 10 espécies para as bacias hidrográficas sulbrasileiras dos Campos de Cima da Serra (Bond-Buckup, 2003). O sul do Brasil, especialmente o nordeste do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina, mostram ambientes aquáticos ainda

Crustáceos

com relativa boa qualidade, o que favorece a presença desses crustáceos em suas nascentes e em corpos d'água vizinhos.

As informações sobre as espécies de Amphipoda do gênero *Hyalella*, que ocorrem nas bacias hidrográficas do Brasil, são esparsas e muitas ainda com problemas na identificação específica. Registros anteriores mencionam somente 11 espécies para bacias hidrográficas do Brasil. (Araujo & Bond-Buckup, 2005).

Material e Métodos

Os dados de registros históricos de ocorrência nos campos de cima da serra dos crustáceos límnicos foram obtidos através de um levantamento bibliográfico. Para os eglídeos, incorporaram-se alguns dados inéditos, não publicados e, ainda, os resultados das revisões de Bond-Buckup & Buckup, 1994 e Bond-Buckup, 2003. Além desses, foram revisados os lotes depositados na coleção de crustáceos do Departamento de Zoologia da UFRGS, que constituem atualmente a maior coleção científica mundial de eglídeos, tanto quanto ao número de lotes, e representatividade de todas as espécies conhecidas.

Com relação aos registros dos crustáceos hialelíneos, as informações são escassas para a região, não havendo nenhum registro para as bacias hidrográficas de Santa Catarina. Os registros de hialelíneos para os corpos d'água do território gaúcho, foram compilados de Bond-Buckup & Araujo, 1998; Araujo & Bond-Buckup, 2005 e Gonzales *et al.* 2006.

As campanhas de coleta foram realizadas no período de agosto a dezembro de 2004, totalizando 85 pontos

de coletas. Foram explorados diversos habitats/nichos disponíveis nas cabeceiras do Rio Pelotas, pertencente à bacia do Rio Uruguai, incluindo vários de seus tributários. Na margem direita do Rio Pelotas, foram amostrados o rio Lava Tudo, o rio Canoas e muitos de seus tributários e ainda, o Rio Caveiras. Na margem esquerda do Rio Pelotas, em municípios gaúchos, amostraram-se vários tributários como o Rio do Silveira, Rio do Marco, Rio da Divisa, Rio Sepultura e o Rio Manoel Leão. Na serra gaúcha, amostraram-se afluentes e nascentes do rio das Antas, pertencente à bacia hidrográfica Taquari/Antas e nascentes da bacia do rio Caí, em áreas com altitudes superiores a 800 m.

Duas metodologias distintas foram usadas nas coletas dos eglídeos, uma mais extensiva, de procura visual pelos habitats mais apropriados e outra, mais intensiva, empregada sempre que as condições da morfologia e do volume do curso d'água se assim o permitisse. Nessa segunda metodologia, constituída de somente sete amostragens, adotou-se o tempo padrão de seis minutos, coletando-se intensivamente com um puçá manual e revolvendo-se as pedras e substrato.

Foi estabelecido um protocolo de campo, contendo vários aspectos sobre a caracterização do entorno e do próprio curso d'água. Considerando que o Rio Tainhas é tributário do Rio das Antas, optou-se por agrupar os seus dados nas análises.

Os lotes que possuíam as coordenadas do local de ocorrência dos eglídeos foram incorporados às análises e representaram 26 novos pontos de amostragem realizados na região (**Figuras 4.10 e 4.11**). Tais lotes se encontram depositados na Coleção de Crustáceos do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

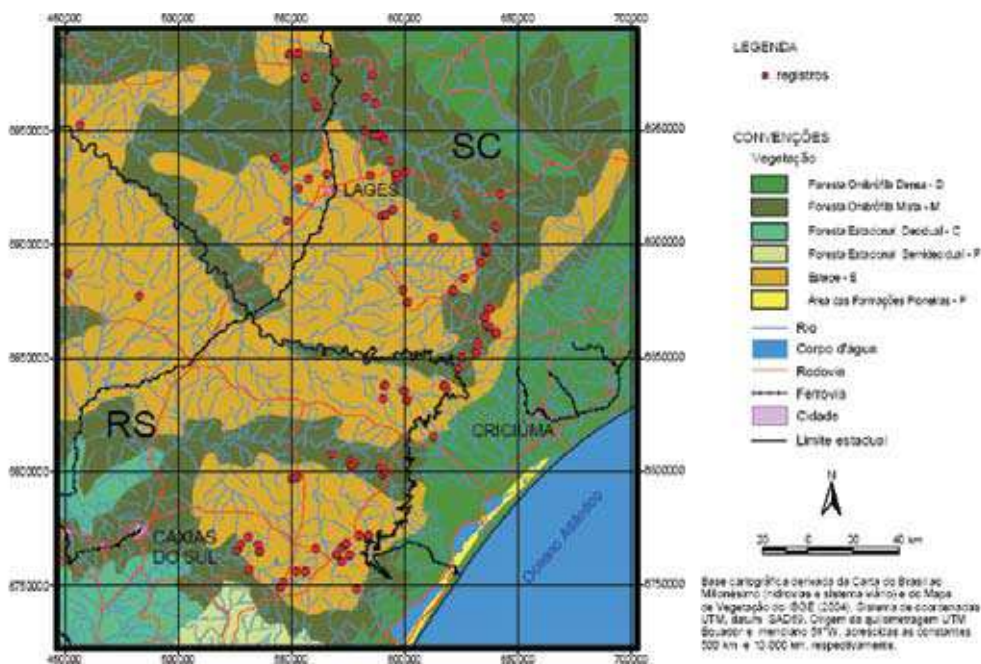


Figura 4.10. Locais de amostragem da carcinofauna nas bacias hidrográficas nos Campos de Cima da Serra.

Nas análises da rarefação baseada em amostras (curva do coletor) utilizou-se o aplicativo EstimateS 7.5 (Colwell, 2005). As demais análises foram executadas com o aplicativo PAST (Paleontological Statistics, Hammer & Harper).

Na análise da similaridade qualitativa, considerando os dados de presença/ausência das espécies, utilizou-se o índice de Jaccard, entre a composição da fauna de *Aegla* entre as sub-bacias amostradas.

Resultados e Discussão

Os dados totais dizem respeito às informações obtidas em lotes coletados anteriormente acrescidos das 85 amostragens a campo, cada uma em pontos diferentes das grandes bacias em seis rios: Rio Caí, na bacia de mesmo nome, Antas e Tainhas, na bacia do Rio Taquari-Antas, e Canoas, Caveiras e Pelotas na bacia do Rio Uruguai. (Figuras 4.12 e 4.13). Constatou-se que na maioria das amostras foram encontrados crustáceos, mostrando que do total de 85 amostras, somente em seis não foi obtido nenhum espécime. Foram identificados dois grupos de crustáceos pertencentes a Peracarida Amphipoda Dogielinotidae (Figuras 4.14 e 4.15) e aos caranguejos Decapoda Anomura Aeglidae (Figuras 4.16 e 4.17).

Foram encontradas 13 espécies de eglídeos entre 2845 indivíduos coletados. Considerando todos os dados, em cada ponto amostral foram coletados entre zero e 528 indivíduos. Esta grande variação se deve, em parte, à utilização dos dois métodos. A amostragem intensiva gerou 791 dos indivíduos coletados totais, e duas delas foram as mais abundantes (383 e 209 ca-

ranguejos). Com os dados de amostragens extensivas houve 82 amostras, com um total de 1942 indivíduos de eglídeos coletados nas 13 espécies. Entre zero e 180 indivíduos foram encontrados por ponto amostral; em média, 23,68 ($\pm 3,313$ e.p.) indivíduos ocorreram por amostra (vide Tabela 4.1 - página 124).

Em termos das espécies, detectou-se um fato inédito para os eglídeos, ainda não registrado, com a presença de quatro espécies simpátricas, em um mesmo local de amostragem, em tributário do rio Canoas. Assim, a média de espécies coexistindo é de apenas 1,20 ($\pm 0,102$ e.p.) espécies por ponto amostral. Isto poderia ser interpretado como uma indicação de que as interações entre as espécies nesta assembléia são relativamente restritas, ou seja, corrobora o que se observa nos ambientes, de que na maioria dos cursos d'água ocorre somente uma espécie.

Analisando a ocorrência de determinada espécie com relação à localização do curso d'água, se em campo de altitude ou em floresta ombrófila mista, constata-se que algumas espécies mostram alguma associação. Os registros de ocorrência, até agora disponíveis, das espécies *A. inconspicua*, *A. leptodactyla*, *A. serrana*, *A. plana*, e três novas espécies, sugerem que a distribuição esteja associada a cursos d'água de campo. No entanto, *A. jarai*, espécie com distribuição mais ampla que as demais, ocorre tanto em rios de campo quanto de floresta ombrófila mista.

De uma maneira geral, percebe-se um acréscimo nas informações sobre a distribuição geográfica anteriormente conhecida das espécies. Para a bacia do Rio Caveiras foram registradas novas ocorrências como de *A. jarai*, *A. odebrechtii* e *A. spinosa* e para os tributários da

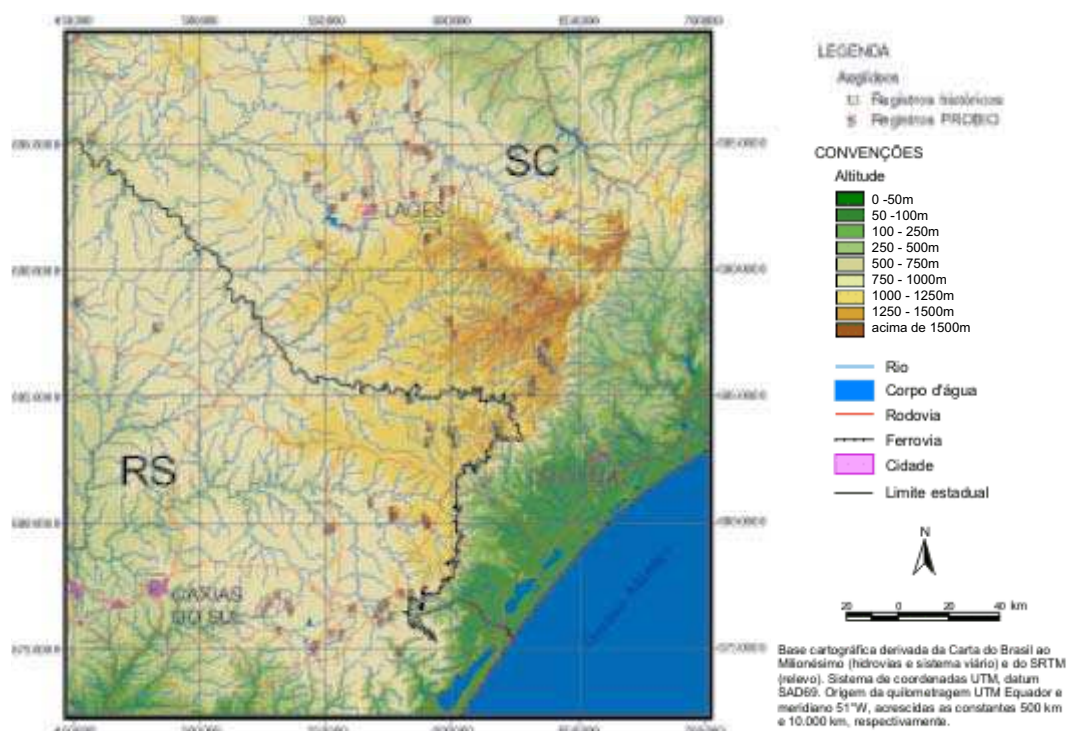


Figura 4.11. Locais de ocorrência de crustáceos eglídeos nas bacias hidrográficas nos Campos de Cima da Serra, incorporando os dados Probio e os dados históricos.



Figura 4.12. Local de ocorrência de crustáceos eglídeos, Rio do Silveira, município São José dos Ausentes, RS. Foto: L. Backup.



Figura 4.13. Local de ocorrência de crustáceos anfípodos hialelíneos, tributário do rio Canoas, Sc. Foto: L. Backup

bacia do Rio Canoas, a espécie *A. odebrechti*. Os cursos d'água escolhidos para as amostragens mostraram-se adequados, já que houve ampla correspondência na presença de representantes dos eglídeos. Três espécies de eglídeos foram identificadas como novas para a ciência e estão sendo descritas.

Com relação aos anfípodos, devido às poucas

informações disponíveis sobre o conhecimento da diversidade do grupo, as amostras ainda estão sendo examinadas. Como se trata de um grupo de crustáceos com somente quatro espécies conhecidas para bacias do Rio Grande do Sul, como um todo, e nenhum registro para os cursos d'água de Santa Catarina, era de se esperar que fossem encontradas espécies novas para a ciência. De fato, foram identificadas quatro novas espécies para

a bacia do Pelotas, sendo três espécies nos tributários da margem esquerda e uma espécie em um afluente da margem direita. Esse último representa o primeiro registro de Dogielinotidae para os cursos d'água cata-

rinenses. Duas espécies foram descritas, *Hyalella castroi* e *H. pleoacuta* Gonzalez *et al*, 2006, enquanto as demais espécies ainda estão sendo estudadas.



Figura 4.14. Exemplar de *Hyalella castroi* Gonzalez, Bond-Buckup & Araujo. Foto: L. Buckup.



Figura 4.15. Exemplar de *Hyalella pleoacuta* Gonzalez, Bond-Buckup & Araujo. Foto: L. Buckup.



Figura 4.16. Exemplar de *Aegla camargoi* Buckup & Rossi. Foto: L. Buckup.



Figura 4.17. Exemplar de *Aegla leptodactyla* Buckup & Rossi. Foto: L. Buckup.

Diversidade Alfa

Comparação entre Bacias: Riqueza de Espécies.

As curvas estimadas de acumulação de espécies (**Figura 4.18**) diferem entre os rios na medida que as amostras do Rio Tainhas-Antas, Caveiras e as do Pelotas indicam uma leve tendência à estabilização, ao passo que as duas outras sub-bacias ainda apresentam-se quase lineares.

Tendo em vista as diferenças de tamanho amostral, considerando o número de pontos de coleta entre as sub-bacias, uma comparação entre a riqueza de espécies das mesmas exige o uso da rarefação apresentada acima, ou seja, avalia o número geral de espécies presentes numa sub-bacia com o acúmulo de amostras. Assim,

com as estimativas do número de espécies obtidas após oito amostras em cada sub-bacia, provenientes do Rio Caveiras, o Pelotas aparece como o mais rico em espécies, com significância nesta diferença apenas em relação ao Tainhas-Antas; para os demais rios, não há diferenças significativas (**Figura 4.19**)

A variação de riqueza de espécies, avaliando a quantidade de espécies em cada local de coleta, ou seja, a fauna local convivendo num dado trecho de rio, revelou ausência de diferenças na riqueza de espécies para as sub-bacias ($F_{5,75} = 1,585$; $p = 0,175$; **Figura 4.20**).

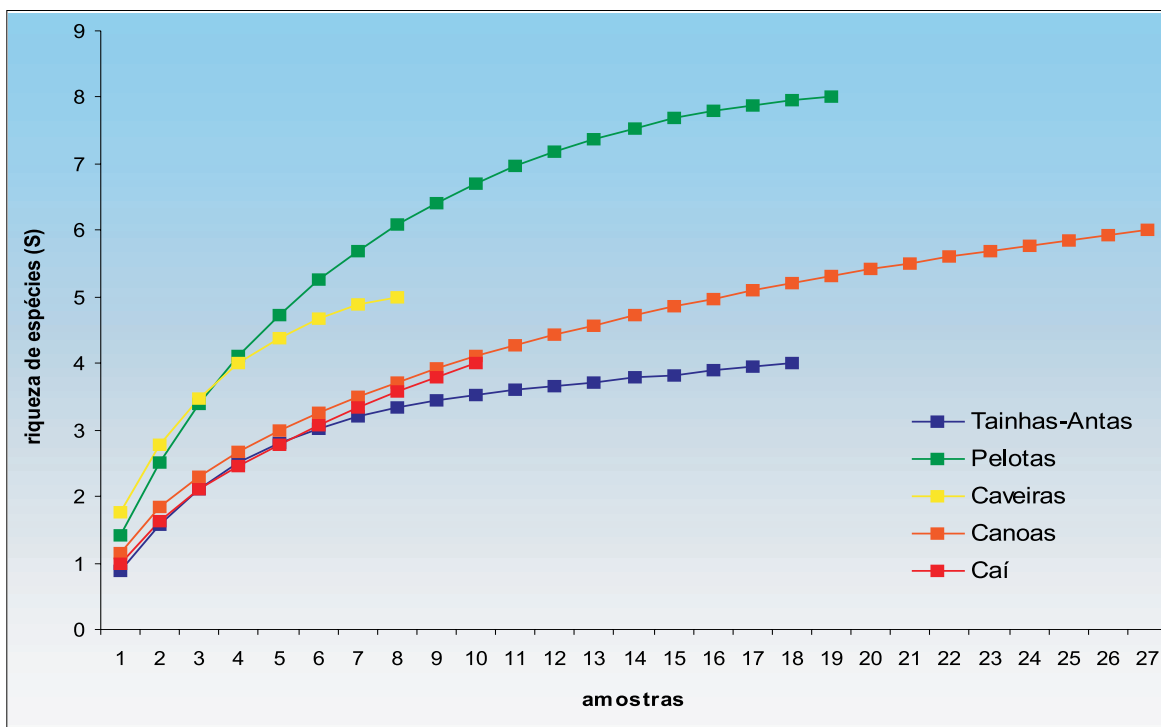


Figura 4.18. Rarefação baseada em amostragens de eglídeos nas diferentes sub-bacias dos Campos de Cima da Serra.

Distribuição de Abundância Entre Espécies

Os caranguejos eglídeos apresentam uma distribuição de abundância desigual entre as 13 espécies: uma espécie, *Aegla jarai*, domina sobre as demais, sendo responsável por cerca de 18% da abundância total,

segundo-se *A. leptodactyla*, *A. inconspicua*, *A. n. sp. 2* e *A. camargoi* com mais de 10% de abundância. De acordo com os números absolutos, nenhuma espécie poderia ser considerada rara (**Figura 4.21**).

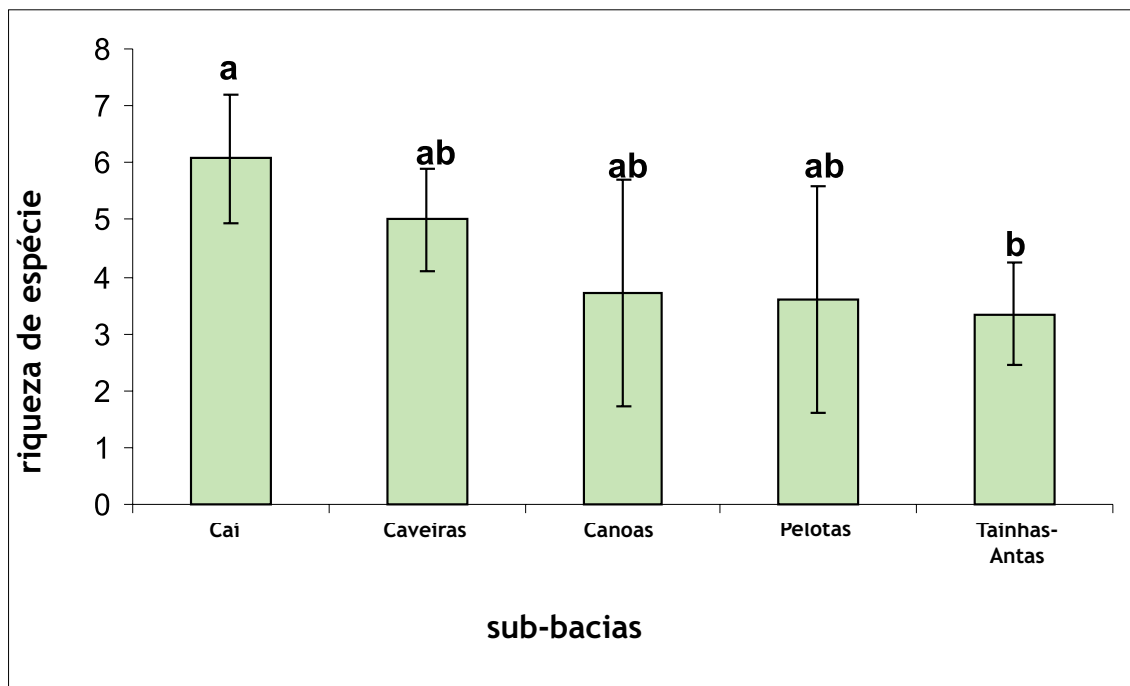


Figura 4.19. Comparação da riqueza de espécies (\pm i.c.) entre as sub-bacias padronizada pelo tamanho amostral de eglêdeos nos Campos de Cima da Serra, RS e SC (letras iguais não diferem significativamente).

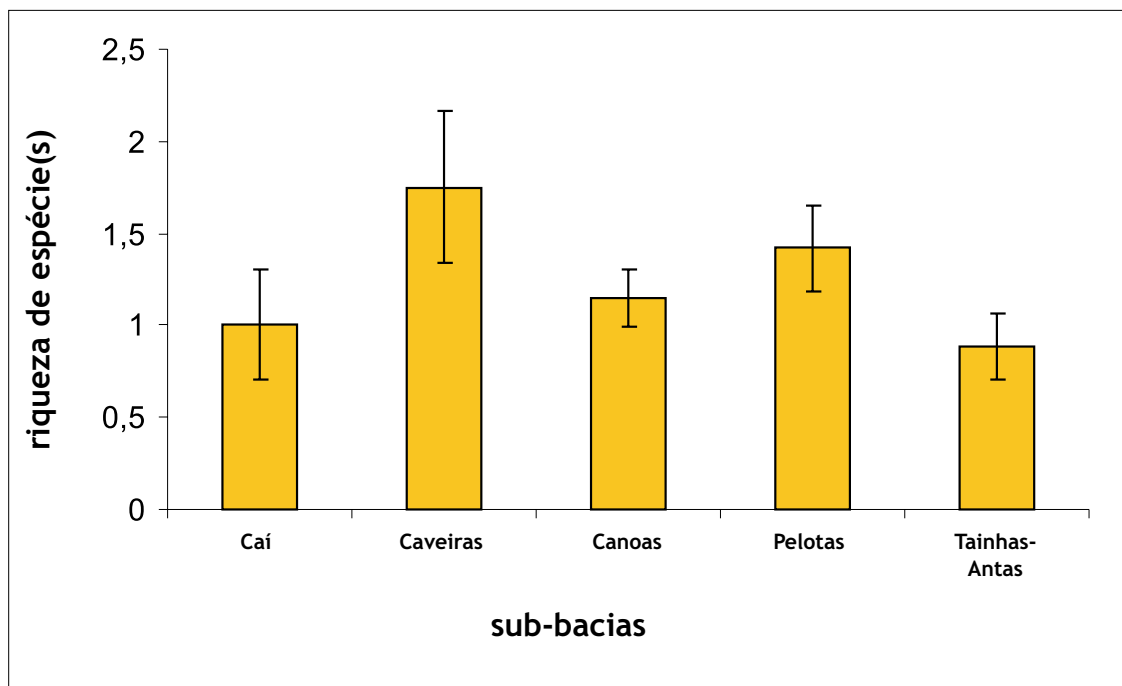


Figura 4.20. Comparação da riqueza média (\pm e.p.) de espécies entre as sub-bacias dos Campos de Cima da Serra, RS e SC, para eglêdeos. Não há diferenças significativas entre as riquezas para as sub-bacias sob uma ANOVA simples.

Diversidade Beta

Cinco das 13 espécies de eglídeos ocorreram somente em um rio/sub-bacia, *A. inconspicua*, *A. ligulata*, *A. camargoi* e *A. leptodactyla* (**Anexo 1 - Tabela 4.1**).

Outras quatro espécies ocorreram em 3 rios/sub-bacias distintas (*A. franciscana*, *A. serrana*, *A. jarai*, *A. odebrechtii* e *A. spinosa*). Nenhuma espécie ocorreu em todas as sub-bacias amostradas.

Analisando a distribuição geográfica das espécies, constata-se que todas as espécies são endêmicas das bacias hidrográficas amostradas, ocorrendo no máximo em três sub-bacias. Constitui exceção *Aegla jarai*, espécie muito abundante na região e que se encontra nos cursos d'água das bacias do Itajaí-Açú, Pelotas, Canoas e Caveiras. Outras espécies, no entanto, apresentam um forte endemismo, como *A. leptodactyla* que é encontrada somente em tributários da margem esquerda do Pelotas, a nordeste do RS. A espécie *A. odebrechtii*, com registros de ocorrência para as bacias Pelotas e Itajaí-Açu, no centro e leste de SC, norte e nordeste do RS, foi encontrada na bacia do Caveiras e Canoas, ampliando a sua distribuição geográfica (**Anexo 2**).

O Rio Canoas e o Pelotas, os rios mais bem amostrados, apresentam em sua bacia (Pelotas-Uruguaí) sete espécies que não ocorrem nem na bacia do Caí nem na do Taquari-Antas. De forma semelhante, a bacia do Taquari-Antas possui apenas uma espécie exclusiva (*A. ligulata*), porém esta é abundante (293 indivíduos coletados) e ocorre nos dois rios amostrados na bacia. O mesmo ocorre com *A. inconspicua*, que embora tenha registro anterior para o Pelotas, foi encontrada somente na bacia do Caí e ocorrendo lá em considerável abundância (466 indivíduos).

O padrão qualitativo apresentado acima é corroborado na análise quantitativa de agrupamento dos rios/sub-bacias por similaridade. Os rios da bacia do Pelotas-Uruguaí formam um agrupamento fortemente distinto dos rios da bacia do Taquari-Antas e do Caí (**Figura 4.22**), denotando uma exclusividade das faunas de bacias diferentes, relacionada a padrões históricos e biogeográficos mais amplos.

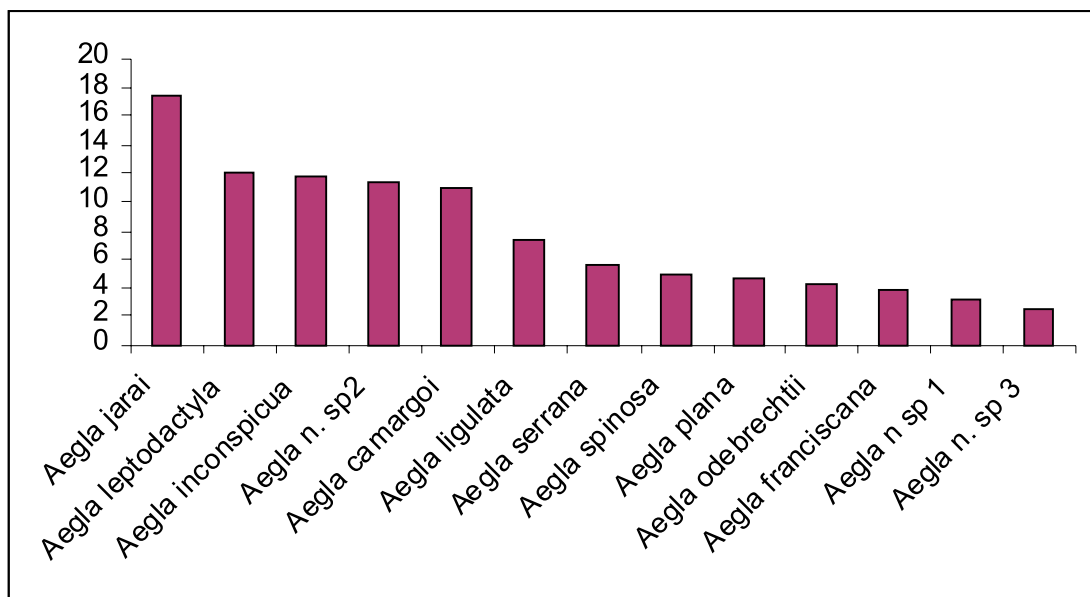


Figura 4.21. Frequência relativa de eglídeos, considerando os registros anteriores e as amostragens nos campos de Cima da Serra-RS e SC. Projeto Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias.

Conclusões

Os crustáceos anomuros eglídeos estão restritos a região Neotropical da América do Sul, sendo o único grupo de anomuros que só ocorre em águas continentais. A maioria das espécies se encontra em uma bacia hidrográfica ou em duas adjacentes. Mostram, portanto, um grande endemismo, o que foi confirmado nesse

inventariamento nos campos de cima da serra no sul do Brasil. A ocorrência de quatro espécies em um mesmo curso d'água, fato inédito na literatura, revela a diversidade dessa carcinofauna e a importância na conservação da qualidade das águas.

Crustáceos

Os dados quantitativos aqui analisados representam uma primeira visualização dos padrões ecológicos das assembleias de crustáceos dos Campos de Cima da Serra, especialmente dos eglídeos, constituindo uma exploração inédita dos aspectos faunísticos ecológicos deste grupo.

A diversidade e o forte endemismo dos eglídeos e hialelíneos, verificados nos resultados desse estudo, destacam a importância da conservação dos rios e alagados da região dos campos de cima da serra para a preservação da carcinofauna.

Ameaças para a Carcinofauna

As ameaças para a diversidade da carcinofauna são consequência dos impactos que sofrem os ambientes do entorno da bacia hidrográfica. Os cursos d'água estão sendo fortemente impactados, tanto pelas práticas de silvicultura de exóticas, como pelo lançamento de

resíduos orgânicos, oriundos de esgotos e da criação de animais domésticos. A substituição das matas ciliares, com sérias consequências no assoreamento dos rios e na diversidade da fauna aquática, é visível na grande maioria dos tributários das bacias. Nos campos de cima da serra, por outro lado, a terra vem sendo cultivada, em grande escala, com a maçã e batata, com o uso não controlado de defensivos agrícolas, que afetam a qualidade das águas e consequentemente, diminuem as populações de crustáceos límnicos pela destruição de habitats e pela quebra da teia trófica límnic.

Agradecimentos

Aos colaboradores que participaram em alguma etapa do projeto, acadêmicos de biologia Felipe Bavaresco, Vinicius Souza e Mariele Santos Lopes. Especial agradecimento ao Dr. Milton Mendonça Jr. pelo importante auxílio nas análises estatísticas.

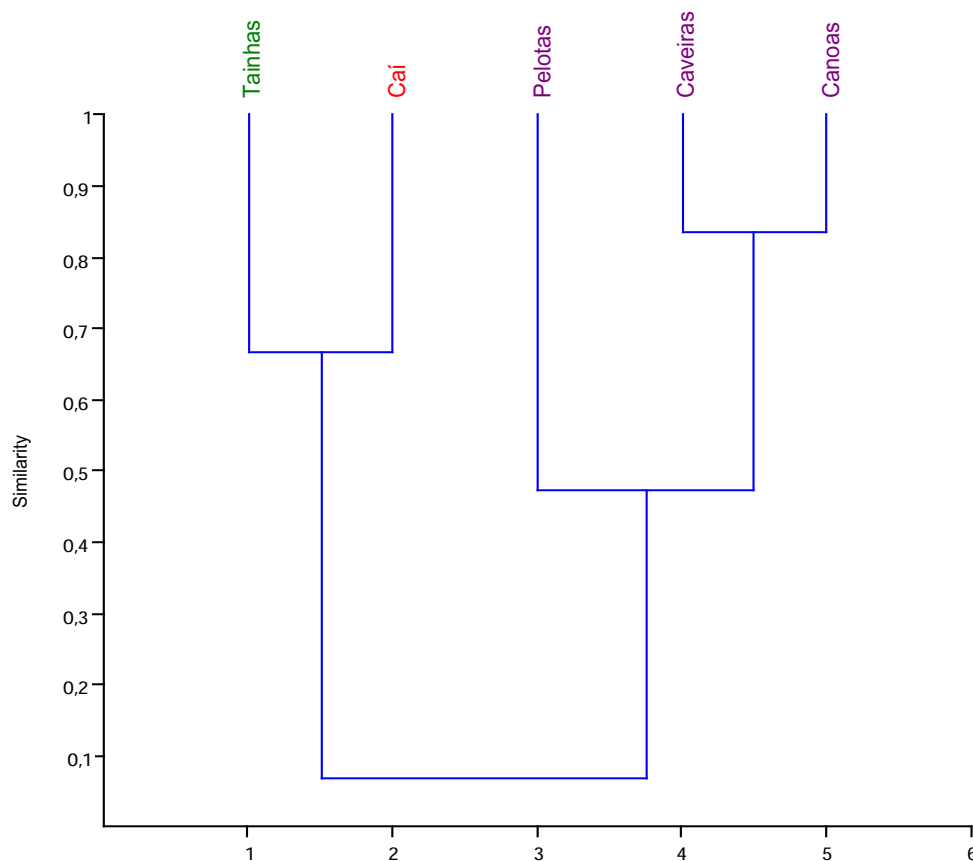


Figura 4.22. Similaridade qualitativa, com os dados de presença/ausência das espécies, entre a composição da fauna de espécies de *Aegla* e entre as sub-bacias amostradas e os dados históricos nos Campos de Cima da Serra, SC e RS.

Referências Bibliográficas

- ARAUJO, P. B, BOND-BUCKUP, G., HAHN, A. 2004. New records of Amphipoda from hydrographic basins of southern Rio Grande do Sul, Brazil In: 3rd. Brazilian Crustacean Congress & The Crustacean Society Meeting, 2004, Florianópolis. *Program and Abstracts* 3rd. Brazilian Crustacean Congress & The Crustacean Society Meeting. Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira de Crustáceos, v.1. p.6
- ARAUJO, P. B., BUCKUP, L., BOND-BUCKUP, G. 1996. Isopodos Terrestres (Crustacea, Oniscidea) de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. *Iberingia*. v.81, p.111 – 138.
- ARAUJO, P.B. & BOND-BUCKUP, G. July 2005. Distribution and systematics of freshwater amphipod Hyalellidae from Brazil. Apresentação oral. *XII International Colloquium on Amphipoda*. National University of Ireland. Cork. July 2005.
- BOND-BUCKUP, G. Família Aeglidae. IN: MELO, G.A.S. *Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil*. São Paulo: Editora Loyola, 2003. p.21-116.
- BOND-BUCKUP, G., ARAUJO, P. B, GONZALEZ, E., MALTCHIK, L., STENERT, C. 2004. Amphipoda Hyalellidae of the hydrographic basins of the high grassland, Rio Grande do Sul, Brazil. In: 3rd. Brazilian Crustacean Congress & The Crustacean Society Meeting, 2004, Florianópolis. *Program and Abstracts* 3rd. Brazilian Crustacean Congress & The Crustacean Society Meeting. Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira de Crustáceos, v.1. p.7 – 7.
- BOND-BUCKUP, G., ARAUJO, P.B. 1998. *Hyalella montenegrinae* n.sp., um Anfípodo de Águas Continentais do Sul do Brasil (Crustacea, Peracarida, Hyalellidae). *Nauplius*. Rio Grande, RS: Soc. Brasileira de Carcinologia, v.6, p.53 – 59.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L. 1989. Os Palaemonidae de Águas Continentais do Brasil Meridional (Crustacea Decapoda).. *Revista Brasileira de Biologia*. Rio de Janeiro: v.49, n.4, p.883 – 896.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L. 1994. A Família Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Arquivos de Zoologia*, São Paulo. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, v.32, n.4, p.159 - 346.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L. 1998. Malacostraca - Eucarida- Aeglidae In: *Catalogue of Crustacea of Brazil*. 1 ed. Rio de Janeiro, RJ : Museu Nacional, série livros, 6, p. 431-437.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L. 1999. Família Aeglidae In: *Os Crustáceos Do Rio Grande Do Sul*. 1 Ed. Porto Alegre, RS : Editora Da Universidade (Ufrgs), v.1, p. 362-382.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L. 1999. Infraordem Caridea In: *Os Crustáceos Do Rio Grande Do Sul*. 1 Ed. Porto Alegre, RS : Editora Da Universidade (Ufrgs), v.1, p. 300-318.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L., ARAUJO, P. B de, GONÇALVES, R. S, ZIMMER, A., QUADROS, A. F, SOKOLOWICZ, C., BARCELOS, D., LOPES, M. S. 2006. Diversidade e distribuição dos caranguejos eglídeos nas bacias hidrográficas do Brasil Meridional In: XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia, 2006, Londrina. *Resumos do XXVI CBZ*. Londrina: SBZ, v.1. p.567 – 567.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L., ARAUJO, P. B. 2002. Crustáceos In: *Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul*. Decreto nº 41672, de 11 de junho de 2002. ed.Porto Alegre : FZB/MCT-PUCRS/PANGEA Publicações avulsas FZB, v.11, p. 1-52.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L., ARAUJO, P. B. 2003. CRUSTÁCEOS In: *Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. 1 ed.Porto Alegre : Edipucrs, v.1, p. 73-83.
- BOND-BUCKUP, G., BUCKUP, L., ARAUJO, P. B. 2004. Crustáceos Malacostracos Límnicos da bacia do Guaíba In: I Mostra de Trabalhos Técnicos, Científicos e Comunitários, 2004, Porto Alegre. *CD I Mostra de Trabalhos Técnicos, Científicos e Comunitários*. Porto Alegre, RS: Comitê de gerenciamento da bacia hidrográfica do Lago Guaíba, v.1.
- BOND-BUCKUP, G., MALABARBA, L. R., MENDES, I. L. V. 1998. Corpos D'Água In: *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. 1 Ed.Porto Alegre, RS : Editorada Universidade (UFRGS), v.1, p. 71-72.
- BOOS JUNIOR, H., BOND-BUCKUP, G. 2002. Dinâmica populacional de Aegla jarai Bond-Buckup & Buckup (Crustacea, Aeglidae) no Parque das Nascentes, Blumenau, SC In: II Congresso Brasileiro sobre Crustáceos, 2002, São Pedro, SP. *Livro de resumos do IICBC*. , v.1. p.73 – 73.
- BOUSFIELD, E.L. 1996. A contribution to the reclassification of neotropical freshwater hyalellid amphipods (Crustacea: Gammaridea: Talitroidea). *Bolletino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 20: 175-224,

- BUCKER, F., GONÇALVES, R. S., BOND-BUCKUP, G., MELO, A. S. 2008. Effect of Environmental Variables on the Distribution of two Freshwater Crabs (Anomura: Aeglidae). *Journal Crustacean Biology (In Press)*.
- BUCKUP, L., BOND-BUCKUP, G., BUENO, A. A P, NORO, C. K., CASAGRANDE, M. D. C., MAJOLO, F. 2002. Caracterização dos Invertebrados Bentônicos de Tributários do Rio Pelotas e Rio das Antas, RS, Brasil In: XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2002, Itajaí, SC. *Livro de Resumos do XXIV CBZ*. Itajaí, SC: Sociedade Brasileira de Zoologia, v.1. p.599 – 599.
- BUCKUP, L., NORO, C. K., CASAGRANDE, M. D. C., BOND-BUCKUP, G. 2001. Caracterização Bio-Ecológica do Curso Superior do Rio da Divisa, São José dos Ausentes, Rio Grande do Sul, Brasil In: V Congresso se Ecologia do Brasil, 2001, Porto Alegre, RS. *Resumos*. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Ecologia, v.unico. p.136 – 136.
- BUENO, A. A. P., BOND-BUCKUP, G. 2004. Natural Diet of *Aegla platensis* Schmitt and *Aegla ligulata* Bond-Buckup (Crustacea, Decapoda, Aeglidae) from Brazil.. *Acta Limnologica Brasiliensis*. Botucatu, SP: , v.16, n.2, p.115 - 127.
- BUENO, A. A P, BOND-BUCKUP, G., FERREIRA, B. D P 2003. Estrutura da Comunidade de Invertebrados Bentônicos em dois cursos d'água do Rio Grande do Sul, Brasil.. *Revista Brasileira de Zoologia*. Curitiba, PR: , v.20, n.1, p.115 - 125.
- BUENO, A. A P, FERREIRA, B. D P, BOND-BUCKUP, G. 2002. Hábitos e recursos alimentares de *Aegla ligulata* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) In: XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2002, Itajaí, SC. *Livro de Resumos do XXIV CBZ*. Itajaí, SC: Sociedade Brasileira de Zoologia, v.1. p.110 – 110.
- BURNS, J.W. 1972. The distribution and life history of south american freshwater crabs (*Aegla*) and their role in trout streams and lakes. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, v. 101, n. 4, p. 595-607.
- CASTIGLIONI, D. S., BOND-BUCKUP, G. 2004. Fecundidade de uma nova espécie de *Hyaella* Smith, 1864 (crustacea, Amphipoda, Hyaellidae) na Bacia do Rio Das Antas, RS. In: XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004. Brasília. *Resumos do XXV CBZ*. Brasília: Editora da UNB, v.1. p.324 – 324.
- CASTRO-SOUZA, T., BOND-BUCKUP, G. 2002. Aspectos da ecologia trófica de duas espécies coexistentes de *Aegla* (Crustacea, eglidae) In: II Congresso Brasileiro sobre Crustáceos, 2002, São Pedro, SP. *Livro de Resumos do IICBC*. v.1. p.79 – 79.
- COLWELL, R.K. 2005. *Estimate S: Statistical estimation of species richness and shared species from samples*. Version 7.5. Persistent URL (purl.oclc.org/estimates)
- DUTRA, B. K, CASTIGLIONI, D. S., BUENO, A. P., OLIVEIRA, G. T.; BOND-BUCKUP, G. 2006. Variações sazonais do metabolismo de espécies de *Hyaella* da planície e do planalto do RS (Crustacea , Hyaellidae) In: XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia, 2006, Londrina. *Resumos CBZ*. Londrina, PR: Editora SBZ, v.1. p.745 – 745.
- FERNANDES, F., BUENO, A. A P, BOND-BUCKUP, G., SILVA, R. S. M., OLIVEIRA, G. T. 2001. Estudo comparativo das variações circadianas e sazonais do metabolismo de carboidratos de machos e fêmeas de *Aegla ligulata* (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). In: XVI Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental, 2001, Caxambu. *Livro de Resumos da XVI SBE*. Caxambu, MG: Sociedade Biologia Experimental, v.unico.
- FERNANDES, F., SOUZA, T. C., HACK, C., ZANK, C., OLIVEIRA, G. T, BOND-BUCKUP, G. 2003. Análise comparativa das variações sazonais do metabolismo intermediário de *Aegla camargoi* e *Aegla leptodactyla* (Crustacea, Decapoda, Aeglidae) In: XXXVIII C.B. Fisiologia e XXI Congresso Associação Latino Americana de Ciências Fisiológicas, 2003, Ribeirão Preto, SP. *Resumo do XXXVIII CB Fisiologia*. v.unico.
- FERREIRA, B.D P, BUENO, A. A P, BOND-BUCKUP, G. 2001. As Comunidades dos Macroinvertebrados Bentônicos em dois cursos d'água do Rio Grande do Sul, Brasil In: V Congresso se Ecologia do Brasil, 2001, Porto Alegre, RS. *Resumos V CEB*. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Ecologia, v.unico. p.127 – 127.
- GONÇALVES, R. S, HOFSTADLER-DEIQUES, C., BOND-BUCKUP, G. 2003. Aspectos da ecologia populacional de *Aegla franciscana* Buckup & Rossi em curso d'água da bacia do Rio dos Sinos, RS (Crustacea, Decapoda, Anomura) In: XIV Salão de Iniciação Científica UFRGS, 2003, Porto Alegre. *Livro de Resumos*. Editora da Universidade, v.1.
- GONZÁLEZ, E.; BOND-BUCKUP, G. & ARAUJO, P. B. 2006. Two new species of *Hyaella* from Southern Brazil (Amphipoda: Hyaellidae) with a taxonomic key.. *Journal of Crustacean Biology*, 26 (3): 355-365.

- MAGALHÃES, C. 2003. Famílias Pseudothelphusidae e Trichodactylidae. IN: Melo, G.A.S. *Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil*. São Paulo: Editora Loyola, 2003.p.143-287.
- MELO, G.A.S. 2003. Famílias Atyidae, Palaemonidae e Sergestidae. IN: Melo, G.A.S. *Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil*. São Paulo: Editora Loyola, 2003.p.289-415.
- OLIVEIRA, G. T, FERNANDES, F., BOND-BUCKUP, G., BUENO, A. A P, SILVA, R. S. M. 2003. Circadian and Seasonal variations in the Metabolism of Carbohydrates in *Aegla ligulata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Crustacea: Anomura: Aeglidae).. *Memoirs Of Museum Of Victoria*. Melbourne: , v.60, n.1, p.59 – 62.
- PEREZ-LOSADA, M., BOND-BUCKUP, G., JARA, C. G, CRANDALL, K. A 2004. Molecular Systematics and Biogeography of Southern South American Freshwater. *Systematic Biology*. Estados Unidos: , v.53, n.5, p.1 – 14.
- PEREZ-LOSADA, M., BOND-BUCKUP, G., JARA, C. G, CRANDALL, K. A. A 2003. Comparison of New and Traditional Heuristic Approaches for the Large Phylogeny Estimation Problem: the Molecular Systematics of the Freshwater Crabs *Aegla* (Decapoda: Anomura) In: *Evolution* 2003, 2003, Chico, California, USA.
- PEREZ-LOSADA, M., JARA, C. G, BOND-BUCKUP, G., CRANDALL, K. A. 2002. Conservation Phylogenetics of Chilean Freshwater crabs *Aegla* (Anomura: Aeglidae): assigning priorities for aquatic habitat protection. *Biological Conservation*. , v.105, p.345 – 353.
- PÉREZ-LOSADA, M., JARA, C., BOND-BUCKUP, G., PORTER, M. L., CRANDALL, K. A 2001. Anomuran Phylogenetic relationships: on the taxonomic positioning of Aeglidae freshwater crabs (Crustacea, Anomura) In: Fifth International Crustacean Congress, 2001, Melbourne, Australia. *Program Abstracts ICC5*. , v.1. p.120 – 121.
- SHOEMAKER, C.R. 1942. A new species of amphipoda from Uruguay and Brazil. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 32 (3): 80-8.
- SILVA-CASTIGLIONI, D., SANTOS, S., NORO, C. K, BUENO, A. A P, BOND-BUCKUP, G. 2004. Comparative growth of *Aegla longirostri*, *Aegla platensis* and *Aegla leptodactyla* (Decapoda, Anomura, Aeglidae) In: *3rd. Brazilian Crustacean Congress & The Crustacean Society Meeting*, 2004, Florianópolis. Program and Abstracts 3rd. Brazilian Crustacean Congress & The Crustacean Society Meeting. Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira de Carcinologia, v.1. p.174 – 174.
- ZIMMER, A., 2007 *Ultraestrutura cuticular de duas espécies simpátricas de Hyaella Smith 1874 (Crustacea, Peracarida, Dogielinotidae)*. Porto Alegre, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 69p. (Dissertação de Mestrado).

Anexo 1

Tabela 4.1. Crustáceos amostrados por bacia hidrográfica nos Campos de Cima da Serra - Projeto PROBIO RS/SC.

BACIA	ESPÉCIE
RS/ Caí	<i>Aegla franciscana</i> Buckup,& Rossi, 1977
	<i>Aegla inconspicua</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994
	<i>Aegla plana</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Aegla serrana</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Hyaella</i> spp.
RS/Taquari-Antas	<i>Aegla ligulata</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994
	<i>Aegla franciscana</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Aegla plana</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Aegla serrana</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Hyaella</i> spp.
SC/Caveiras	<i>Aegla jarai</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994
	<i>Aegla odebrechti</i> Schmitt, 1942
	<i>Aegla spinosa</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994
	<i>Aegla</i> n. sp.1
	<i>Aegla</i> n. sp.2
<i>Hyaella</i> spp.	
SC/Canoas	<i>Aegla jarai</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994
	<i>Aegla odebrechti</i> Schmitt, 1942
	<i>Aegla spinosa</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994
	<i>Aegla</i> n. sp.1
	<i>Hyaella</i> spp.
SC -RS/Pelotas	<i>Aegla camargoi</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Aegla franciscana</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Aegla jarai</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994
	<i>Aegla leptodactyla</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Aegla odebrechti</i> Schmitt, 1942
	<i>Aegla serrana</i> Buckup & Rossi, 1977
	<i>Aegla spinosa</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994
<i>Aegla</i> n. sp.2	

Anexo 2

Mapas de Ocorrência das Espécies de Crustáceos Límnicos no Planalto das Araucárias/RS e SC.

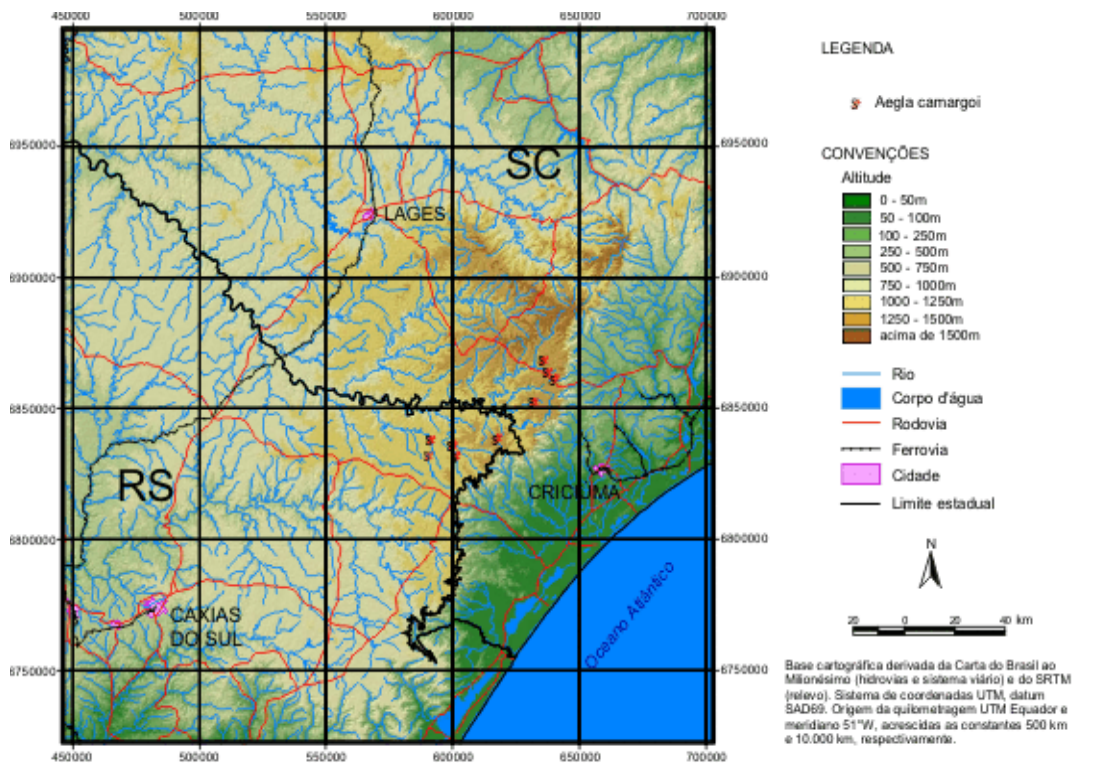


Figura 4.23. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla camargoi* Buckup & Rossi, 1977.

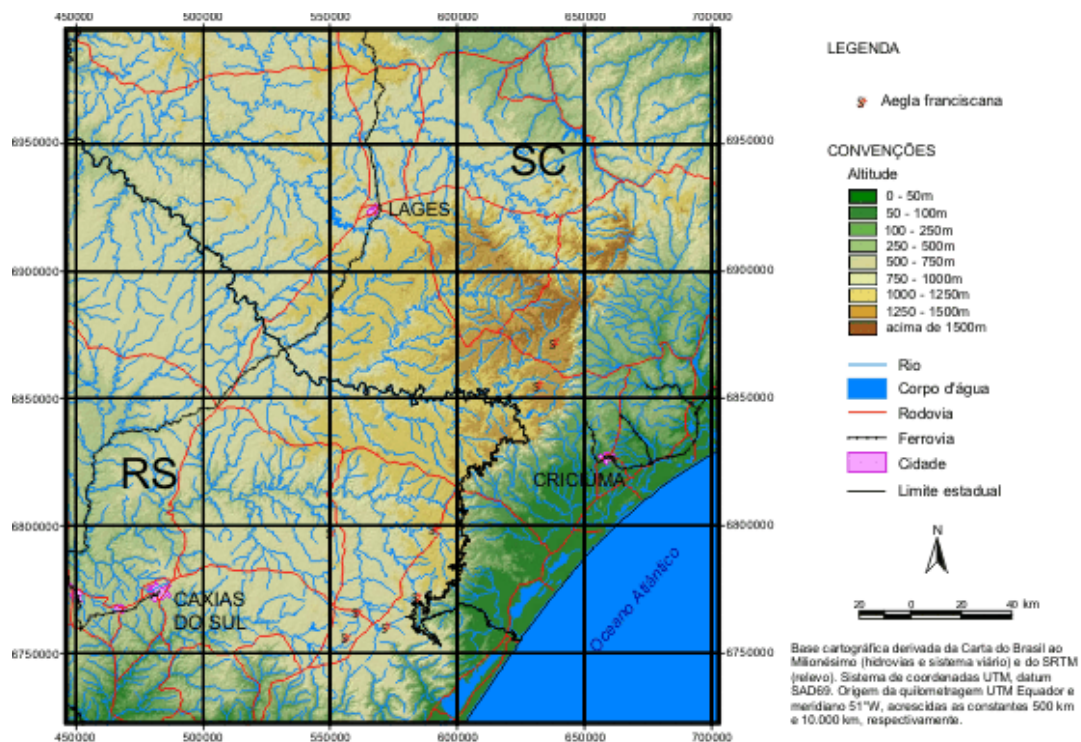


Figura 4.24. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla franciscana* Buckup & Rossi, 1977.

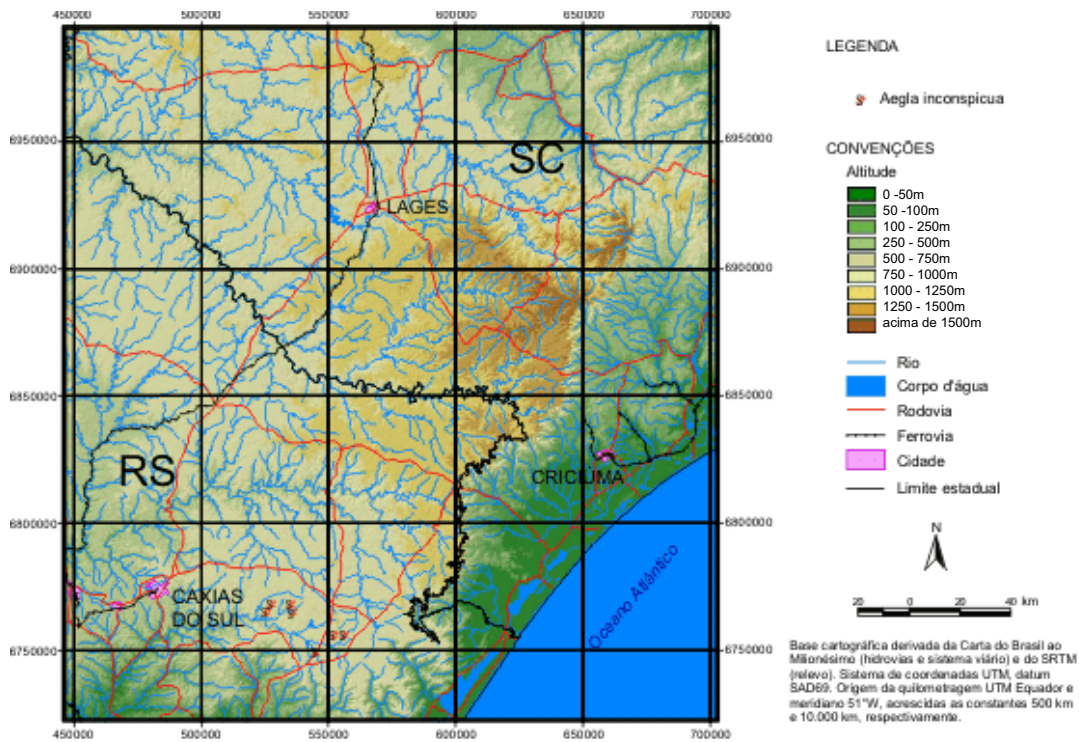


Figura 4.25. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla inconspicua* Bond-Buckup & Buckup, 1994.

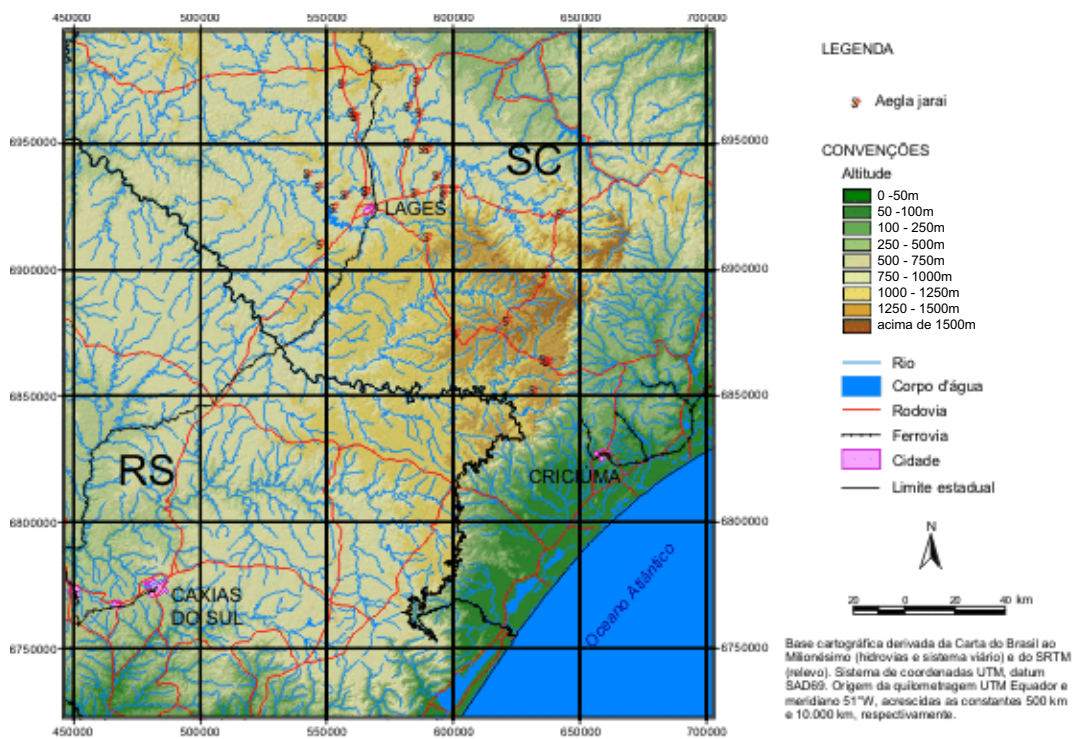


Figura 4.26. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla jarai* Bond-Buckup & Buckup, 1994.

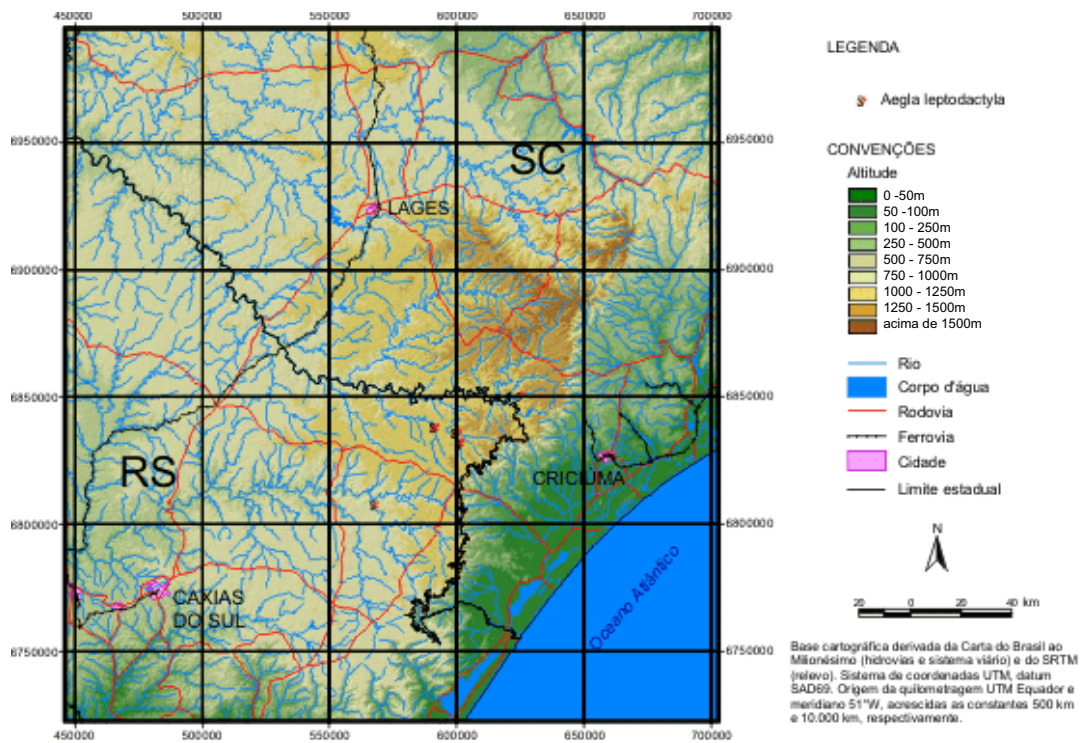


Figura 4.27. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla leptodactyla* Buckup & Rossi, 1977.

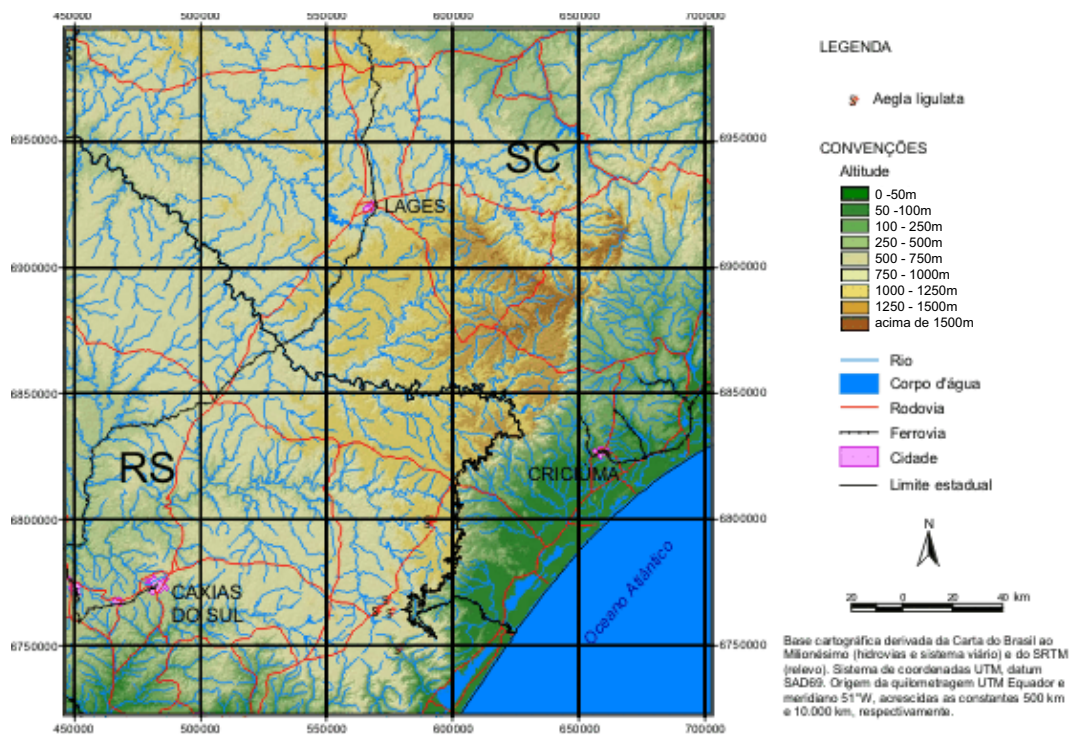


Figura 4.28. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla ligulata* Bond-Buckup & Buckup, 1994.

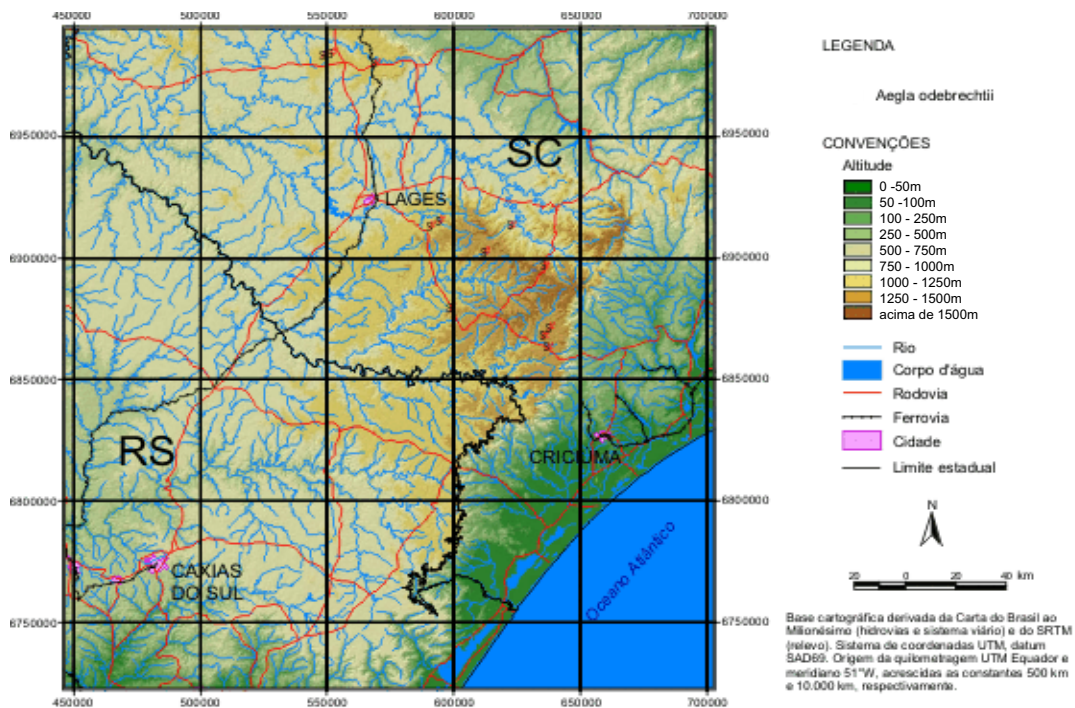


Figura 4.29. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla odebrechtii* Schmitt, 1942.

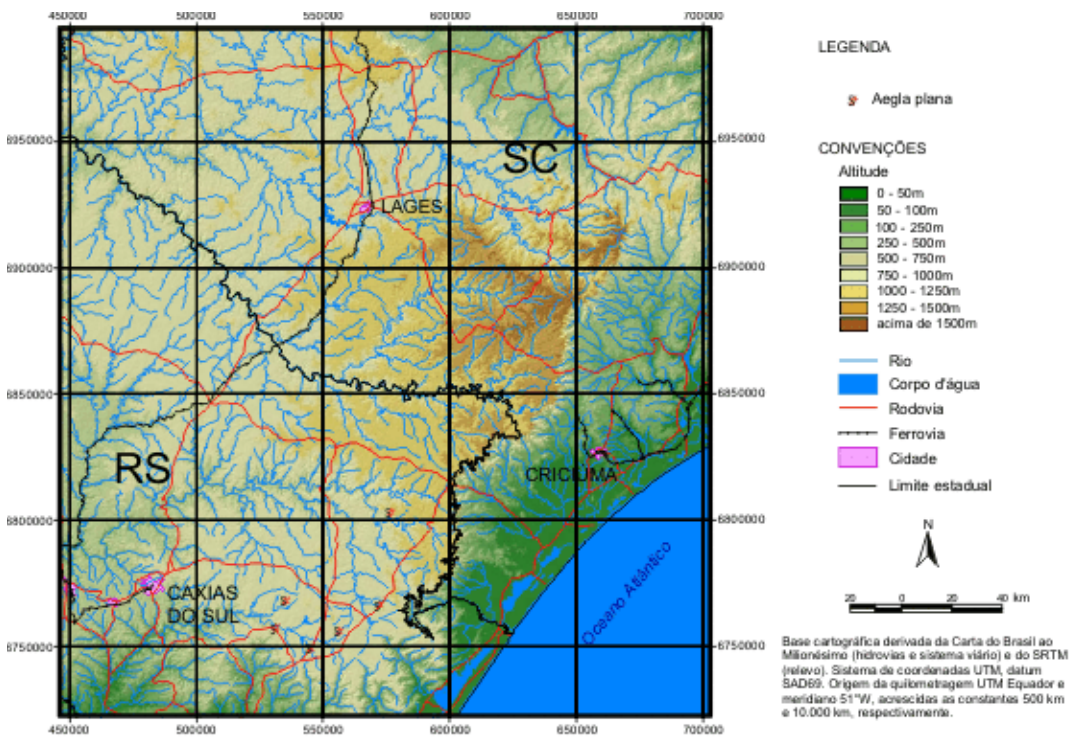


Figura 4.30. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla plana* Buckup & Rossi, 1977.

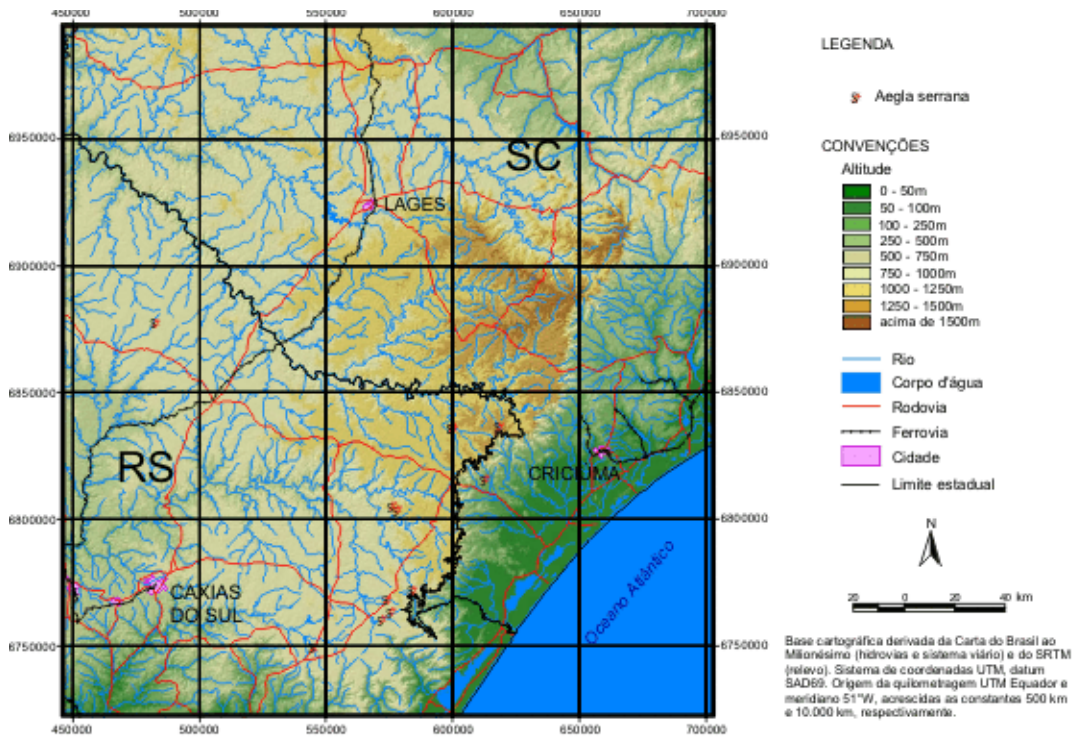


Figura 4.31. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla serrana* Buckup & Rossi, 1977.

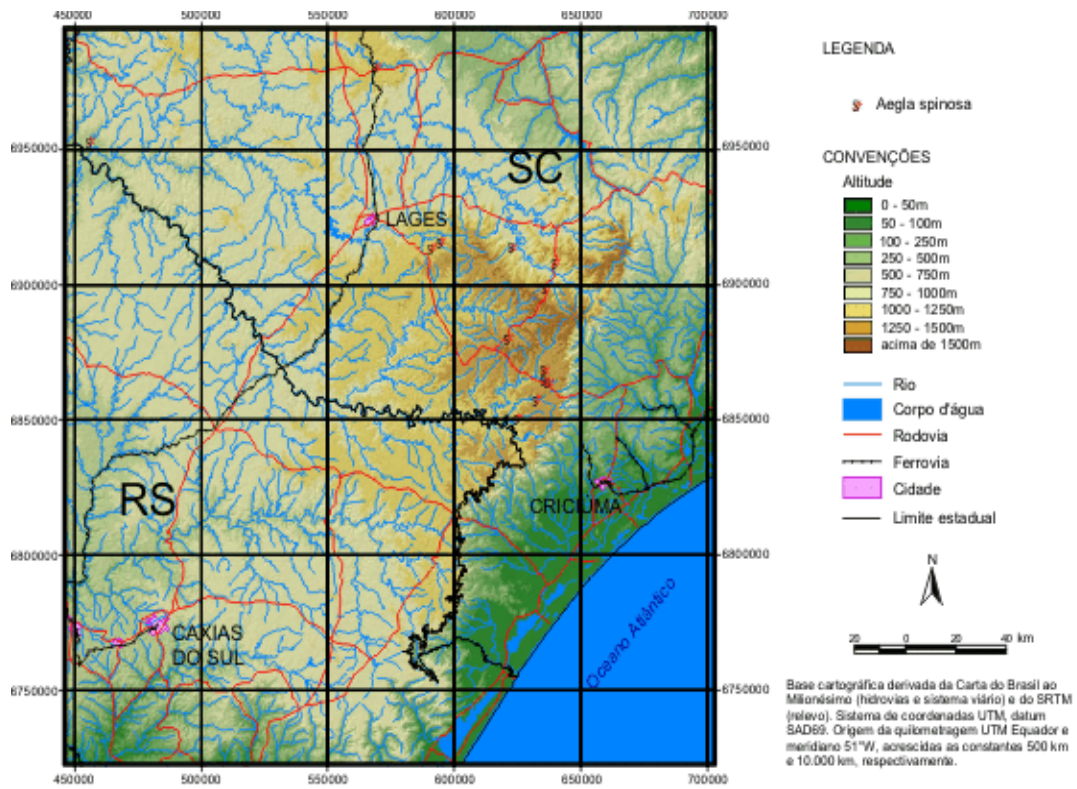


Figura 4.32. Mapa de altitude com os locais de ocorrência de *Aegla spinosa* Bond-Buckup & Buckup, 1994.

Peixes

Luiz Roberto Malabarba
Clarice Bernhardt Fialho
Juan Andres Anza
Juliano Ferrer dos Santos
Giovanni Neves Mendes



Resumo

A ictiofauna dos Campos do Planalto de Araucárias no norte do Estado do Rio Grande do Sul e sul do Estado de Santa Catarina apresenta elevado endemismo e diversidade subestimada. O número crescente de novos táxons endêmicos descritos nos últimos anos demonstra claramente que esta ictiofauna encontra-se em um processo apenas inicial de amostragem e descrição, que deve ainda perdurar pelos próximos anos ou décadas. Espécies consideradas periféricas (ampla distribuição geográfica) que ocorrem na região foram descritas desde o século 18, e principalmente nos dois séculos passados (de 1801-2000). Espécies de baixo endemismo (porções superiores dos tributários dos rios Jacuí e Uruguai) começaram a ser descritas somente nas últimas quatro décadas, existindo ainda espécies não descritas e reconhecidas como novas. Espécies consideradas de elevado endemismo (que ocorrem somente nos Campos do Planalto das Araucárias) começaram a ser descritas somente na década de 90 do século passado, tendo mais do que duplicado o número de espécies descritas ou por descrever reconhecidas desde 2001.

O inventário da ictiofauna foi baseado em informação bibliográfica, registro de espécimes em coleções científicas e expedições de coleta. Pelo menos oitenta espécies de peixes ocorrem na área estudada, sendo somente 32,5% comuns as duas bacias hidrográficas envolvidas (26 espécies). A maior riqueza de espécies foi observada nas drenagens dos rios Pelotas e Canoas (bacia do rio Uruguai – 60 espécies), comparativamente às bacias dos rios Caí e Taquari-Antas (bacia do rio Jacuí – 46 espécies). Cerca de 46% das espécies dos tributários do rio Uruguai apresentaram certo grau de endemismo. Destas, dez (16,7%) são consideradas de elevado endemismo, ocorrendo somente nos Campos de Cima da Serra, e dezesseis (26,7%) são consideradas de baixo endemismo, ocorrendo na porção superior do rio Uruguai, incluindo a área em estudo. Entre as espécies dos tributários do rio Jacuí, 21,7% (dez espécies) são consideradas de elevado endemismo e 8,7% de baixo endemismo. As espécies consideradas de elevado endemismo na região, tanto nas cabeceiras do rio Uruguai quanto nos tributários do rio Jacuí, estão restritas a apenas cinco famílias e sete gêneros: Anablepidae – *Jenynsia*; Characidae – *Astyanax* e *Bryconamericus*; Loricariidae – *Eurycheilichthys* e *Parachanna*; Poeciliidae – *Cnesterodon*; e Trichomycteridae – *Trichomycterus*.

Existem pelo menos duas espécies exóticas introduzidas ou constantemente reintroduzidas na região (truta e “blackbass”). Esta introdução iniciou nos anos 80 do século passado, antes do início da descrição das espécies endêmicas existentes.

Introdução

A ictiofauna dos Campos do Planalto de Araucárias no norte do Estado do Rio Grande do Sul e sul do Estado de Santa Catarina apresenta elevado endemismo e diversidade subestimada, demonstrada pela descrição recente de vários novos táxons e coleta de várias espécies ainda não descritas. Não existem inventários sobre a ictiofauna da região. As publicações restringem-se a trabalhos pontuais de descrição de novas espécies e a alguns poucos inventários de regiões de calha dos rios, em áreas de construção de hidroelétricas (Bertoletti, 1989a, 1989b, 1990; Agostinho & Gomes, 2001). Estes inventários, entretanto, são periféricos em relação à área em estudo, constituindo-se usualmente de listas de espécies de ampla distribuição geográfica ocorrentes nas calhas dos rios amostrados, sendo pouco representativos no levantamento de espécies endêmicas dos Campos do Planalto de Araucárias.

Os ambientes hídricos da região fazem parte de duas grandes drenagens: a bacia do rio Jacuí, onde destacam-se as sub-bacias dos rios Caí e Taquari-Antas, e a bacia do rio Uruguai, onde destacam-se as sub-bacias dos rios Canoas e Pelotas. Somam-se a estas, porções muito reduzidas de cabeceiras dos pequenos rios que drenam para a planície costeira. As ictiofaunas destas drenagens diferem entre si por fatores relacionados as suas histórias geológicas e à evolução de suas biotas.

Não existem catálogos recentes sobre a ictiofauna de cada uma destas bacias. A bacia do rio Uruguai apresenta atualmente um número estimado de cerca de 175 espécies descritas além de 50 espécies ainda não nomeadas (22,2% do total). Malabarba (1989) listou 106 espécies de peixes para o Sistema da Laguna dos Patos, porém este número chega atualmente a cerca de 125 espécies descritas, além de 35 espécies por descrever (21,9% do total).

Material e Métodos

O inventário da ictiofauna dos Campos do Planalto de Araucárias (**Tabela 4.2**) foi baseado em três componentes: (1) informação bibliográfica, (2) registro de espécimes em coleções científicas, e (3) expedições de coleta.

O primeiro componente – (1) informação bibliográfica – refere-se basicamente à consulta a trabalhos de revisão taxonômica de determinados táxons que incluem espécies da região, uma vez que inventários são basicamente inexistentes. As referências são fornecidas junto a cada táxon ao longo do texto.

O segundo componente – (2) registro de espécimes em coleções científicas – foi feito através de um levantamento do acervo das coleções do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ) disponíveis no banco de dados

do SIBIP – Sistema Brasileiro de Informações sobre Biodiversidade de Peixes – SIBIP (<http://www.ufrj.br/museu/vertebra/sibip.htm>). As identificações disponíveis foram checadas de acordo com a distribuição geográfica reconhecida da espécie, exame direto dos espécimes, ou consulta a especialistas que estão com os referidos espécimes para exame. Identificações consideradas como possivelmente errôneas e não confirmadas com base nestes critérios não foram consideradas.

A disponibilidade de espécimes em coleções científicas demonstrou ter uma extrema relevância no desenvolvimento do presente inventário. A distribuição geográfica dos lotes de peixes de água doce catalogados nas coleções do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) encontram-se mapeadas nas **Figuras 4.33, 4.34 e 4.35**, respectivamente.

O terceiro componente – (3) expedições de coleta – foi planejado a fim de complementar informações de distribuição geográfica não disponíveis anteriormente.

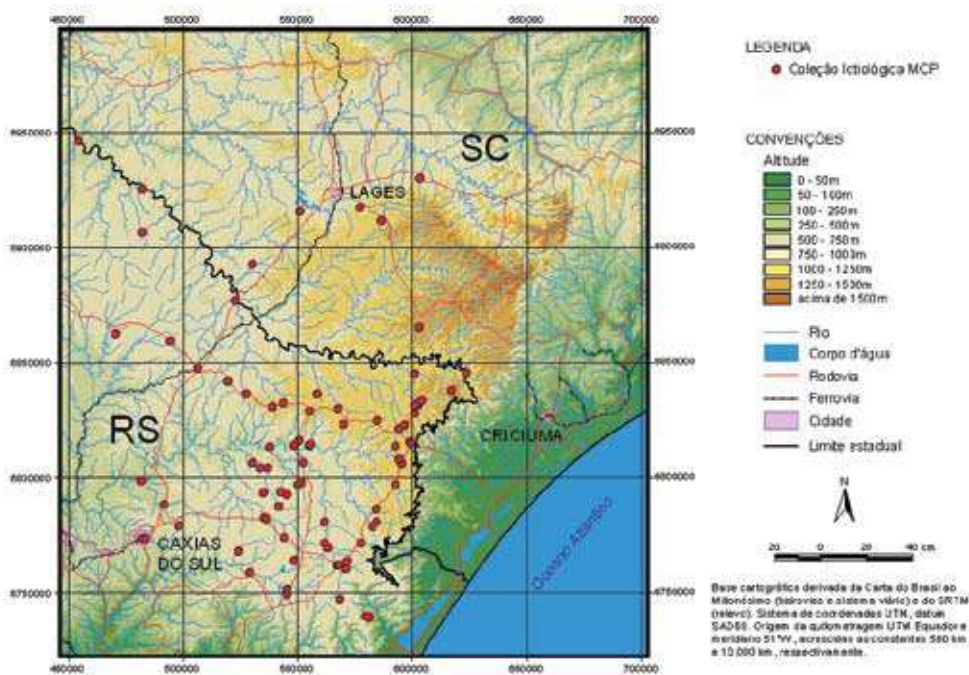


Figura 4.33. Localidades com amostras de peixes dos Campos do Planalto das Araucárias depositadas na coleção do Museu de Ciências e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), disponíveis no banco de dados do SIBIP - Sistema Brasileiro de Informações sobre Biodiversidade de Peixes.

Cinco expedições de coleta foram realizadas, principalmente em áreas pouco amostradas da região em estudo. O material disponível nas três coleções referidas anteriormente (MCP, MZUSP e MNRJ) concentra-se principalmente nas cabeceiras dos rios Pelotas (bacia do rio Uruguai) e Taquari-Antas (bacia da laguna dos Patos) (**Figuras 4.33, 4.34 e 4.35**). As cinco expedições realizadas procuraram explorar principalmente a sub-bacia

do rio Canoas, no alto rio Uruguai, no Estado de Santa Catarina (**Figura 4.36**). Os espécimes coletados foram incorporados a coleção de peixes do Departamento de Zoologia da UFRGS (**Figura 4.37**).

As espécies encontradas foram identificadas, sempre que possível. Espécies reconhecidas como novas e ainda não descritas são referidas pelo nome genérico seguido de “sp. n.” ou “espécie nova”. Na região ocorrem ainda

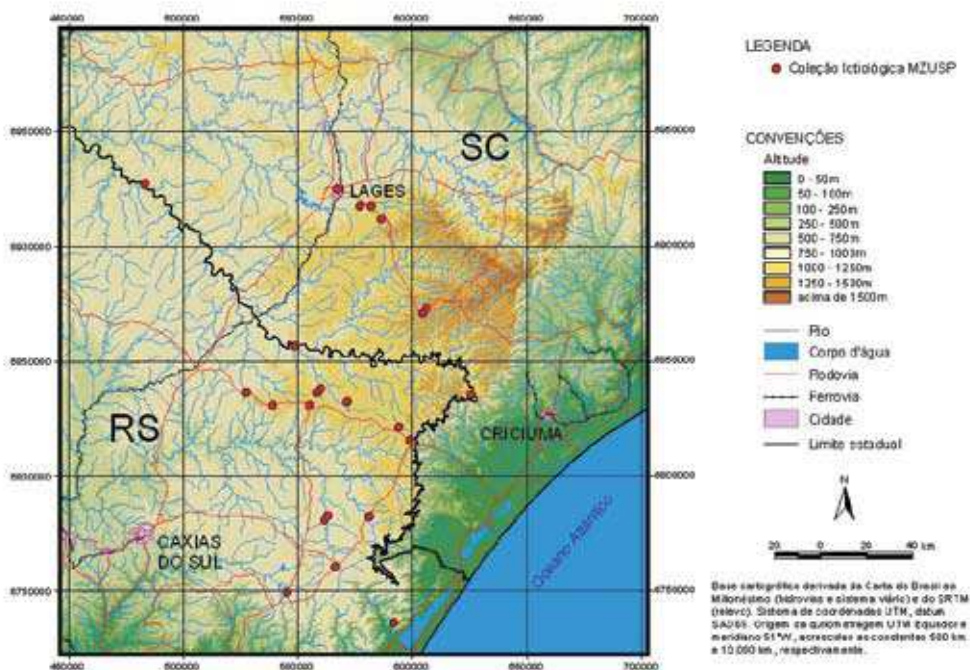


Figura 4.34. Localidades com amostras de peixes dos Campos do Planalto das Araucárias depositadas na coleção do Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZUSP), disponíveis no banco de dados do SIBIP - Sistema Brasileiro de Informações sobre Biodiversidade de Peixes.

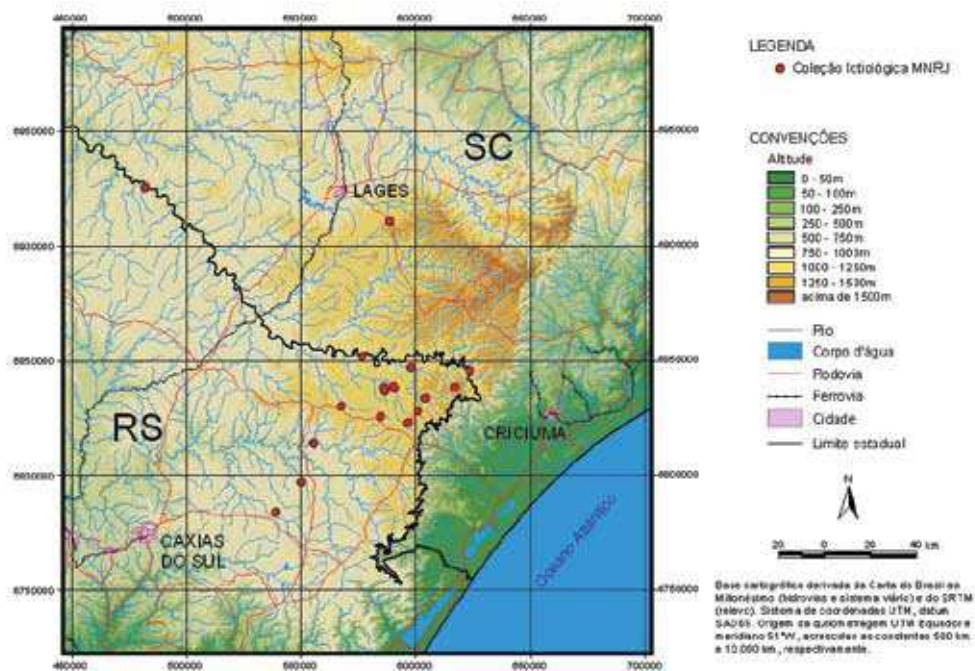


Figura 4.35. Localidades com amostras de peixes dos Campos do Planalto das Araucárias depositadas na coleção do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ), disponíveis no banco de dados do SIBIP - Sistema Brasileiro de Informações sobre Biodiversidade de Peixes.

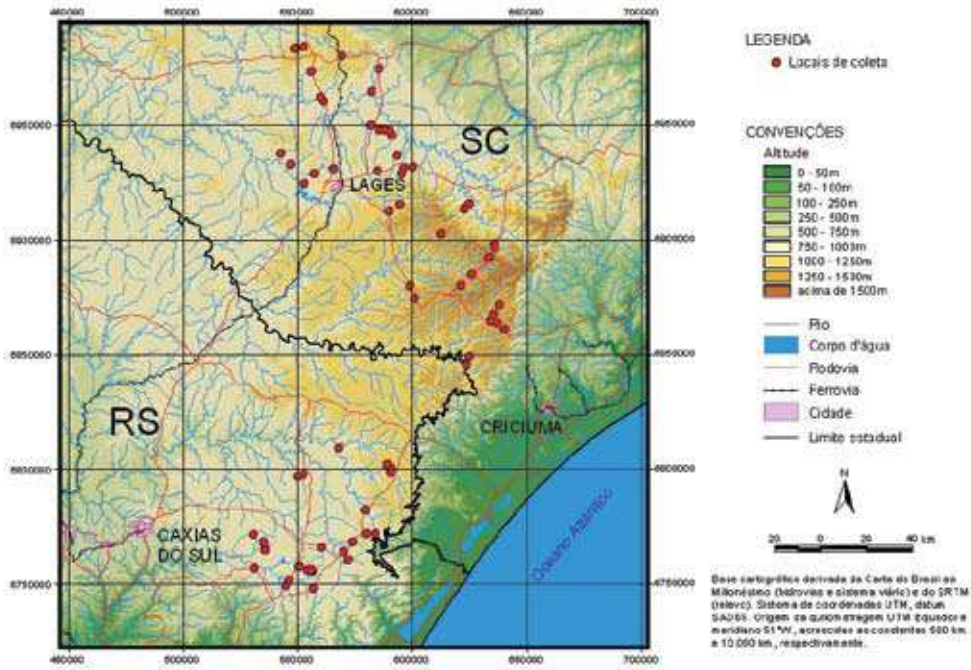


Figura 4.36. Localidades amostradas nas cinco expedições de coleta de peixes realizadas nos Campos do Planalto das Araucárias, listadas na Tabela 2. Note a densidade amostral nas regiões à Noroeste e Sudeste de Lages, em Santa Catarina, não cobertas por amostragens anteriores.

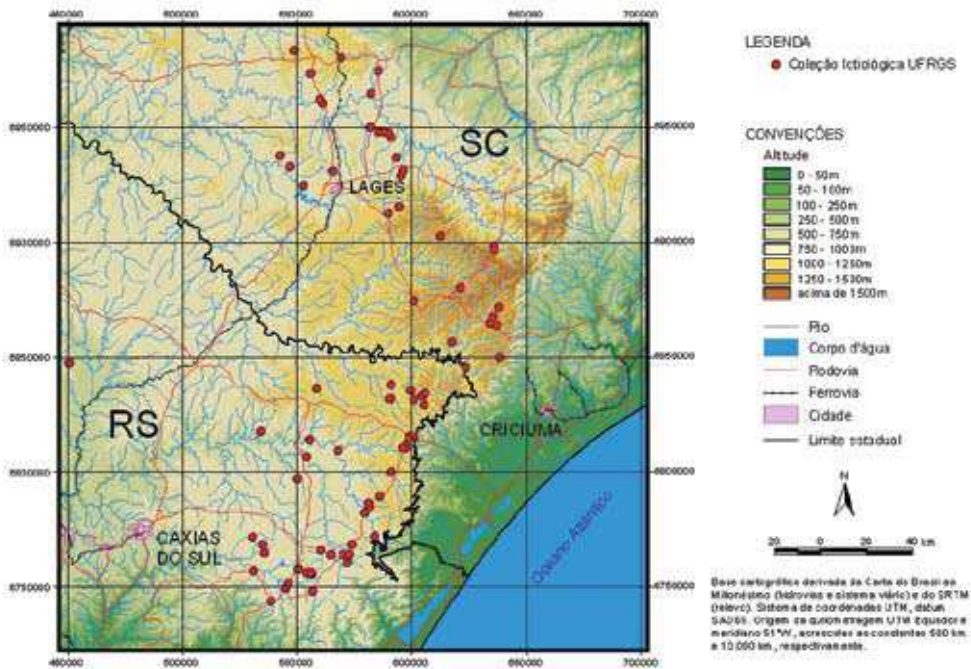


Figura 4.37. Localidades com amostras de peixes dos Campos do Planalto das Araucárias depositadas na coleção Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Alguns registros referem-se ao material obtido nas expedições ilustradas na Figura 4.

espécies de grupos taxonomicamente confusos ou sem revisão taxonômica recente. São apresentados e discutidos dados sobre o conhecimento taxonômico de cada grupo, que interferem diretamente no conhecimento sobre a diversidade ictiofaunística da região. Os táxons são descritos como “bem conhecidos”, correspondendo aqueles com revisões taxonômicas ou descrições recentes de novas espécies; “razoavelmente conhecidos”, correspondendo aqueles com trabalhos taxonômicos recentes porém considerados ainda incompletos; “pobremente

conhecidos”, correspondendo aqueles sem revisões taxonômicas recentes.

As espécies são classificadas de acordo com a sua distribuição geográfica em espécies periféricas (espécies de ampla distribuição e que ocorrem periféricamente na área em estudo), espécies com baixo endemismo (espécies endêmicas de uma região ou sub-bacia onde se inclui a área em estudo) e espécies com elevado endemismo (espécies endêmicas dos Campos do Planalto de Araucárias).

Tabela 4.2. Espécies de peixes capturadas nos municípios incluídos no edital do projeto, assinaladas de acordo com sua ocorrência em cada uma das duas grandes bacias hidrográficas existentes (bacia do rio Jacuí, onde destacam-se as sub-bacias dos rios Caí e Taquari-Antas, e bacia do rio Uruguai, onde destacam-se as sub-bacias dos rios Canoas e Pelotas). As espécies são classificadas em três categorias: periféricas - correspondendo a espécies de ampla distribuição e que tem registros periféricos e em menores altitudes na área estudada; baixo endemismo - correspondendo a espécies endêmicas da porção superior do rio Uruguai ou de cabeceiras dos afluentes do rio Jacuí e que ocorrem nos Campos de Cima da Serra; e, elevado endemismo - correspondendo a espécies de distribuição restrita aos Campos de Cima da Serra.

Família	Espécie	Uruguai	Jacuí	Categoria	
Anablepidae	<i>Jenynsia eirmostigma</i> Ghedotti & Weitzman 1995	X	X	Elevado endemismo	
Anostomidae	<i>Leporinus amae</i> Godoy 1980	X		Baixo endemismo	
Auchenipteridae	<i>Tatia boemia</i> Koch & Reis 1996	X		Baixo endemismo	
	<i>Trachelyopterus teaguei</i> (Devincenzi 1942)	X		Periférica	
Callichthyidae	<i>Corydoras paleatus</i> (Jenyns 1842)	X	X	Periférica	
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	X	X	Exótica	
	<i>Astyanax brachypterygium</i> Bertaco & Malabarba 2001	X	X	Elevado endemismo	
	<i>Astyanax cremnobates</i> Bertaco & Malabarba 2001		X	Elevado endemismo	
	<i>Astyanax eigenmanniorum</i> (Cope 1894)	X	X	Periférica	
	<i>Astyanax</i> aff. <i>fasciatus</i> (Cuvier 1819)	X	X	Periférica	
	<i>Astyanax jacubiensis</i> (Cope 1894)	X	X	Periférica	
	<i>Astyanax laticeps</i> (Cope 1894)	X	X	Periférica	
	<i>Astyanax</i> sp.n.1		X	Elevado endemismo	
	<i>Astyanax</i> sp.n.2	X	X	Baixo endemismo	
	<i>Bryconamericus</i> cf. <i>lambari</i> Malabarba & Kindel 1995		X	Baixo endemismo	
	<i>Bryconamericus iberingi</i> (Cope 1894)	X	X	Periférica	
	<i>Bryconamericus patriciae</i> Silva 2004	X		Elevado endemismo	
	<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann 1908	X		Periférica	
	Characidae	<i>Cheirodon interruptus</i> (Jenyns 1842)	X	X	Periférica
		<i>Cyanocharax alburnus</i> (Hensel 1870)	X	X	Periférica
		<i>Cyanocharax lepiclastus</i> Malabarba, Weitzman & Casciotta 2003	X		Baixo endemismo
		<i>Diapoma</i> sp. n.	X		Baixo endemismo
		<i>Heterocheirodon yatai</i> (Casciotta, Miquelarena & Protogino 1992)	X		Periférica
		<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> Ellis 1911		X	Periférica
		<i>Hyphessobrycon luetkenii</i> (Boulenger 1887)	X	X	Periférica
<i>Mimagoniates inaequalis</i> (Eigenmann 1911)			X	Periférica	
<i>Oligosarcus brevioris</i> Menezes 1987		X		Baixo endemismo	
<i>Oligosarcus hepsetus</i> (Cuvier 1829)		X		Periférica	
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Günther 1864)		X	Periférica		
<i>Oligosarcus robustus</i> Menezes 1969		X	Periférica		

Continua...

Família	Espécie	Uruguai	Jacuí	Categoria
	<i>Australoberos</i> sp. n. 1	X		Baixo endemismo
	<i>Australoberos</i> sp. n. 2		X	Periférica
	<i>Australoberos forquilha</i> Rican & Kullander 2006	X		Baixo endemismo
	<i>Crenicichla celidochilus</i> Casciotta 1987	X		Periférica
Cichlidae	<i>Crenicichla jurubi</i> Lucena & Kullander 1992	X		Baixo endemismo
	<i>Crenicichla minuano</i> Lucena & Kullander 1992	X		Periférica
	<i>Crenicichla punctata</i> Hensel 1870		X	Periférica
	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard 1824)	X	X	Periférica
	<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i> (Hensel 1870)		X	Periférica
Crenuchidae	<i>Characidium orientale</i> Buckup & Reis 1997		X	Periférica
	<i>Characidium serrano</i> Buckup & Reis 1997	X		Baixo endemismo
Curimatidae	<i>Steindachnerina biornata</i> (Braga & Azpelicueta 1987)	X		Periférica
	<i>Steindachnerina brevipinna</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	X		Periférica
Erythrinidae	<i>Hoplias australis</i> Oyakawa & Mattos, 2009	X		Periférica
	<i>Hoplias lacerdae</i> Miranda Ribeiro 1908	X		Baixo endemismo
	<i>Hoplias</i> aff. <i>malabaricus</i> (Bloch 1794)	X	X	Periférica
	<i>Gymnotus</i> aff. <i>carapo</i> Linnaeus 1758	X		Baixo endemismo
Gymnotidae	<i>Gymnotus chimarrao</i> Cognatto, Richer-de-Forges, Albert & Crampton 2007		X	Baixo endemismo
Heptapteridae	<i>Heptapterus mustelinus</i> (Valenciennes 1835)	X	X	Periférica
	<i>Rhamdella eriarcha</i> (Eigenmann & Eigenmann 1888)		X	Periférica
	<i>Rhamdia</i> aff. <i>quelen</i> (Quoy & Gaimard 1824)	X	X	Periférica
	<i>Ancistrus brevipinnis</i> (Regan 1904)	X	X	Periférica
	<i>Eurycheilichthys pantherinus</i> (Reis & Schaefer 1992)	X		Elevado endemismo
	<i>Eurycheilichthys</i> sp. n. 1		X	Elevado endemismo
	<i>Eurycheilichthys</i> sp. n. 2		X	Elevado endemismo
	<i>Eurycheilichthys</i> sp. n. 3		X	Elevado endemismo
	<i>Hemiancistrus fuliginosus</i> Cardoso & Malabarba 1999	X		Periférica
	<i>Hemiancistrus punctulatus</i> Cardoso & Malabarba 1999		X	Periférica
	<i>Hypostomus aspidogaster</i> (Cope 1894)	X	X	Periférica
	<i>Hypostomus commersonii</i> Valenciennes 1836	X	X	Periférica
	<i>Hypostomus isbrueckeri</i> Reis, Weber & Malabarba 1990	X		Periférica
Loricariidae	<i>Hypostomus luteus</i> (Godoy 1980)	X		Baixo endemismo
	<i>Hypostomus roseopunctatus</i> Reis, Weber & Malabarba 1990	X		Periférica
	<i>Pareiorhaphis eurycephalus</i> (Pereira & Reis 2002)	X		Elevado endemismo
	<i>Pareiorhaphis hystrix</i> (Pereira & Reis 2002)	X	X	Baixo endemismo
	<i>Pareiorhaphis</i> sp. n. 1	X		Elevado endemismo
	<i>Pareiorhaphis vestigipinnis</i> (Pereira & Reis 1992)	X		Elevado endemismo
	<i>Rineloricaria cadeae</i> (Hensel 1868)		X	Periférica
	<i>Rineloricaria microlepidogaster</i> (Regan 1904)		X	Periférica
	<i>Rineloricaria strigilata</i> (Hensel 1868)		X	Periférica
	<i>Rineloricaria tropeira</i> Ghazzi 2008	X		Baixo endemismo
Pimelodidae	<i>Pimelodus absconditus</i> Azpelicueta 1995	X		Periférica
	<i>Pimelodus atrobrunneus</i> Vidal & Lucena 1999	X		Baixo endemismo
	<i>Steindachneridion punctatum</i> (Miranda Ribeiro 1918)	X		Periférica
	<i>Steindachneridion scriptum</i> (Miranda Ribeiro 1918)	X		Periférica
	<i>Cnesterodon brevirostratus</i> Rosa & Costa 1993	X	X	Elevado endemismo
Poeciliidae	<i>Cnesterodon</i> sp. n. 1	X	X	Elevado endemismo
	<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel 1868)	X	X	Periférica
Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum 1792)	X	X	Exótica
Sternopygidae	<i>Eigenmannia</i> aff. <i>virescens</i> (Valenciennes 1836)	X		Periférica
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus</i> sp. 1	X	X	Elevado endemismo
	<i>Trichomycterus</i> sp. 2	X	X	Periférica

Resultados

Pelo menos oitenta espécies de peixes ocorrem na área estudada (Tabela 4.2), sendo somente 32,5% comuns as duas bacias hidrográficas envolvidas (26 espécies). A maior riqueza de espécies é observada nas drenagens dos rios Pelotas e Canoas (bacia do rio Uruguai – 60 espécies), comparativamente às bacias dos rios Caí e Taquari-Antas (bacia do rio Jacuí – 46 espécies).

Entre as espécies dos tributários do rio Uruguai, observou-se endemismo acentuado, com cerca de 46% das espécies apresentando certo grau de endemismo. Destas, dez (16,7%) são consideradas de elevado endemismo, ocorrendo somente nos Campos de Cima da Serra, e dezesseis (26,7%) são consideradas de baixo endemismo, ocorrendo na porção superior do rio Uruguai, incluindo a área em estudo. As 34 espécies restantes são consideradas periféricas. Entre as espécies dos tributários do rio Jacuí, observou-se um percentual significativo de espécies consideradas de elevado endemismo, correspondendo a 21,7% da ictiofauna (dez espécies). Observou-se, porém, um percentual reduzido de espécies com baixo endemismo (8,7%) e um grande percentual de espécies periféricas (69,6%).

As espécies consideradas de elevado endemismo na região, tanto nas cabeceiras do rio Uruguai quanto nos tributários do rio Jacuí, estão restritas a apenas cinco famílias e sete gêneros: Anablepidae – *Jenynsia*; Characidae – *Astyanax* e *Bryconamericus*; Loricariidae – *Eurycheilichthys* e *Pareiorhaphis*; Poeciliidae – *Cnesterodon*; e Trichomycteridae – *Trichomycterus*.

A diversidade de espécies de peixes existente pode ser considerada ainda como claramente subestimada. O número crescente de novos táxons endêmicos

registrados nos últimos anos (Figura 4.38) demonstra claramente que a ictiofauna do Planalto de Araucárias nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina encontra-se em um processo apenas inicial de amostragem e descrição, que deve ainda perdurar pelos próximos anos ou décadas. Além disto, não há revisões taxonômicas recentes ou satisfatórias de vários grupos de organismos, sendo reconhecida a presença de espécies novas e não descritas por exemplo para o gênero *Astyanax* entre os Characiformes, os gêneros *Rhamdia* e *Trichomycterus* entre os Siluriformes, o gênero *Gymnotus* entre os Gymnotiformes, e o gênero *Australoberos* entre os Ciclídeos.

É notável o histórico de descrição desta fauna. Espécies consideradas periféricas foram descritas desde o século 18, e principalmente nos dois séculos passados (de 1801-2000). Espécies de baixo endemismo começaram a ser descritas somente nas últimas quatro décadas, existindo ainda espécies não descritas e reconhecidas como novas. O dado mais impressionante é de que a diversidade de espécies consideradas de elevado endemismo dos Campos do Planalto das Araucárias começou a ser descrita somente na década de 90 do século passado, tendo mais do que duplicado o número de espécies descritas ou por descrever reconhecidas desde 2001 (Figura 4.38).

Conclusões

1. A diversidade da ictiofauna dos Campos do Planalto de Araucárias encontra-se na sua fase inicial de descrição. Espécies de elevado endemismo na região

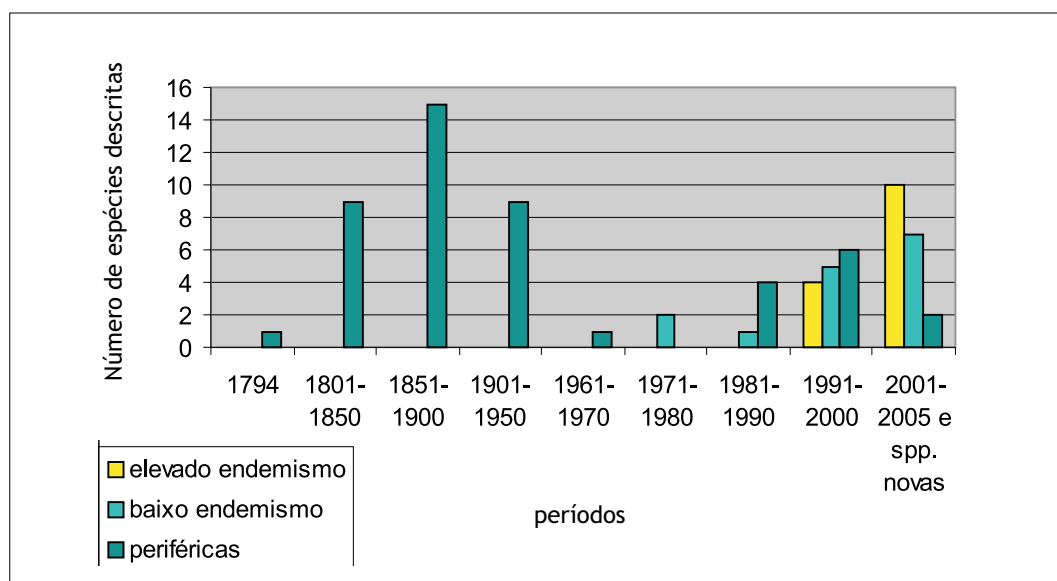


Figura 4.38. Número de espécies descritas a cada 50 anos e, a partir de 1961, por década de acordo com as categorias elevado endemismo, baixo endemismo e periféricas. Note que espécies de baixo endemismo estão sendo descritas somente desde a década de 70 do século passado e as espécies de elevado endemismo somente desde a última década do século passado. A última coluna é representada por espécies descritas desde 2001 ou em descrição por diversos autores.

começaram a ser descritas há menos de duas décadas (1991). Espécies de baixo endemismo – de distribuição mais ampla nas porções superiores dos rios da região – começaram a ser descritas há menos de quatro décadas. Vários grupos foram identificados como pobremente conhecidos taxonomicamente, sendo a real diversidade existente ainda claramente subestimada.

2. Existe um elevado grau de endemismo na região. Existem espécies endêmicas nas sub-bacias do rio das Antas, rio Canoas ou rio Pelotas, e mesmo espécies endêmicas das cabeceiras de apenas um dos formadores de cada uma destas sub-bacias, especialmente na família Loricariidae.

3. Existem espécies exóticas introduzidas ou constantemente reintroduzidas na região. Esta introdução ocorreu nos anos 80, no século passado, antes do início da descrição das espécies endêmicas da região.

Ameaças

1. A constante reintrodução de espécies exóticas sem fiscalização e controle.

2. A degradação ambiental. Esta foi especialmente evidente na bacia do rio Canoas, onde ocorre uma maior densidade populacional e industrial. Rios alterados por atividades agrícolas, urbanas e industriais apresentaram baixa diversidade ou não apresentaram

peixes. Os ecossistemas da região são particularmente sensíveis a alterações, apresentando naturalmente uma baixa concentração de nutrientes dissolvidos na água e elevada transparência

3. A construção de barragens, com a consequente alteração de vários trechos de rios de ambientes lóticos para ambientes lênticos, causando o declínio populacional ou desaparecimento de espécies de água corrente ou de espécies de peixes de piracema.

Recomendações e Oportunidades para Conservação ou para Pesquisas Futuras

1. Recomenda-se a intensificação de amostragens na região, principalmente na sub-bacia do rio Canoas, que encontra-se ainda claramente sub-amostrada em termos de diversidade da ictiofauna.

2. Recomenda-se um projeto de amostragem na calha dos rios envolvidos (Canoas e Pelotas) que não foram abordadas na presente análise.

3. É necessário o estabelecimento de uma política clara de controle e fiscalização de uso de espécies exóticas de peixes na região.

4. É necessário o desenvolvimento de Programa de Educação Ambiental na região.

Referências

- AGOSTINHO, A. A. & L. C. GOMES. 2001. Eficiência de escadas de peixes. Sobre a construção de uma escada de peixes na barragem da UHE de Passo do Meio, rio das Antas, RS. Parecer técnico, 40 pp.
- ANZA, J. A. 2006. Revisão do gênero *Rhamdia* (Siluriformes: Heptapteridae) nos sistemas costeiros do sul do Brasil. Dissertação Mestrado em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- BERTACO, V. A. & L. R. MALABARBA . 2001. Description of two new species of *Astyanax* (Teleostei: Characidae) from headwater streams of Southern Brazil, with comments on the *A. scabripinnis* species complex?. *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 12(3): 221-234.
- BERTOLETTI, J. J.; C. A. S. LUCENA; Z. M. S.LUCENA; L. R. MALABARBA & R. E. REIS. 1989a. Ictiofauna do rio Uruguai superior entre os municípios de Aratiba e Esmeralda, Rio Grande do Sul, Brasil. *Commun. Mus. Ciênc. PUCRS*, (48):3-42.
- BERTOLETTI, J. J.; C. A. S. LUCENA; Z. M. S.LUCENA; L. R. MALABARBA & R. E. REIS. 1989b. Ictiofauna do rio Canoas, sistema do rio Uruguai superior, Campos Novos, Santa Catarina, Brasil. *Commun. Mus. Ciênc. PUCRS*, (49):43-75.
- BERTOLETTI, J. J.; C. A. S. LUCENA; Z. M. S.LUCENA; L. R. MALABARBA & R. E. REIS. 1990. Estrutura e composição da fauna de peixes na área de influência da futura usina hidrelétrica de Garabi, Rio Grande do Sul, Brasil *Commun. Mus. Ciênc. PUCRS*, Sér. Zool., 3(2):33-97.

- GHEDOTTI, M. J. & S. H. WEITZMAN. 1995. Description of two new species of *Jenynsia* (Cyprinodontiformes: Anablepidae) from southern Brazil. *Copeia*, 1995(4): 939-946.
- GHEDOTTI, M. J. & S. H. WEITZMAN. 1996. A new species of *Jenynsia* (Cyprinodontiformes: Anablepidae) from Brazil with comments on the composition and taxonomy of the genus. *Occ. Pap. Nat. Hist. Mus. Univ. Kansas* 179: 1-25.
- GHEDOTTI, M. J. 1998. Phylogeny and classification of the Anablepidae (Teleostei: Cyprinodontiformes). Pp. 561-582 In: Malabarba, L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena & C. A. S. Lucena. *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. Edipucrs. 607p.
- GHEDOTTI, M. J., A. D. MEISNER & P. H. F. LUCINDA. 2001. New species of *Jenynsia* (Teleostei: Cyprinodontiformes) from southern Brazil and its phylogenetic relationships. *Copeia*, 2001(3):726-736.
- LUCINDA, P. H. F., R. E. REIS & R. QUEVEDO. 2002. *Jenynsia onca*, a new species of anablepid fish (Teleostei: Cyprinodontiformes) from southern Brazil and its phylogenetic position. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 13(1):33-40.
- MALABARBA, L. R. 1989. Histórico sistemático e lista comentada das espécies de peixes de água doce do Sistema da Laguna dos Patos. *Comun. Mus. Ciênc. Pucrs, Série Zool.*, 2(8):107-179.
- PEREIRA, E. H. L. & R. E. REIS. 1992. *Hemipsilichthys vestigipinnis* sp. n. (Teleostei, Siluriformes) a new loricariid catfish from the rio Uruguay basin, southern Brazil. *Rev. Fr. Aquariol.* 18(4): 111-116.
- PEREIRA, E. H. L. & R. E. REIS. 2002. Revision of the loricariid genera *Hemipsilichthys* and *Isbrueckerichthys* (Teleostei: Siluriformes), with descriptions of five new species of *Hemipsilichthys*. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 13 (2): 97-146.
- REIS, R. E. & S. A. SCHAEFER. 1992. *Eurycheilus pantherinus* (Siluroidei: Loricariidae), a new genus and species of Hypoptopomatinae from southern Brazil. *Copeia*, 1992 (1): 215-223.
- RICAN, O. & S. O. KULLANDER. 2008. The *Australoheros* (Teleostei: Cichlidae) species of the Uruguay and Paraná River drainages. *Zootaxa* 1724:1-51.
- ROSA, R. S. & W. J. E. M. COSTA. 1993. Systematic revision of the genus *Cnesterodon* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) with the description of two new species from Brazil. *Copeia*, 1993 (3): 696-708.
- SILFVERGRIP, A. M. C. 1996. A systematic revision of the neotropical catfish genus *Rbandia* (Teleostei, Pimelodidae). Stockholm. Genus *Rbandia*: 1-156, Pls. 1-8.
- SILVA, J. F. P. 2004. Two new species of *Bryconamericus* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from southern Brazil. *Neotrop. Ichthyol.* 2(2): 55-60.

Anexo 1

Espécies de Elevado Endemismo

Família Anablepidae

Jenynsia eirmostigma Ghedotti & Weitzman, 1995

Situação taxômica atual: bem conhecida. O gênero foi revisado recentemente em uma série de artigos (Ghedotti & Weitzman, 1995; Ghedotti & Weitzman, 1996; Ghedotti, Meisner & Lucinda, 2001; Lucinda, Reis & Quevedo, 2002), com a descrição de várias novas espécies, incluindo *Jenynsia eirmostigma* (Figura 4.39). É um dos poucos táxons com informações acerca de sua filogenia, sendo considerada como hipoteticamente mais relacionada a *Jenynsia eigenmanni* do alto rio Iguazu

(Ghedotti, 1998), e a *Jenynsia weitzmani* do rio Tubarão, em Santa Catarina (Ghedotti, 1998; Ghedotti *et al.*, 2001).

É endêmica e o único representante da família e do gênero nos Campos do Planalto de Araucárias no nordeste do Estado do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina (Figura 4.40). Ocorre nos arroios formadores das bacias dos rios Jacuí e Uruguai, geralmente acima de 1000 metros de altitude.



Figura 4.39. *Jenynsia eirmostigma*; exemplar macho (acima) e fêmea (abaixo), coletados no rio Pericó, entre Cruzeiro e Urubici, drenagem do rio Uruguai. São Joaquim, SC (UFRGS 6827). Fotos: L. R. Malabarba.

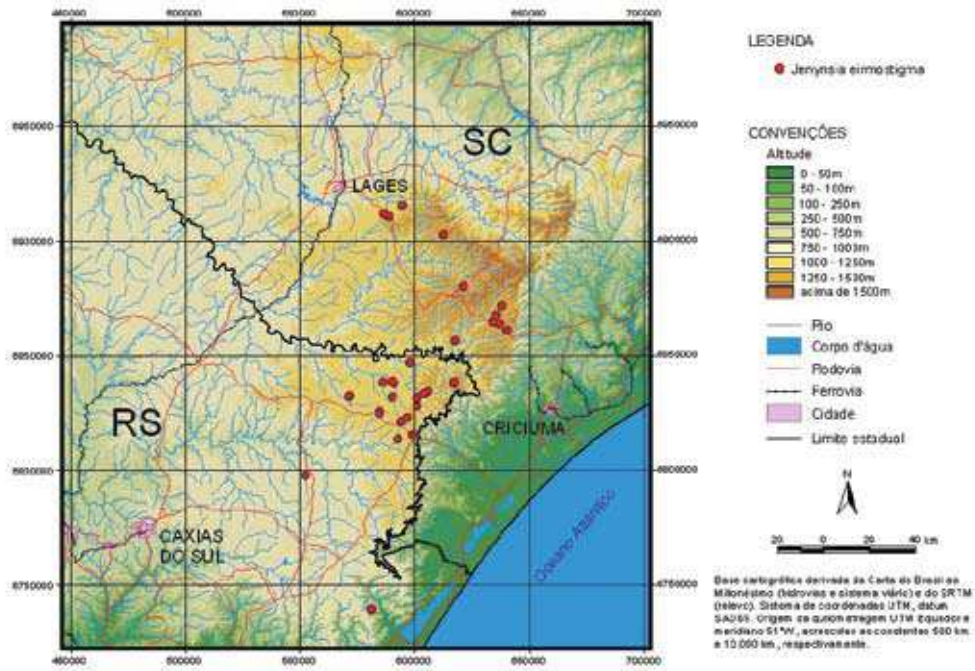


Figura 4.40. Distribuição observada de *Jenynsia eirmostigma*, com base nas coletas e nas coleções analisadas.

Família Characidae

Astyanax brachypterygium Bertaco & Malabarba, 2001

Situação taxômica atual: bem conhecida. A espécie (Figura 4.41) foi descrita recentemente e originalmente para a região em estudo (Bertaco & Malabarba, 2001). É endêmica de arroios nas cabeceiras do

rio Uruguai e do rio Jacuí, nos Campos do Planalto de Araucárias no nordeste do Estado do Rio Grande do Sul (Figura 4.43).



Figura 4.41. *Astyanax brachypterygium*; exemplar macho (acima) e fêmea (abaixo), coletados no Arroio Água Branca na estrada Bom Jesus / São Joaquim (afluente do rio dos Touros, rio Pelotas, rio Uruguai) (MCP 14391 e 26094, respectivamente). Fotos: L. R. Malabarba.

Astyanax cremnobates Bertaco & Malabarba, 2001

Situação taxômica atual: bem conhecida. A espécie (Figura 4.42) foi descrita recentemente e originalmente para a região em estudo (Bertaco & Malabarba, 2001). É endêmica de arroios de primeira ordem das cabeceiras

do rio Maquiné e do rio Jacuí, nos Campos do Planalto de Araucárias no nordeste do Estado do Rio Grande do Sul (Figura 4.43).



Figura 4.42. *Astyanax cremnobates*; exemplar coletado na arroio do Pinto, sob a ponte na estrada, bacia do rio Caí, drenagem da laguna dos Patos. São Francisco de Paula - RS. Foto: L. R. Malabarba.

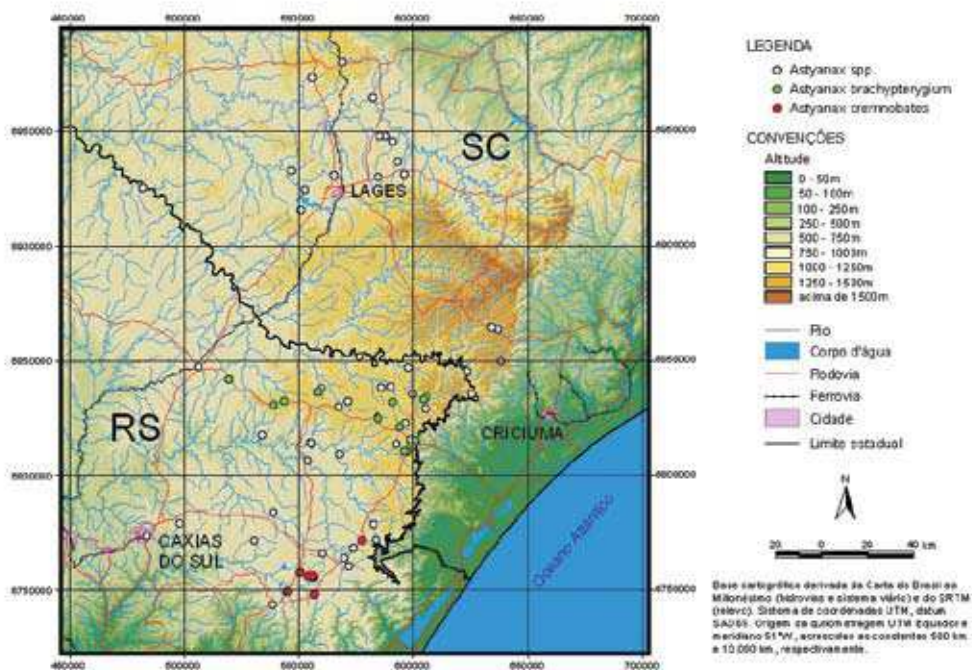


Figura 4.43. Distribuição observada de *Astyanax brachypterygium* e de *Astyanax cremnobates*, com base nas coletas e nas coleções analisadas.

***Bryconamericus patriciae* Silva, 2004**

Situação taxômica atual: bem conhecida. A espécie (Figura 4.44) foi descrita recentemente e originalmente para a região em estudo (Silva, 2004). É endêmica do Planalto de Araucárias nas bacias dos rios Jacuí e Uruguai.



Figura 4.44. *Bryconamericus patriciae*; coletado no rio Pericó, entre Cruzeiro e Urubici, drenagem do rio Uruguai. São Joaquim, SC (Número de campo: PROBIO0435). Foto: L. R. Malabarba.

Família Loricariidae

***Eurycheilichthys pantherinus* (Reis & Schaefer, 1992)**

Situação taxômica atual: bem conhecida. A espécie (Figura 4.45) foi descrita recentemente e originalmente para a região em estudo (Reis & Schaefer, 1992). É endêmica do alto rio Uruguai, e relativamente comum no Planalto de Araucárias. Ocorre somente em altitudes superiores a 1000 metros.



Figura 4.45. *Eurycheilichthys pantherinus*; coletado no rio da Divisa, São José dos Ausentes, RS (UFRGS 4891).

***Eurycheilichthys* sp. n. 2, *Eurycheilichthys* sp. n. 3, *Eurycheilichthys* sp. n. 4**

Situação taxômica atual: O gênero *Eurycheilichthys* foi descrito recentemente, sendo endêmico dos rios da Serra Geral, nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Existem apenas duas espécies descritas no gênero, porém várias espécies novas tem sido coletadas e encontram-se em fase de descrição (R.E.Reis, Comun. Pessoal), todas com áreas de distribuição disjuntas e

reduzidas. As três novas espécies são endêmicas da bacia do rio Taquari-Antas (Figura 4.46). Cada uma das espécies apresenta um elevado e notável endemismo nas cabeceiras dos formadores dos rios Taquari-Antas e Pelotas, ocorrendo acima de 750 metros de altitude (sp. n. 3 e 4) ou acima de 1000 metros (sp. n. 2).

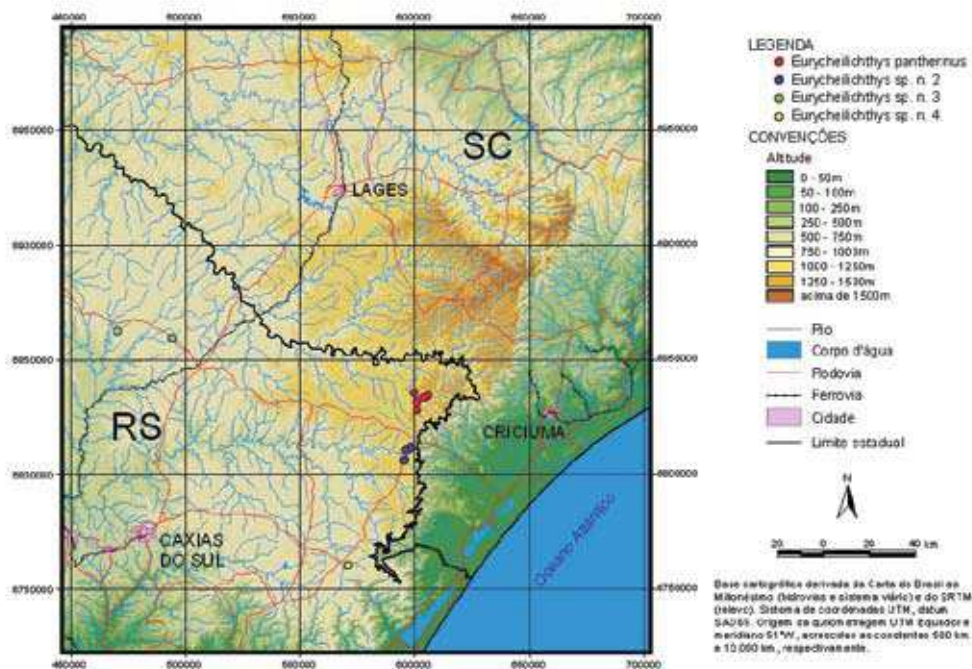


Figura 4.46. Distribuição observada de *Eurycheilichthys pantherinus*, *Eurycheilichthys* sp. n. 2, *Eurycheilichthys* sp. n. 3 e *Eurycheilichthys* sp. n. 4, com base nas coletas, nas coleções analisadas e informações pessoais de R.E.Reis.

***Pareiorhaphis eurycephalus* (Pereira & Reis, 2002)**

Situação taxômica atual: bem conhecida. A espécie foi descrita recentemente e originalmente para a região em estudo. (Pereira & Reis, 2002). É endêmica da sub-

bacia do rio Canoas, alto Uruguai, ocorrendo entre 750 e 1250 metros de altitude (Figura 4.47). (vide página posterior)

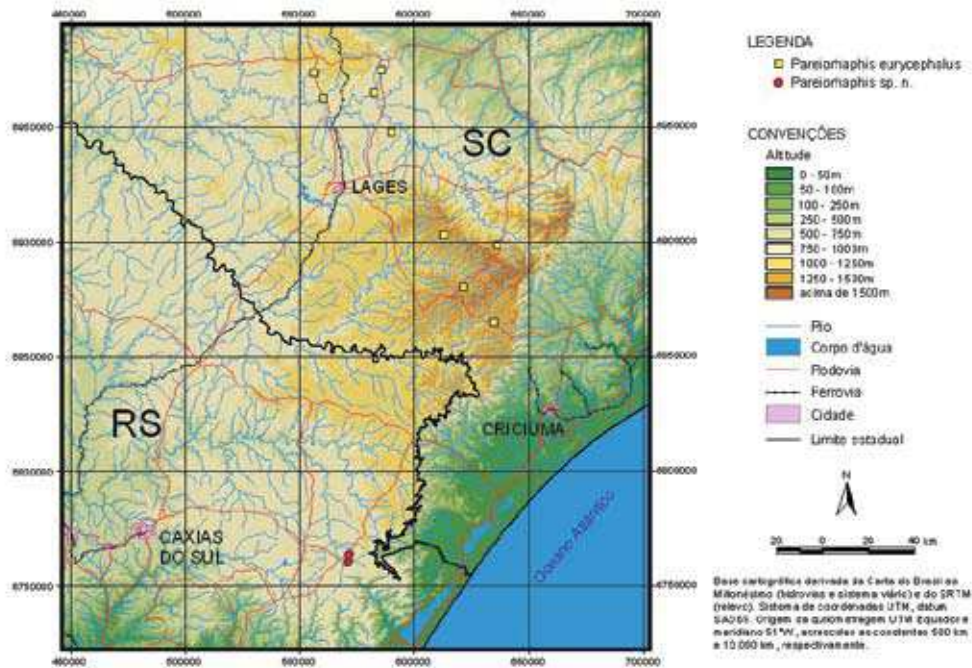


Figura 4.47. Distribuição observada de *Pareiorhaphis eurycephalus* e *Pareiorhaphis* sp. n., com base nas coletas, nas coleções analisadas e informações pessoais de E. H. L. Pereira.

***Pareiorhaphis* sp.n.**

Situação taxômica atual: A espécie encontra-se em fase de descrição (E. H. L. Pereira, Comun. Pessoal) e é endêmica

da sub-bacia dos rios Taquari-Antas, bacia do rio Jacuú, entre 750 e 1000 metros de altitude (Figura 4.48).

***Pareiorhaphis vestigipinnis* (Pereira & Reis, 1992)**

Situação taxômica atual: bem conhecida. A espécie foi descrita recentemente e originalmente para a região em estudo (Pereira & Reis, 1992). É endêmica da sub-bacia

do rio Canoas, alto Uruguai, ocorrendo em altitudes superiores a 1000 metros (Figura 4.48).

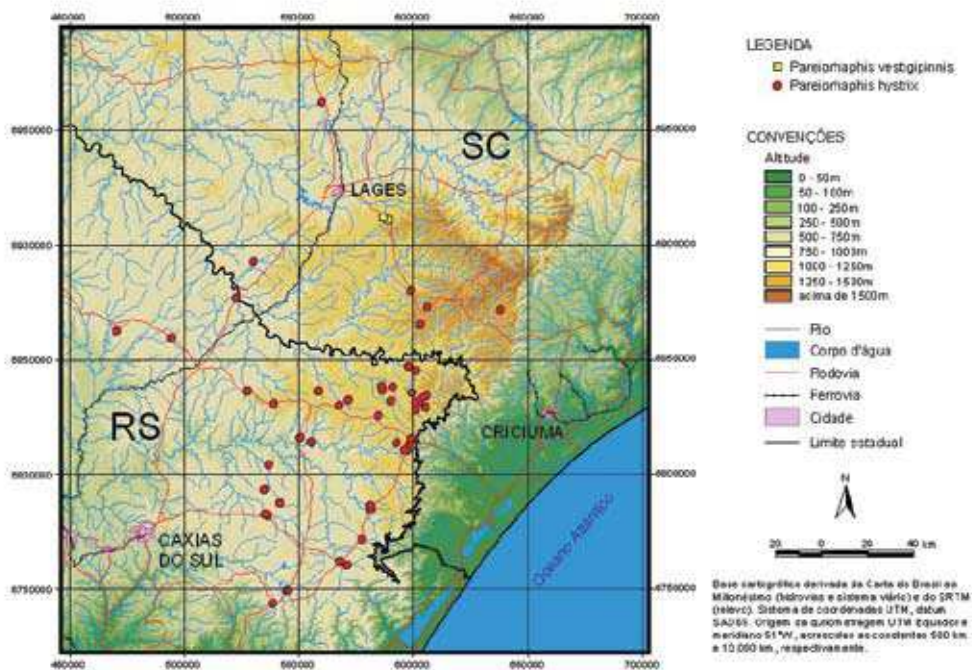


Figura 4.48. Distribuição observada de *Pareiorhaphis vestigipinnis* e *Pareiorhaphis hystrix*, com base nas coletas, nas coleções analisadas e informações pessoais de E. H. L. Pereira.

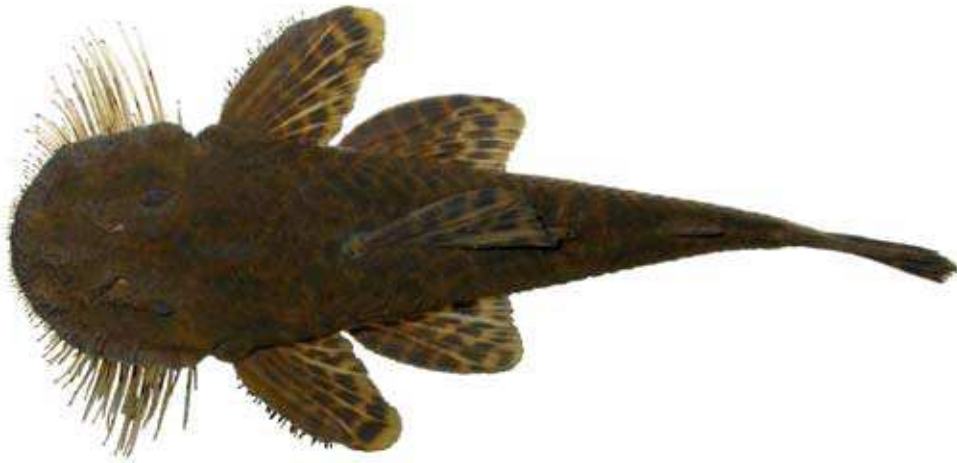


Figura 4.49. *Pareiorhaphis hystrix* coletado no rio das Contas, bacia do rio Pelotas, drenagem do rio Uruguai. Fotos: L. R. Malabarba

Família Poeciliidae

A família é representada por duas espécies do gênero *Cnesterodon*, com distribuição claramente associada ao bioma de campo e turfeiras da região (**Figura 4.54**).



Figura 4.50. *Cnesterodon brevirostratus*; exemplares fêmea (acima) e macho (abaixo) coletados no rio Rolante, afluente do rio dos Sinos, e em turfeira na margem da estrada entre Lajeado Grande e São Francisco de Paula, respectivamente, São Francisco de Paula, RS. Fotos: L. R. Malabarba.

Cnesterodon brevirostratus Rosa & Costa, 1993

Situação taxômica atual: bem conhecida. A espécie (**Figura 4.50**) foi descrita recentemente e originalmente para a região em estudo (Rosa & Costa, 1993). É endêmica dos charcos, turfeiras e arroios de primeira ordem dos Campos do Planalto de Araucárias, tanto na bacia do rio Uruguai quanto na bacia do rio Jacuí, ocorrendo entre 750 e 1250 metros de altitude (**Figura 4.51**).

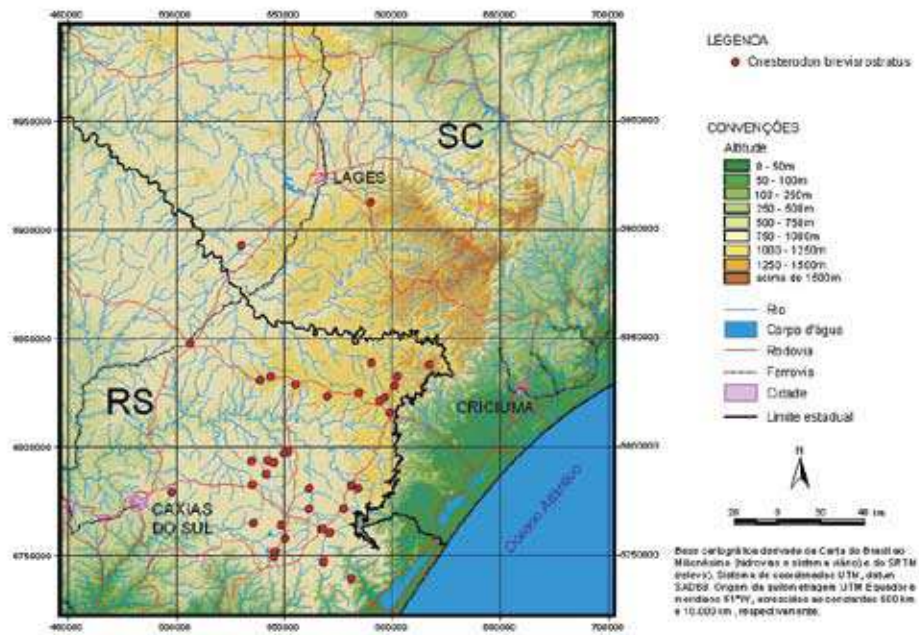


Figura 4.51. Distribuição observada de *Cnesterodon brevirostratus*, com base nas coletas e coleções analisadas.



Figura 4.52. *Cnesterodon* sp. n. 1; São Francisco de Paula, RS. Foto: L. R. Malabarba.

Cnesterodon sp. n. 1

Situação taxômica atual: pobremente conhecida. A espécie (**Figura 4.52**) foi identificada erroneamente como *Cnesterodon decemmaculatus* por Rosa & Costa (1993), tratando-se na verdade de uma nova espécie

endêmica do Planalto de Araucárias no Estado do Rio Grande do Sul (Figura 4.53). Encontra-se em fase de descrição.

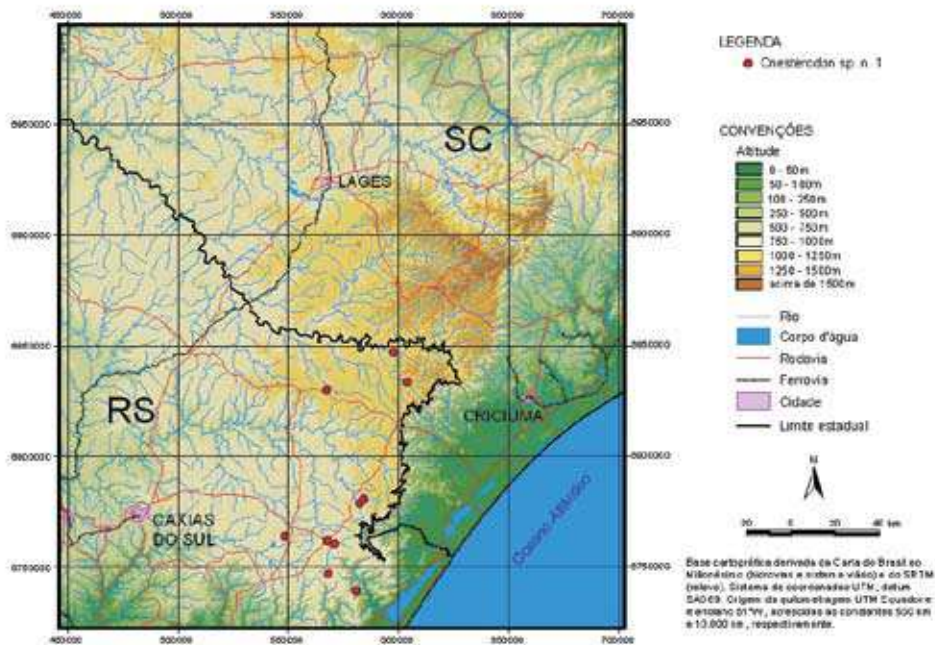


Figura 4.53. Distribuição observada de *Cnesterodon* sp. n. 1, com base nas coletas e coleções analisadas.

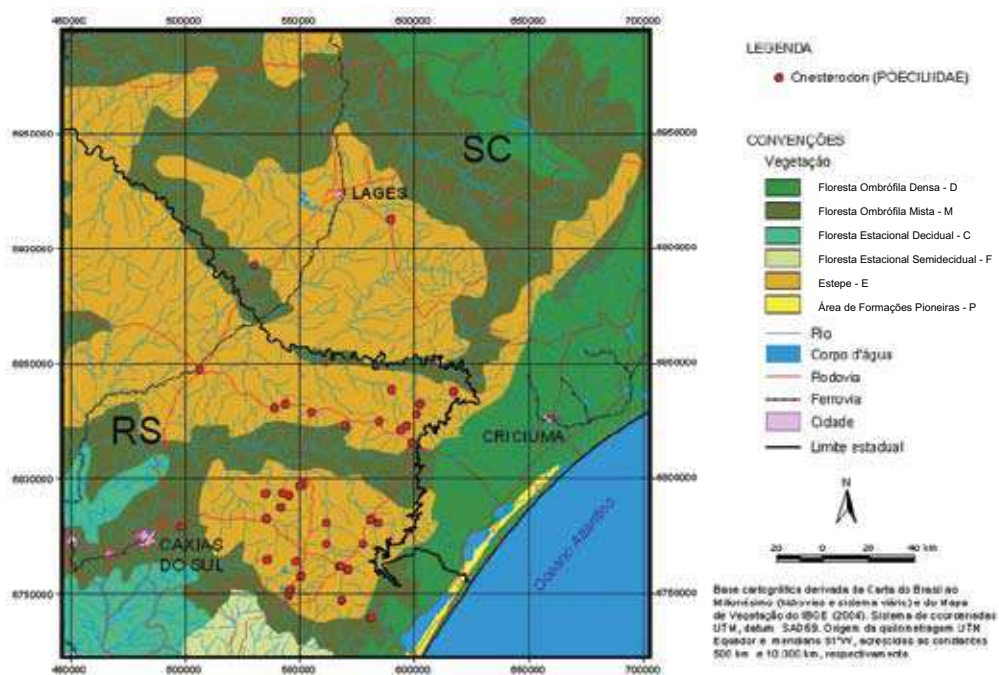


Figura 4.54. Distribuição das espécies de *Cnesterodon* nos campos do Planalto de Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil, de acordo com a cobertura vegetal. Note que estes organismos distribuem-se nos ambientes de campo (= estepe) da região.

Anexo 2**Grupos Taxonomicamente Problemáticos e de Diversidade Subestimada nos Campos do Planalto de Araucária****Família Cichlidae*****Gênero Australoheros Rican & Kullander, 2006***

Situação taxômica atual: pobremente conhecido. O gênero foi recentemente descrito, incluindo as espécies anteriormente referidas como Grupo '*Cichlasoma*' *facetum*. Rican & Kullander (2008) descreveram três novas espécies para a bacia do rio Uruguai, incluindo *Australoheros forquilha* distribuído desde a região próxima a foz do rio Canoas até os afluentes do rio Uruguai em

Misiones, Argentina. Apesar desta revisão recente, encontramos duas outras espécies aparentemente ainda não descritas (**Figura 4.55 e 4.56**) em pequenos afluentes nas porções superiores do rio Canoas e na bacia dos rios Taquari-Antas (**Figura 4.57**).



Figura 4.55. *Australoheros* sp. n.; exemplares adulto (acima) e jovem (abaixo) coletados no braço morto do rio Pessegueiro, afluente do rio Canoas, drenagem do rio Uruguai. Bocaina do Sul - SC. Fotos: L. R. Malabarba.



Figura 4.56. *Australoheros* sp. n.; exemplar adulto coletados na bacia do rio das Antas. Foto: L. R. Malabarba.

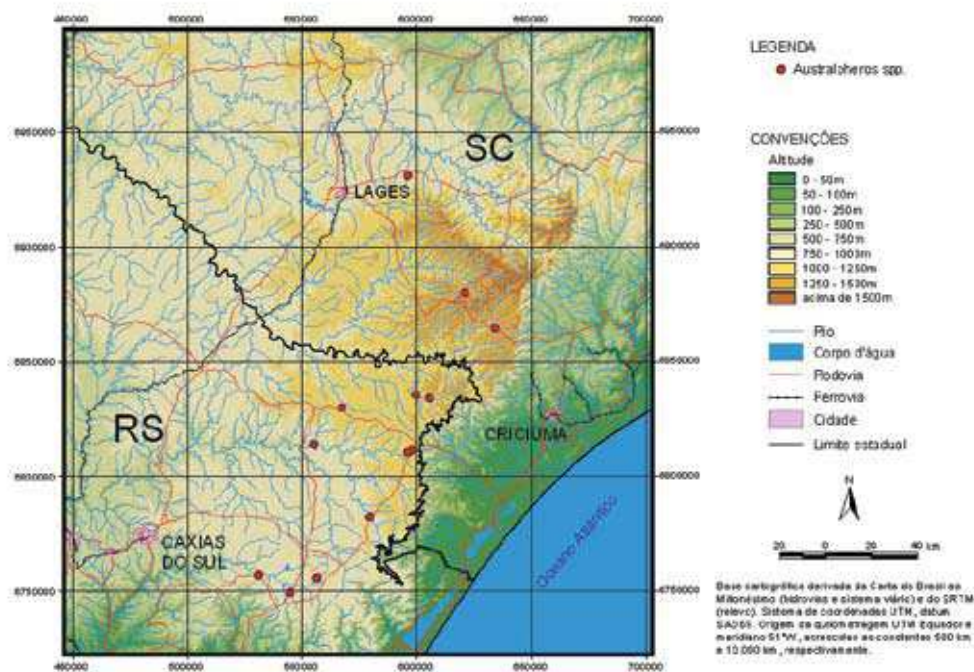


Figura 4.57. Distribuição observada de *Australoheros*, com base nas coletas e coleções analisadas.

Família Characidae

Gênero *Astyanax* Baird & Girard 1854

Situação taxômica atual: apesar da descrição recente de duas novas espécies de elevado endemismo para a região por Bertaco & Malabarba (2001), [veja *Astyanax brachypterygium* e *Astyanax cremnobates*, referidos anteriormente] o gênero ainda é pobremente reconhecido, com pelo menos duas novas espécies ainda por serem

descritas para a região. Na **Figura 4.43** são apresentados, conjuntamente com *Astyanax brachypterygium* e *Astyanax cremnobates*, os lotes de material não identificado de *Astyanax*, alguns já reconhecidamente pertencentes a espécies novas.

Família Gymnotidae

Gênero *Gymnotus* Linneus, 1758

Situação taxômica atual: pobremente conhecido. Trata-se de um dos grupos mais problemáticos em termos de diversidade subestimada. As espécies do gênero no sul do Brasil tem sido tradicionalmente referidas somente como *Gymnotus carapo* e *Gymnotus inequilabiatus*, mas estudos recentes tem demonstrado a existência

de diversas espécies abrigadas sob estes epítetos específicos. *Gymnotus chimarrao* foi descrito recentemente para a bacia dos rios Taquari-Antas, estimando-se a existência de pelo menos outras duas espécies na bacia do rio Uruguai.

Família Erythrinidae

Gênero *Hoplias* Gill, 1903

Situação taxômica atual: pobremente conhecido. Há duas espécies novas em fase de descrição do grupo

Hoplias lacerdae no alto rio Uruguai (O. T. Oyakawa, Comun. Pessoal).

Família Heptapteridae

Gênero *Rhamdia* Bleeker 1858

Situação taxômica atual: pobremente conhecido. O gênero foi revisado recentemente por Silfvergrip (1996), que reconheceu uma única espécie na área e que se distribui por toda a América do Sul e Central, denominada de *Rhamdia quelen*. O tratamento de Silfvergrip, entretanto, reflete claramente uma subestimativa da diversidade do gênero. Em uma revisão recente das populações de *Rhamdia* dos rios costeiros do sul e sudeste do Brasil,

Anza (2006) diagnostica 5 diferentes espécies dentro do que foi considerado anteriormente *Rhamdia quelen* por Silfvergrip. Nos Campos do Planalto de Araucárias observa-se claramente um morfótipo característico dos pequenos arroios, diferenciado dos morfótipos de regiões de calha dos rios. É necessária uma revisão das espécies do gênero na região.

Família Loricariidae

Situação taxômica atual: A família Loricariidae possui importância e representatividade elevadas na região. Vários novos táxons de elevado ou baixo endemismo tem

sido descritos para a área, ou encontram-se em processo de descrição, principalmente nos gêneros *Pareiorhaphis* e *Eurycheilichthys*, já tratados anteriormente.

Família Trichomycteridae

Gênero *Trichomycterus* Valenciennes

Situação taxômica atual: pobremente conhecido. Embora as espécies de Trichomycteridae sejam de extrema relevância e largamente distribuídas por todos os ambientes lóticos do Planalto de Araucária (**Figura 4.58**), as espécies do gênero *Trichomycterus* (e possivelmente *Eremophilus* Humboldt 1805) são pobremente conhecidas. Não há um único nome disponível para a região, sendo as espécies ocorrentes na área possível-

mente novas. Há pelo menos duas espécies claramente distintas, facilmente distinguíveis pela ausência e presença de nadadeiras pélvicas. Entre os indivíduos de cada uma destas categorias, entretanto, observa-se uma grande variabilidade morfológica que sugere uma maior diversidade do gênero (**Figura 4.59**). Necessita urgente de uma revisão taxonômica.

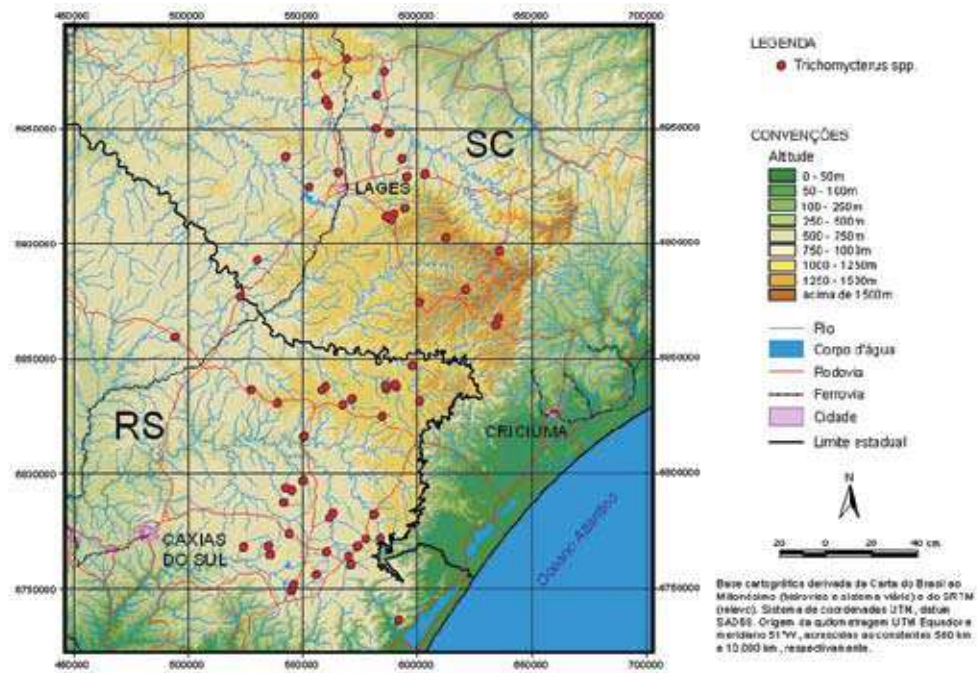


Figura 4.58. Distribuição observada de do gênero *Trichomycterus*, com base nas coletas e coleções analisadas.

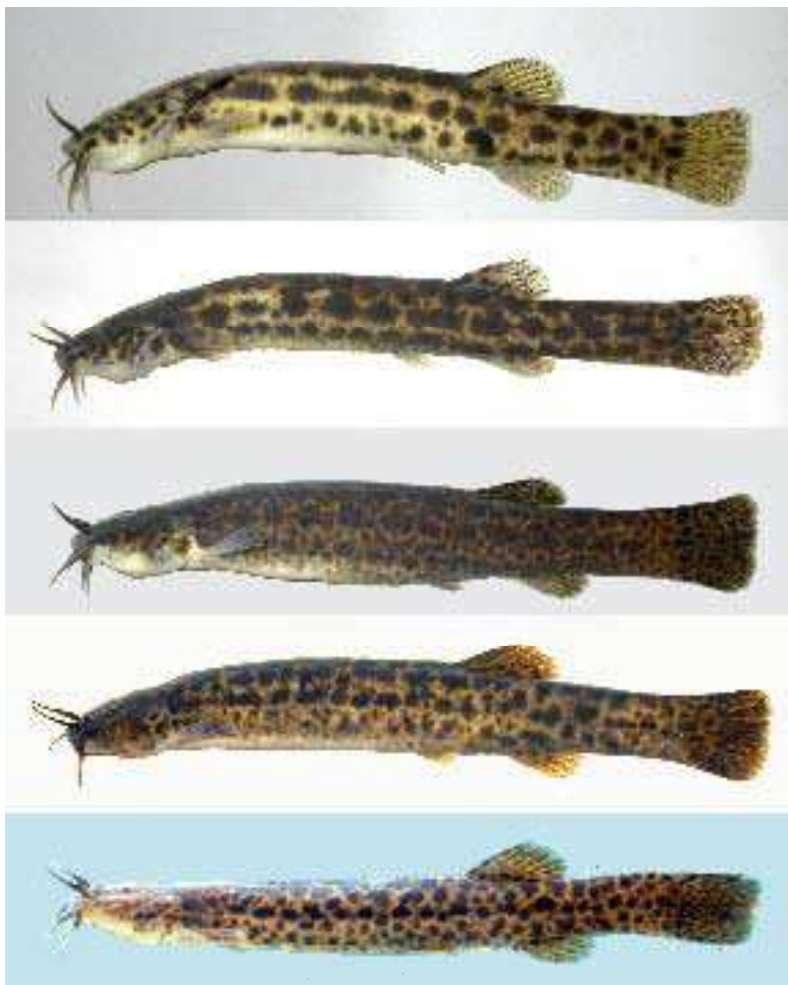


figura 4.59. Exemplos de diversidade do gênero *Trichomycterus* nos campos do Planalto de Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Anexo 3

Espécies Exóticas de Peixes Ocorrentes nos Campos do Planalto de Araucárias

Família Centrarchidae

Micropterus salmoides (Lacepède, 1802)

Família Salmonidae

Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)

Desde os anos 80, o “blackbass” (*Micropterus salmoides*) e a truta (*Oncorhynchus mykiss*) têm sido introduzidos na região sem um estudo prévio satisfatório da diversidade da fauna íctica pré-existente. Note-se especialmente que estas introduções iniciaram-se antes da descrição das espécies consideradas de elevado endemismo, que começaram a ser descritas há menos de duas décadas

(1991). A truta é continuamente reintroduzida nos rios da região como atração turística, sem controle ou fiscalização. Apesar de proibida a reintrodução, o “blackbass” tem sido registrado em diversos locais, mapeados na **Figura 4.60**, tendo inclusive sido capturado em um dos ambientes naturais amostrados durante o projeto.

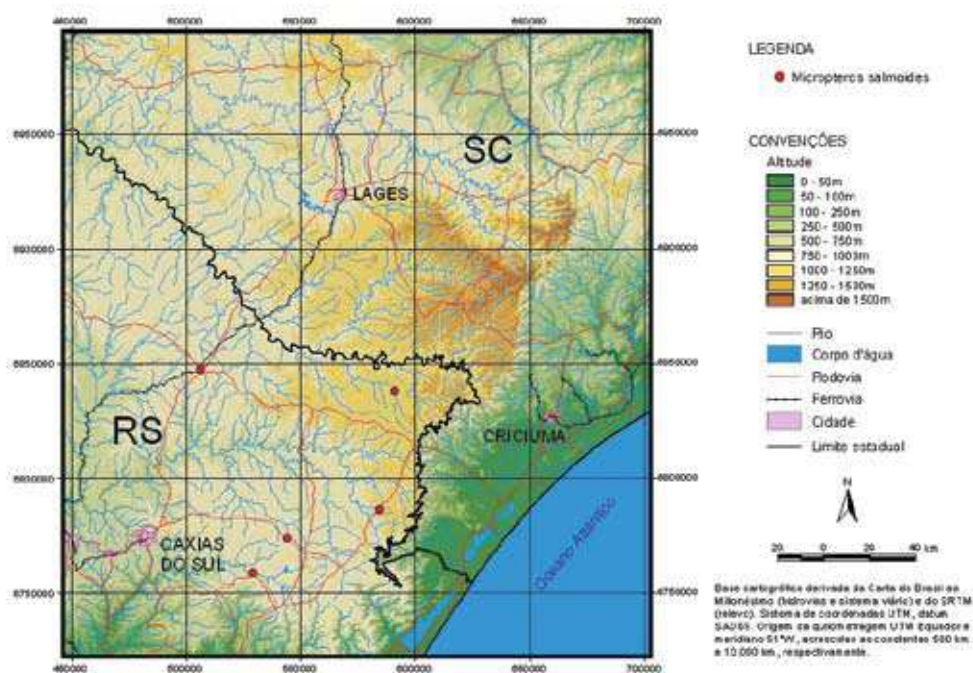


Figura 4.60. Registros de “blackbass”, *Micropterus salmoides*, nos campos do Planalto de Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil, nas coletas realizadas e nas coleções consultadas.

Fauna Terrestre

Aves

Mamíferos

5



Aves

Carla Suertegaray Fontana

Márcio Reppenning

Cristiano Eidt Rovedder



“The difficulty... in defining grassland species... results from the fact that grassland itself is not easy to define precisely. How small may a prairie be before it is a mere opening? Where does grassland stop and very open woodland begin? ...How much sage is required before grassland becomes some form of desert scrub?”

R. M. Mengel
apud Vickery *et al.*
(1999).

Resumo

As aves representam o grupo mais diverso de vertebrados terrestres, com cerca de 10.000 espécies distribuídas nos mais diferentes ambientes. O Brasil ocupa o terceiro lugar em termos de riqueza de espécies do planeta, com um total de 1796 espécies registradas no território nacional, sendo que destas, 624 espécies são listadas para o Rio Grande do Sul (RS) e 596 para Santa Catarina (SC). A região dos Campos de Cima da Serra apresenta uma complexa fisionomia natural, contemplando matas com araucária, campos com formações florísticas diversas e banhados. Esta heterogeneidade de ambientes contribui para uma alta diversidade avifaunística, já que ocorrem nesta região cerca de 50% da avifauna listada para o RS e aproximadamente 45% das aves listadas para SC. Além disso, a região se destaca pelo grande número de espécies de aves ameaçadas de extinção no RS, como é o caso de *Xolmis dominicanus*, *Anthus nattereri* e endêmicas do sul do Brasil como *Amazona pretrei* e *Cinclodes pabsti*.

Foi realizado levantamento bibliográfico e três saídas a campo nas quais a avifauna foi amostrada em 26 pontos de observação predominantemente de campos. Destes, 19 foram coincidentes com os pontos onde houve coleta de material pela equipe da Botânica e sete foram escolhidos por apresentar especificidade ambiental para aves. Trilhas percorridas a pé ou com carro também contribuíram para a compilação qualitativa da avifauna regional, totalizando 14 outros sítios amostrados. Preferencialmente, decidiu-se amostrar ambientes campestres devido, entre outros fatores, à escassez de informação desta parcela do bioma Mata Atlântica. Da mesma maneira, focou-se a procura por espécies raras e/ou ameaçadas de extinção.

Um total de 218 espécies de aves foi registrado, correspondendo a 68% das aves esperadas para a região de estudo (campos, banhados e mata com araucária). Nenhuma espécie foi observada em todos os pontos, sendo que *Zonotrichia capensis*, *Colaptes campestris*, *Rhynchotus rufescens* e *Cariama cristata* figuraram entre as espécies mais frequentes. Entre as espécies ameaçadas, incomuns e/ou escassas destacam-se habitantes florestais como *Spizæetus ornatus*, *Sarcoramphus papa* e *Patagioenas plumbea*, que tiveram apenas um registro e espécies campestres como *Gallinago undulata* e aquelas do gênero *Sporophila*, geralmente perseguidas para a manutenção em cativeiro e comercialização ilegal: *S. melanogaster*, *S. hypoxantha*, *S. plumbea* e *S. cf. hypochroma*. A penúltima trata-se do primeiro registro documentado para SC e a última uma extensão de distribuição para o sul do Brasil. Além da pressão de captura, o cultivo de espécies exóticas, principalmente *Pinus* spp., de plantas olerícolas (cevada, soja, aveia, milho) a construção de grandes empreendimentos hidrelétricos e a supressão dos fragmentos florestais remanescentes e dos banhados, que tem destacada importância nas nascentes de muitos cursos d'água, são apontados como as principais causas de destruição dos habitats naturais da rica e singular avifauna da região do Planalto das Araucárias.



Figura 5.1. Caboclinho-de-sobre-ferrugem (*Sporophila hypochroma*), macho. Foto: Márcio Repenning.

Introdução

Como resultado de uma considerável heterogeneidade fisionômica - florestas com araucária, diferentes tipologias campestres e banhados, os Campos de Cima da Serra (denominação consagrada dos campos típicos das partes mais altas do Planalto das Araucárias) apresentam uma avifauna singular, com ocorrência de cerca de 50% da diversidade de aves encontrada no RS e cerca de 45% em SC (Belton, 1994; Rosário, 1996; Fichário Original de W. Belton – FZBRS; Bencke *et al.*, 2003).

Embora a região dos campos de altitude do Planalto da Araucárias esteja vinculada ao bioma Mata Atlântica, muitos elementos de sua avifauna apresentam afinidades com os grandes biomas abertos da América do Sul (Sick, 1973; Fjeldsâ & Krabbe, 1990; Sick, 1997; Stotz *et al.*, 1992), sendo a influência do bioma Pampa manifestada pela ocorrência de espécies restritas a essa unidade biogeográfica que apenas marginalmente ocorrem no domínio da Mata Atlântica, como é o caso do junqueiro-de-bico-reto (*Limnocittes rectirostris*), da noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*) e do veste-amarela (*Xanthopsar flavus*). Estas, conjuntamente com mais 34 espécies de aves dependem primariamente dos campos temperados do sul (senso Stotz *et al.*, 1996), bioma que contabiliza 68 espécies de aves parcial ou restritamente associadas.

A região destaca-se pelo elevado número de aves sob risco de extinção que abriga, constituindo uma das duas áreas com maior concentração de espécies ameaçadas no RS (Collar *et al.*, 1992; Bencke *et al.*, 2003). Guadagnin *et al.* (1998) relacionam 14 espécies de aves merecedoras de atenção especial no Planalto das Araucárias, cujo *status* varia de regionalmente raras a ameaçadas em escala global (IUCN, 2006). Espécies globalmente ameaçadas de extinção (*e.g.* *X. dominicanus*, *X. flavus* e *Anthus nattereri*) e endêmicas do extremo sul do Brasil como *Cinclodes pabsti* e *Amazona pretrei*, figuram entre as espécies típicas da região (Sick, 1973; Belton, 1994; Fontana, 1994; Varty *et al.*, 1994; Rosário, 1996; Sick, 1997; Bencke & Kindel, 1999; Martínez & Prestes, 2002; Bencke *et al.*, 2003; IUCN, 2006). Há uma variedade de espécies raras e pouco conhecidas, entre as quais podem ser citadas o narcejão (*Gallinago undulata*), o bacurau-tesoura-gigante (*Macropsalis forcipata*), bem como espécies do gênero *Sporophila*, a maioria migratórias de verão e ameaçadas no território gaúcho em decorrência de captura ilegal e destruição dos ambientes em que se reproduzem. Entre estas, destaca-se o caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*), que está praticamente confinado a banhados do Planalto das Araucárias durante o período reprodutivo, dispersando-se mais amplamente por outros biomas abertos do centro do continente durante o resto do ano (Ridgely & Tudor, 1994; Sick, 1997). *Xolmis dominicanus* e *Xanthopsar flavus*, ambas ameaçadas de extinção, são espécies de distribuição geográfica restrita ao sul do Brasil e porções imediatamente adjacentes dos países limítrofes (Uruguai, Argentina e Paraguai). No

nordeste do RS e sudeste de SC as populações dessas espécies permanecem pontualmente numerosas, enquanto um declínio acentuado tem sido constatado em escala mundial (Ridgely & Tudor, 1989; 1994; Belton, 1994; Fontana, 1994; BirdLife International, 2000; Bencke *et al.*, 2003). Ambas habitam banhados e porções de campo limpo adjacentes.

Nos bosques com araucária (*Araucaria angustifolia*) do Planalto vivem ainda os papagaios globalmente ameaçados papagaio-charão e papagaio-de-peito-roxo (*Amazona pretrei* e *A. vinacea*), que dependem diretamente do pinhão, sementes da araucária, como recurso alimentar durante o inverno. O papagaio-charão apresenta quase a totalidade de sua população mundial restrita ao RS e extremo sudeste de SC (Varty *et al.*, 1994; Martínez, 1996). Na atualidade, a região do Planalto das Araucárias constitui uma das duas áreas importantes de reprodução e a principal área de invernagem da espécie (Varty *et al.*, 1994). Além desses psitacídeos, pode ser comumente encontrado o grimpeiro (*Leptasthenura setaria*), furnarídeo Quase Ameaçado globalmente (IUCN, 2006) e muito associado à presença de araucárias (Sick, 1997; Joenck, 2005).

Seis áreas importantes para a conservação de aves (IBAs) encontram-se localizadas na região dos campos do Planalto das Araucárias do RS e sul de SC. Destas, três são parcialmente protegidas (Campos do Planalto das Araucárias, Campos de Cima da Serra e Região dos Aparados da Serra – que engloba vários parques nacionais e estaduais, estações ecológicas etc.). Apenas uma IBA possui proteção integral (Parque Nacional de São Joaquim). A despeito da importância, somente a IBA dos Campos de Cima da Serra possui um inventário ornitológico considerado representativo, enquanto as demais possuem estudos preliminares ou inventários ornitológicos não disponíveis, demonstrando a necessidade da realização de estudos futuros com aves na região (veja Bencke *et al.*, 2006 para detalhes).

Dentro de um contexto conservacionista mais amplo, com base na experiência acumulada e literatura disponível, pode-se estabelecer um panorama acerca da importância biológica dos ecossistemas nativos da região do Planalto das Araucárias, particularmente no que se refere à conservação de aves. Segundo Fontana (1994) e Guadagnin *et al.* (1998), essa região apresenta potencial para a conservação viabilizada por fatores tais como a baixa densidade demográfica, a grande extensão territorial dos municípios, o potencial paisagístico e a elevada riqueza de sua biodiversidade. Entretanto, ações antrópicas (*e.g.* silvicultura de *Pinus*, queimadas, monoculturas de soja, trigo, milho, usinas hidrelétricas) vêm degradando e substituindo rapidamente os ecossistemas nativos, causando a redução de matas com araucária (Medeiros *et al.*, 2004; APREMAVI, 2005) bem como de campos e banhados associados (Fontana *et al.*, 2003; Bilenca & Miñarro, 2004).

Material e Método

O trabalho constou de uma parte prática (três expedições científicas totalizando 13 dias de campo; **vide Anexo - Tabela 5.1**) e uma parte de levantamento de bibliografia publicada (*e.g.* Belton, 1994; Rosário, 1996; Sick, 1997; Voss *et al.*, 1998; Bencke, 2001; Mähler Jr. & Fontana, 2000; Naka *et al.*, 2000; Bencke *et al.*, 2003; Bencke *et al.*, 2006) e relatórios não publicados (Fontana *et al.*, 2000; Fontana & Maurício, 2002) e do fichário original de William Belton, disponível na Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZBRs). Adicionalmente, foram utilizados dados inéditos de observações na região de CSF, MR, CER e, eventualmente, de colaboradores do Laboratório de Ornitologia da PU-CRS (AML-André de Mendonça-Lima, GNM-Giovanni Nachtigall Maurício, HM-Helena Mata, JKM-Jan Karel Felix Mähler Jr e CMJ-Cristian Marcelo Joenck).

Durante o trabalho de campo a avifauna foi amostrada em 26 pontos de observação (**Figura 5.2; Tabela 5.1**). Os primeiros 19 pontos (1° ao 19°) coincidiram com os pontos amostrados para a flora (campos e banhados, por vezes, com matas associadas) e sete foram adicionados em decorrência da especificidade de seus ambientes (Estepe Ombrófila-formação Parque e Floresta). A formação Parque da Estepe Ombrófila (Ep) pode ser definida por significativa uniformidade fitofisionômica e florística com estrutura dividida em dois estratos: arbóreo-arbustivo e rasteiro. Esta formação está associada a amplas superfícies onduladas a fortemente onduladas originárias dos derrames ácidos, bem como a solos Litólicos, ou com afloramentos rochosos

(Leite, 1995). Ao longo do trabalho de campo observou-se que esta formação era invariavelmente drenada por pequenos córregos e localizada nas cercanias de grandes rios como o Leão e o Pelotas (em Vacaria, RS) e os rios São Mateus e Lava Tudo (em São Joaquim, SC). A vegetação dessa formação se caracteriza pela presença de arbustos como: *Myrcia bombycina*, *Eupatorium laevigatum*, *Eupatorium serratum*, *Baccharis trimera*, *Senecio brasiliensis*, *Vernonia* sp., entre outros, lembrando uma capoeira de aproximadamente 1,5m de altura, com solo forrado de capins (*e.g.* *Andropogon ternatus*, *Piptochetium stipoides*, *Briza* spp., *Aristida jubata*, *Setaria* sp. e *Thrasypsis jurgensii*) e criúvas (*Agarista eucaliptooides*), árvores esparsamente distribuídas nesta formação (**Figura 5.3**). A altitude nos locais visitados é de cerca de 800 m *s.n.m*

A floresta pode ser definida como Mata com Araucária ou Floresta Ombrófila Mista (senso Leite, 2002; Fontana *et al.*, 2003; IBGE, 2006). Os ambientes florestais visitados se caracterizam por matas bastante degradadas, matas secundárias em bom estado de regeneração e até uma pequena porção de matas primárias no vale do rio Pelotas na altura do Parque Municipal de Encanados, Vacaria. Não foram amostradas áreas dominadas exclusivamente por monoculturas agrícolas e arbóreas e áreas exclusivamente urbanas.

Ao longo do trabalho de campo priorizou-se a amostragem de ambientes campestres, em decorrência, entre outros aspectos, da ausência de informação representativa sobre aves desta parcela do bioma Mata Atlântica. A procura de espécies raras e/ou ameaçadas de extinção também foi focada.

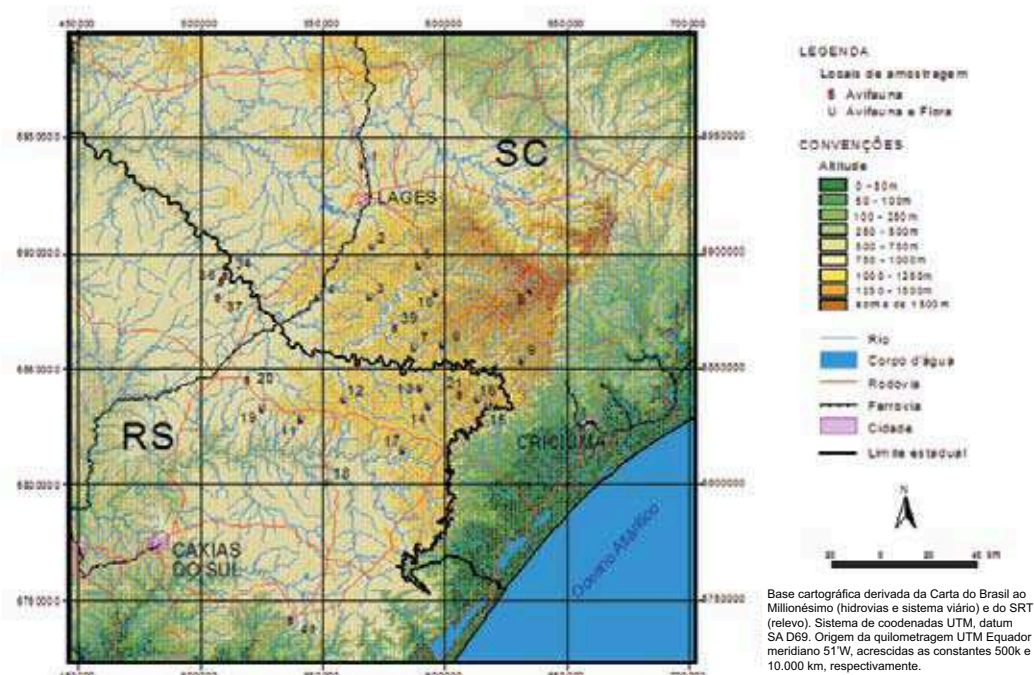


Figura 5.2. Distribuição espacial dos pontos de observação de avifauna no Planalto das Araucárias.

As expedições científicas ocorreram de outubro a dezembro de 2005 e totalizaram cerca de 180 horas de observação/observadores, descontados os períodos de deslocamento entre pontos e cidades. As observações nos pontos ($n=26$) foram feitas por 2-4 observadores (mediana (md)= 4) a olho nu, com o auxílio de binóculos e/ou luneta. Gravações e fotos, quando necessárias, foram utilizadas como recursos adicionais para a determinação de espécies. Nas localidades georreferenciadas foram realizadas trilhas aleatórias e todas as espécies observadas e ouvidas ao longo destas, em uma distância de até 2 km, foram anotadas. Aves observadas ao longo de caminhos e estradas percorridos a pé ou com carro foram consideradas em listas separadas e avaliadas qualitativamente para a composição da avifauna regional, totalizando mais 14 sítios amostrados.

Em laboratório, as informações foram digitalizadas em um banco de dados do programa Access (SPSS, 2004), sendo as tabelas e gráficos gerados com o auxílio de programas específicos como Excel, Sigma Plot (SPSS, 2004) e Biodiversity-Pro (Mc Alece, 1997).

Para comparação da riqueza específica entre pontos, desconsideraram-se pontos subamostrados e padronizaram-se os dados pela média de esforço (medida através de horas de observação e número de observadores). Foram considerados pontos subamostrados aqueles com período de observação/observador menor do

que um desvio padrão ($s=2$ h/observador) em relação à média das horas/observador (média=3 h 30 min/observador). O ponto 11 foi abandonado com 30 min de amostragem em decorrência da área ter sido transformada em pomar de macieiras. Os pontos 9 e 10 foram pouco amostrados em função de condições ambientais desfavoráveis (chuva forte), tendo sido observados por 45 e 60 min/observador, respectivamente, (menos de 2h/observador), não podendo ser comparados com os demais. Espécies encontradas nesses pontos foram consideradas somente para a riqueza geral da região.

O macro-ambiente utilizado preferencialmente pelas espécies foi determinado a partir de observações pessoais, Belton (1994), Sick (1997) e Stotz *et al.* (1996) e classificado em: U= urbano, C= campo, B= banhado, F=floresta. Para verificar as espécies ameaçadas de extinção da área de estudos foram compiladas todas as espécies de ocorrência provável na região, com o objetivo de mostrar a real situação de ameaça da avifauna do Planalto das Araucárias. As espécies com limite tênue de distribuição em Floresta com Araucária, ocorrendo mais comumente em Floresta Atlântica (*stricto sensu*) e/ou Estacional, foram ressaltadas com um asterisco (**vide Anexo - Tabela 5.2**). O nome científico das espécies de aves segue o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2006). O nome das espécies botânicas segue a Flora Ilustrada Catarinense (Cabrera & Klein, 1975, 1989; Mendes, 1975; Smith *et al.*, 1982).



Figura 5.3. Vegetação campestre próxima ao rio Leão; plantação de *Pinus* sp. ao fundo. Vacaria/RS. Foto: Márcio Repenning.

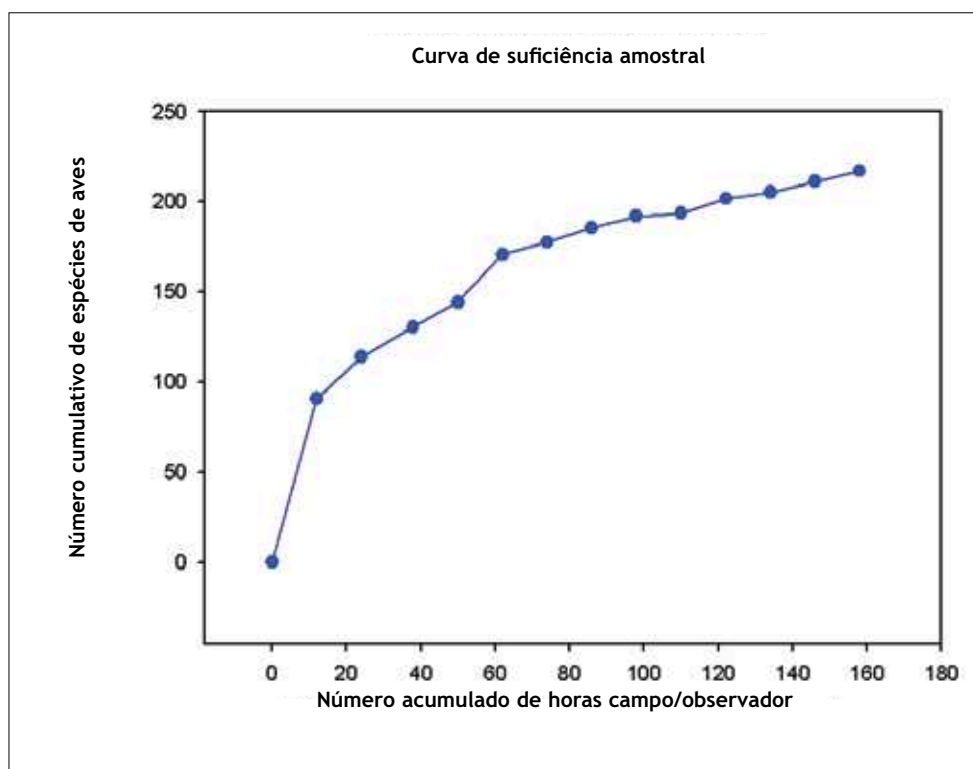


Figura 5.4. Representação gráfica da diversidade α com base nas espécies observadas ao longo de 13 dias de observação em campo.

Resultados e Discussão

Um total de 218 espécies de aves foi observado neste trabalho (vide Anexo - Tabela 5.3), correspondendo a 68% das aves esperadas para a porção sul do bioma Mata Atlântica estudada (campos, banhados e florestas com araucária) (Figura 5.4). Acredita-se que a diferença entre o número de espécies encontrado e o número de espécies compilado a partir da literatura disponível e trabalhos não publicados ($n = 322$) se deva a baixa representatividade de aves florestais observadas em função da priorização da amostragem em fisionomia campestre, já mencionada no Material e Método (Figuras 5.5 e 5.6). A maior diversidade de aves em ambientes florestais é reconhecida. Na Mata Atlântica as espécies florestais correspondem a 63,5 % da avifauna deste bioma (Aleixo, 2001). Embora Stotz *et al.* (1996) sugiram uma riqueza de apenas 57 espécies para a Mata com Araucária, há uma série de espécies de Mata Atlântica cuja distribuição se amplia na Mata com Araucária, sendo difícil estabelecer-se um limite em alguns casos. Espécies como a araponga (*Procnias nudicollis*), o tapaculo-preto (*Scytalopus speluncae*), o catraca (*Hemitriccus obsoletus*), o corocochó (*Carpornis cucullata*) e o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), exemplificam este aspecto. Segundo MMA (2000), os campos sulinos apresentam uma fauna variada onde muitas espécies são compartilhadas com a Mata Atlântica. Essas formações abrigam pelo menos 476 espécies de aves.

A representatividade de aves de ambientes abertos nos pontos amostrados foi de 50,2 % e destes ambientes

associados com pequenos capões de araucária foi de 20%, perfazendo *c.* 70% das espécies estudadas. Aves florestais representaram apenas 29,8 % da amostra (Figura 5.6), portanto a riqueza de espécies amostrada deve ser visualizada como uma riqueza relacionada principalmente a áreas abertas (campos, banhados, capoeiras e bordas de floresta). Vinte das espécies observadas foram consideradas por Vickery *et al.* (1999) como espécies de aves obrigatórias de campo na América do Sul e 38 espécies foram consideradas espécies facultativas de campo. Os critérios desses autores, entretanto, parecem ser contraditórios, visto que espécies como o quero-quero (*Vanellus chilensis*), a perdiz (*Nothura maculosa*), o polícia-inglesa (*Sturnella superciliaris*), o chopim-do-brejo (*Pseudoleistes guiraburo*), o veste-amarela (*Xanthopsar flavus*) (Figuras 5.7 e 5.8), foram consideradas obrigatórias de campo, enquanto a seriema (*Cariama cristata*), o pedreiro (*Cinclodes pabsti*), e a noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*) (Figuras 5.7 e 5.9), entre outras espécies genuinamente campestres, foram consideradas espécies facultativas. Na região de estudos estas últimas são tão obrigatórias, ou facultativas, de campo quanto as primeiras, tendo sido todas consideradas todas como aves campestres (Tabela 5.3). A ema (*Rhea americana*), por exemplo, foi considerada uma das espécies mais emblemáticas dos pampas e campos por Bilenca & Miñarro (2004), porém foi parcialmente dissociada deste ambiente por Vickery *et al.* (1999). Adicionalmente, Bilenca & Miñarro (2004) mencionam 60 espécies de aves restritas a “pastizales”, com base em Krapovickas & Di Giacomo (1998), enquanto Vickery *et al.* (1999) relacionam apenas 124 espécies obrigatórias para todos

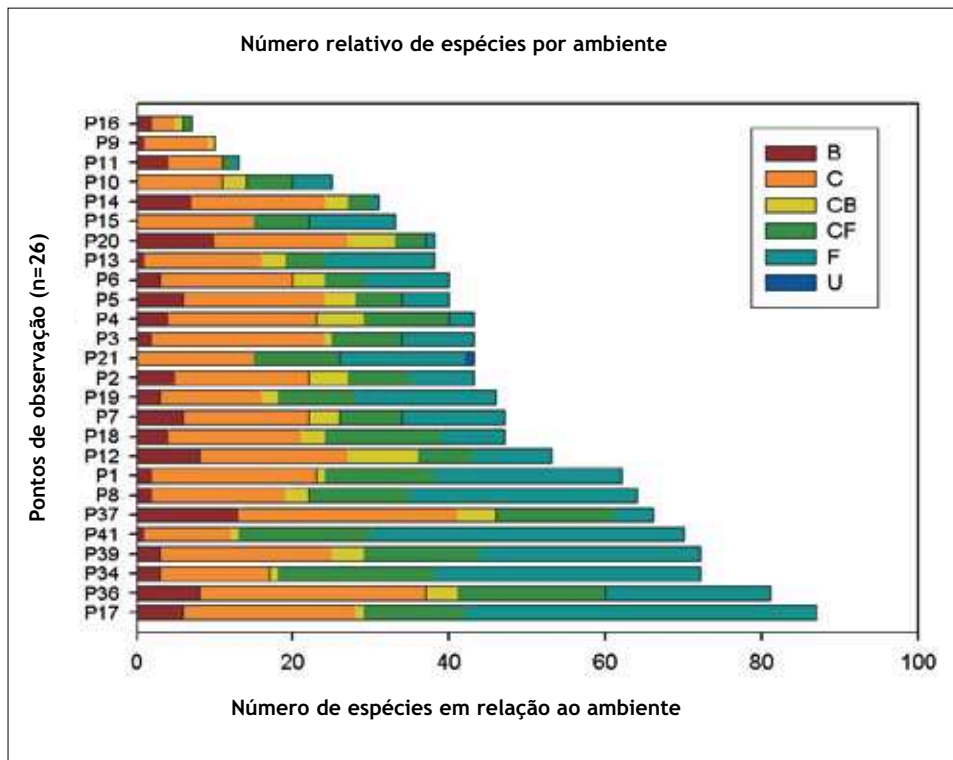


Figura 5.5. Representatividade das espécies por ambiente nos pontos de observação de aves no RS e SC. Legenda: banhado (B), campo (C), floresta (F), campo e banhado (CB), campo e floresta, borda de floresta, capoeira (CF).

os ecossistemas campestres da América do Sul (e.g. Pampa, Pantanal, Cerrado, Campos de Monte, Savana do Beni), denotando a dificuldade de avaliação do que seja uma espécie de campo.

O número de espécies ameaçadas já citadas para a área de estudo é de 70 espécies ou 21,7% das espécies

compiladas para área estudada (Tabela 5.2), demonstrando a importância da região para conservação da avifauna. Destas espécies, 16 habitam especificamente campos e/ou banhados representando 22,8% das espécies sob ameaça de extinção. Cerca de 12% das espécies observadas nos pontos encontram-se mencionadas em

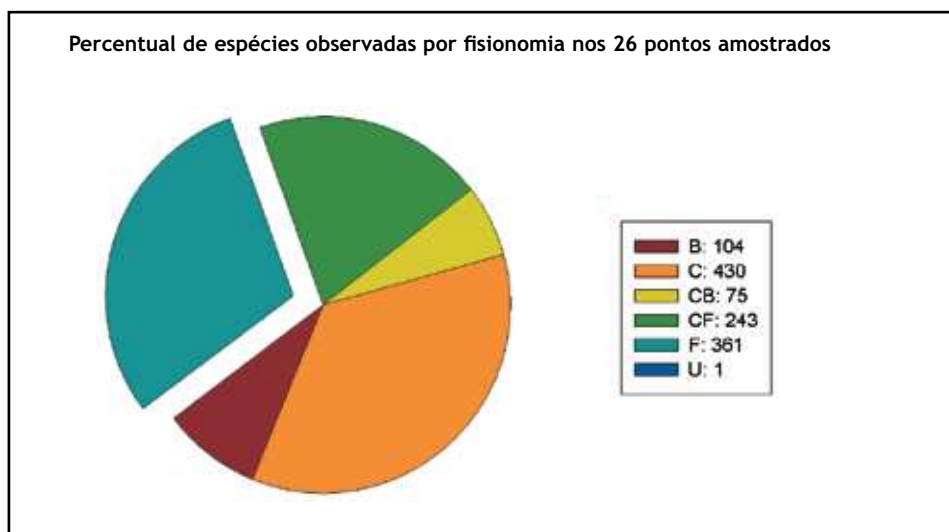


Figura 5.6. Proporção de habitats principais das espécies de aves observadas nos 26 pontos amostrados em SC e RS. Legenda: banhado (B), campo (C), floresta (F), campo e banhado (CB), campo e floresta, borda de floresta, capoeira (CF), urbano (U). O número respectivo a cada habitat corresponde à quantidade de registros de cada espécie.



Figura 5.7. Noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*), fêmea, à esquerda e veste-amarela (*Xanthopsar flavus*), macho, à direita. Espécies globalmente ameaçadas de extinção. Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.8. Veste-amarela (*Xanthopsar flavus*), macho. Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.9. Noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*), fêmea. Foto: Márcio Repenning.

pele menos uma das Listas Vermelhas de aves ameaçadas de extinção (vide anexo - **Tabela 5.2**). Segundo Bilenca & Miñarro (2004) pelo menos 25 espécies de aves dos pampas e campos encontram-se ameaçadas tanto em escala global quanto regional, denotando que o ambiente campestre detém parcela de biodiversidade que precisa ser protegida.

Os pontos individualmente não foram representativos da riqueza total observada para a região (n=218) embora existam pontos com o número de espécies encontradas elevado como o ponto 34 (que envolve um alto percentual de fisionomia florestal; **Tabela 5.3**; **Figuras 5.6 e 5.10**). A baixa representatividade pode

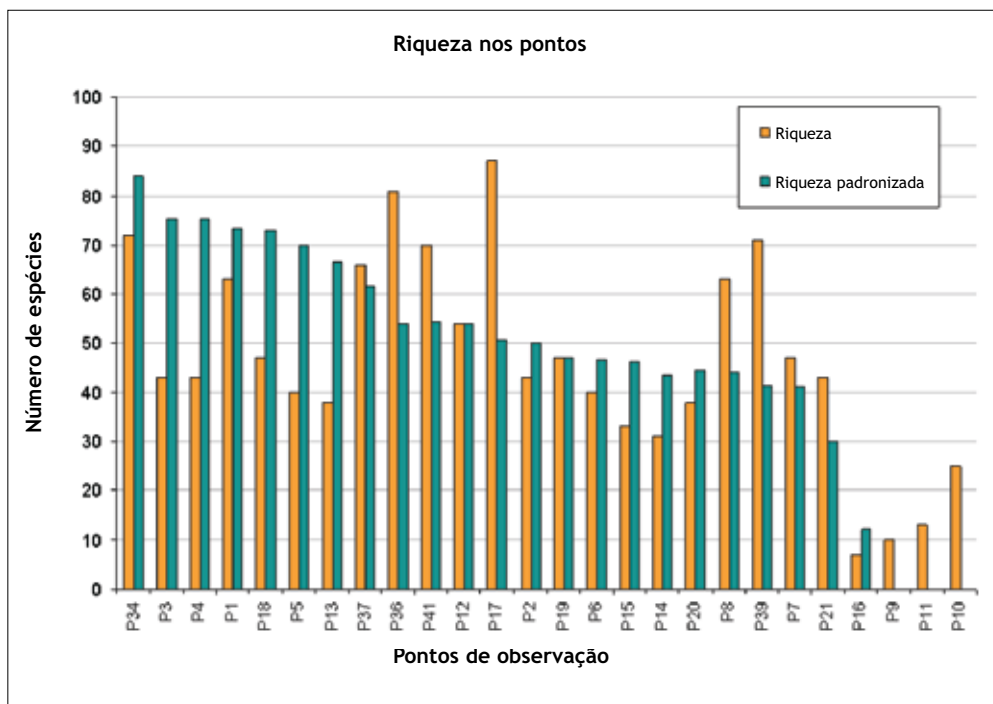


Figura 5.10. Riqueza bruta e riqueza padronizada pelo esforço nos pontos de amostragem no RS e SC.



Figura 5.11. Tico-tico (*Zonotrichia capensis*) Foto: Márcio Repenning.

estar associada ao pequeno tamanho da área amostrada e ao período curto de observação em cada ponto, mas principalmente ao tipo de ambiente amostrado. Se considerarmos que do total de espécies observadas nos 26 pontos 86 são espécies relacionadas a campo e/ou banhados (Tabela 5.3), a riqueza individual dos pontos passa a ser alta. A Figura 5.10 apresenta a riqueza encontrada nos pontos. Considerando-se os dados brutos a mediana (*md*) de espécies nos pontos foi de 43 espécies ($n=26$; $média=43$; $s=20,4$; $Amplitude=7-87$ espécies/ponto). A mediana do número de espécies/ponto com esforço padronizado foi mais alta ($md=53$), eliminados os pontos subamostrados ($n=23$; $s=16,7$; $Amplitude=12-84$ espécies/ponto). Nenhuma espécie foi observada em todos os pontos, sendo que apenas o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) (Figura 5.11) ocorreu em 92% dos mesmos. Entre as espécies mais frequentes observadas podem ser mencionadas também o picapau-do-campo (*Colaptes campestris*), perdigão (*Rhynchotus rufescens*) e seriema (*Cariama cristata*) (Figura 5.12), típicas de campos. Uma grande parcela da avifauna observada com alta frequência de ocorrência corresponde a espécies comuns ao longo de sua distribuição, como por exemplo: *Z. capensis*, pombão (*Patagioenas picazuro*), chimango (*Milvago chimango*), *C. campestris*, *V. chilensis*, corruira (*Troglodytes musculus*) (Tabela 5.3). A presença constante dessas espécies indica a predominância de ambientes alterados pelo homem na região. Aves de florestas degradadas, bordas de florestas, cultivos e outros habitats alterados, tem proliferado com as modificações antropogênicas dos ambientes naturais. Certamente a perpetuação destas espécies está assegurada à medida

que a alteração dos habitats originais aumenta (Rosário, 1996; Stotz *et al.*, 1996).

Foi observado um alto percentual de espécies com registro em apenas um ponto ($n=54$) (Tabela 5.3). Entre estas espécies incomuns e/ou escassas, destaca-se o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), espécie citada como Provavelmente Extinta no RS (Bencke *et al.*, 2003) e recentemente redescoberta nesse estado (Mendonça-Lima *et al.*, 2006). Este gavião de grande porte foi ouvido em uma das áreas florestadas em melhor estado de conservação da região de estudo, ao longo de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, na calha do rio Pelotas, que teve em 2005 uma grande parcela de vegetação inundada pelo lago da UHE de Barra Grande, RS/SC (APREMAVI, 2005) (Figura 5.13). Entre outras espécies observadas apenas uma vez, e ameaçadas no território gaúcho, destacam-se espécies florestais como o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) (Figura 5.14) e a pomba-amargosa (*Patagioenas plumbea*), bem como espécies campestres como o narcejão (*Gallinago undulata*). Pelo menos dois indivíduos desta espécie foram ouvidos e gravados em vôos de *display* no P17 às 19-21 h e 5-5 h 30 min (Tabela 5.1). Os indivíduos documentados encontravam-se em uma área de banhado encaixado entre coxilhas de acentuado declive com vegetação densa e alta e cercado de campo com uma vegetação de mais de 50 cm. Esta condição encontrada deveu-se a retirada do gado para o plantio de pinus, pois mudas pequenas dessa conífera dominavam a paisagem campestre. Como *G. undulata* é restrita a banhados associados a campos, tão logo os pinus cresçam acredita-se que esses espécimes



Figura 5.12. Seriema (*Cariama cristata*) Foto: Márcio Repenning.

deixarão de existir no local (Figura 5.15). Em São Francisco de Paula, o narcejão não foi encontrado em áreas úmidas cercadas de plantações de pinus (Bencke *et al.*, 2003). Este padrão de associação temporária de espécies campestres e plantios iniciais de pinus pode ser visualizado para outras espécies dependentes de campos altos, como por exemplo: *R. rufescens*, *X. dominicanus*

e a patativa (*Sporophila plumbea*). Esta última tem sido observada usando áreas de campo com plantios somente até o segundo ou terceiro ano de idade das mudas, desaparecendo completamente assim que as árvores suprimem a vegetação herbácea (João M. Soares Costa, com. pes., 2005).



Figura 5.13. Remanescente de mata com araucária da calha do rio Pelotas, região do Parque Municipal de Encanados, inundado pelo lago da UHE Barra de Grande, margem catarinense. Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.14. Urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) registrados no vale do rio Pelotas, Bom Jesus. Foto: Márcio Repenning.

Dentre as espécies incomuns, *S. plumbea*, que inclusive não havia sido sequer confirmada para alguma localidade de SC até o presente, foi encontrada exclusivamente num ambiente campestre de formação Parque (Ep) (ver Material e Método) e distinto do mencionado na literatura por Belton (1994) no sudoeste de Vacaria (Figura 5.3). A fidelidade da espécie a este ambiente pode estar relacionada à presença de arbustos esparsos que são usados como substratos de seus ninhos, como

também à diversidade de capins com frutos maduros disponíveis. Filhotes de patativa foram observados sendo alimentados com sementes de *Thrasypsis jurgensii* (Hack.) Soderstrom ex Burman, espécie citada como Vulnerável na lista oficial da flora ameaçada no RS (SEMA, 2003) (Figuras 5.16 e 5.17). Os seis ninhos de patativa encontrados foram aparentemente confeccionados com as mesmas espécies de capim, indicando que estes



Figura 5.15. Vista do ambiente onde o narcejão (*Gallinago undulata*) foi ouvido e gravado. Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.16. Patativa (*Sporophila plumbea*), macho. Foto: Márcio Repenning.

talvez sejam alguns dos recursos essenciais para o seu sucesso reprodutivo, visto que a espécie chega à região apenas para reprodução, permanecendo, em geral, de novembro a fevereiro.

Outra espécie rara e pouco conhecida deste gênero, o caboclinho-de-sobre-ferrugem (*Sporophila cf. hypochroma*) (Figura 5.1), foi encontrada em apenas um local ao lado de *S. plumbea* e do coleirinho (*S. caeruleascens*) (Tabelas 5.1

e 5.3). Esta espécie ocorre no norte e leste da Bolívia, nordeste da Argentina e Paraguai (Ridgely & Tudor, 1994; Di Giacomo & Krapovickas, 2005). Recentemente, foi registrada para sudoeste de Bella Unión, Artigas e noroeste de Lorenzo Geyres, Paysandú, Uruguai (Claramunt *et al.*, 2006). No Brasil há registros apenas para o extremo sul, sudoeste de Goiás e leste de Corumbá, Mato Grosso (Pantanal) e sudoeste do Mato



Figura 5.17. Patativa (*Sporophila plumbea*), filhote. Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.18. Caboclinho-de-barriga-vermelha (*Sporophila hypoxantha*), macho. Foto: Márcio Repenning.

Grosso do Sul (Ridgely & Tudor, 1994; Sigrist, 2006). Portanto, o registro para SC trata-se de uma ampla extensão de distribuição, bem como o primeiro registro deste caboclinho para a região sul do Brasil.

O caboclinho-de-barriga-vermelha (*Sporophila hypoxantha*) foi encontrado em apenas dois pontos, num deles alimentava-se de *Steinbisma decipiens* (Gramineae) em banhado de vegetação palustre densa e de porte elevado nas depressões de coxilhas (Tabelas 5.1 e 5.3; Figura 5.18). Esta espécie, ameaçada no RS, se reproduz apenas pontualmente em ampla porção da região sul da América, sendo considerada pouco comum à escassa ao longo da sua área de reprodução (Narosky & Di Giacomo, 1993; Belton, 1994; Ridgely & Tudor, 1994; Aspiroz, 2001; Bencke *et al.*, 2003). A população nos Campos de Cima da Serra pode estar declinando em decorrência da destruição de seu hábitat e da pressão de caça (Bencke *et al.*, 2003).

De todos os *Sporophila* spp. anteriormente citados, machos adultos apresentavam comportamento de demarcação e defesa de território, evidenciando que eles realmente se reproduzem na área estudada. Durante o outono e inverno, após a reprodução, estas espécies desaparecem da região dispersando principalmente para áreas do cerrado na busca de fartura de sementes. Estudos futuros envolvendo estas espécies e o caboclinho-de-barriga-preta (*S. melanogaster*) são de extrema relevância para o conhecimento dos requerimentos ecológicos desses caboclinhos tão ameaçados e raros. Cabe ressaltar que *S. melanogaster* foi pouco freqüente (Tabela 5.3), possivelmente em decorrência da menor amostragem na estação de ocorrência conhecida da espécie na região (novembro a fevereiro), uma vez que é

considerada localmente comum nos banhados da região em período apropriado (Belton 1994; Rosário, 1996; Bencke *et al.*, 2003; Bencke *et al.*, 2006). A conservação da população reprodutiva de *S. melanogaster* depende fundamentalmente da manutenção dos ambientes palustres dos campos serranos do sudeste de SC e nordeste do RS, tendo em vista que as áreas de reprodução deste endemismo brasileiro estão praticamente limitadas aos mesmos (Figuras 5.19 e 5.20).

Entre os registros importantes de distribuição de espécies para o RS destacam-se os do corocoró, (*Mesembrinibis cayennensis*) bacurau-tesoura-gigante (*Macropsalis forcipata*) (Figura 5.21), pica-pau-rei (*Campephilus robustus*) e do caminheiro-grande (*Anthus nattereri*). Os registros subsidiam uma melhor compreensão da ocorrência destas espécies na região (Tabelas 5.1 e 5.3). Dois indivíduos de *M. cayennensis* foram observados e fotografados sobrevoando o rio Pelotas (divisa política) próximo a foz do rio Cerquinha entre Bom Jesus, RS e São Joaquim, SC (28°27'04,9"S; 50°17'33,9"W). Este registro poderia ser considerado o mais ao leste do RS e o primeiro registro para SC se considerarmos que os espécimes outrora poderiam ocupar tanto uma margem quanto a outra do rio Pelotas. Um casal de *C. robustus* foi observado no P41, eles estavam alimentando a prole (Figura 5.22). O ninho construído pelo casal encontrava-se em um galho morto de uma árvore de grande porte num loteamento semi-habitado, em meio a um remanescente de mata secundária em bom estado de conservação. Em SC, um número expressivo de espécies teve o seu limite de distribuição ampliado, em relação a Rosário (1996) e Naka *et al.* (2000). Entre estas se destacam o pica-



Figura 5.19. Caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*), macho. Foto: Márcio Repenning.

pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*) (Figura 5.23), o bico-chato-orelha-preta (*Tolmomyias sulphurescens*), a patativa (*Sporophila plumbea*) e o beija-flor-de-orelha-violeta (*Colibri serrirostris*) (Tabelas 5.1 e 5.3).

O caminheiro-grande foi registrado em três locais acima dos mil metros de altitude no RS e três em SC (Tabela 5.3) em campos de pecuária, pedregosos ou não, cuja composição vegetal variava de herbáceas de



Figura 5.20. Caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*), fêmea alimentando filhote. Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.21. Bacurau-tesoura-gigante (*Macropsalis forcipata*), fêmea. Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.22. Pica-pau-rei (*Campephilus robustus*), fêmea. Foto: Márcio Repenning.

5–10 cm, carquejas e distintas asteráceas de até 30 cm (**Figura 5.24**). Em duas das localidades (P13 e P9) o campo apresentava áreas com indícios de terem sido queimadas, intercaladas com porções semelhantes aos campos nativos das demais áreas. O registro de pelo menos três indivíduos (observados em vôos de apresentação e demarcação de territórios – *display*) no P14 amplia a distribuição do caminheiro-grande no nordeste do RS, confirmando sua presença para mais um município da região (**Tabela 5.1**). Nas outras duas localidades do estado (Bom Jesus) foram observados mais de quatro indivíduos para cada local. Em SC (P3 e P9) apenas um ou dois indivíduos foram registrados, sendo que nos arredores de P3 a espécie pode estar subestimada, pois a área parece atender as condições necessárias para a ocorrência da mesma. Já no P8 mais de três

indivíduos ocupavam a área, com base em vocalização da espécie. As constatações acima corroboram àquelas mais recentes para a região dos Campos de Cima da Serra do RS (Bencke *et al.*, 2003; Bencke *et al.*, 2006) e ampliam a distribuição da espécie para SC. A atividade de *display* observada em meados de outubro (evidência de reprodução) facilitou a detecção do caminheiro-grande, pois se acredita que fora do período reprodutivo a espécie tenha este comportamento apenas esporadicamente, o que a tornaria mais inconspícua (Bencke *et al.*, 2003).

Um dos principais problemas de aplicação dos critérios da IUCN em aves neotropicais de campo reside na escassez de dados sobre a biologia das espécies, nas incertezas acerca da distribuição atual e do tamanho populacional e na insuficiência de dados históricos.



Figura 5.23. Pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*), macho. Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.24. Caminheiro-grande (*Anthus nattereri*). Foto: Márcio Repenning.

Esta situação torna muito difícil decidir ou projetar o *status* futuro de conservação de uma espécie particular sobre bases concretas (Tubaro & Gabelli, 1999). O caso do pedreiro (*Cinclodes pabsti*), considerado hoje *Least Concern* por IUCN (2006) pode ilustrar este aspecto. O pedreiro foi encontrado irregularmente durante as expedições (n= 9; Tabela 5.3), sendo a única espécie de ave totalmente endêmica da região de estudos (Figura 5.25). Sua distribuição restrita, somada a descaracteriza-

ção e destruição atual dos campos, alerta para a situação de conservação da espécie. Embora não se tenham informações a respeito da sua redução populacional ao longo da área de ocorrência, pode-se inferir que uma diminuição de suas populações venha ocorrendo com base na redução acelerada dos campos. Sabe-se, por exemplo, que entre 1970 e 1996, o RS perdeu 3,5 milhões de hectares de campos naturais e que a taxa



Figura 5.25. Pedreiro (*Cinclodes pabsti*). Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.26. Junqueiro-do-bico-reto (*Limnocittes rectirostris*). Foto: Márcio Repenning.

de conversão desse período foi de 137 mil ha ou 1.370 km² (IBGE, 2006b). Extrapolando-se esta taxa anual de conversão até 2005, estima-se que 4,7 milhões de ha foram convertidos em outros usos entre 1970 e 2005. Estima-se que a extensão global da distribuição de *C. pabsti* seja de 22.000 km² (BirdLife International,

2005), entretanto, a espécie é considerada incomum em pelo menos parte de sua distribuição (Ridgely & Tudor, 1989; Belton, 1994; Stotz *et al.*, 1996). Contrariamente ao mencionado na literatura (*e.g.* Stotz *et al.*, 1996; Del Hoyo, 2003) a espécie não foi observada em áreas de cultivo ao longo desse trabalho, sendo mais freqüente



Figura 5.27. Grimpeiro (*Leptasthenura setaria*). Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.28. Papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*). Foto: Márcio Repenning.

nos enclaves rochosos de campo da porção leste de sua distribuição. Talvez a proximidade de cultivos a fragmentos de campos nativos permita que a espécie eventualmente explore áreas cultivadas, levando a interpretação equivocada de que esteja associada a cultivos. Apesar de sua plasticidade ecológica ser reconhecida e referenciada por habitar inclusive áreas urbanizadas (Sick, 1997; Del Hoyo, 2003), acredita-se que ela deva

ser considerada uma espécie estritamente campestre.

Outro furnarídeo, o junqueiro-de-bico-reto (*Limnocittes rectirostris*) foi registrado reproduzindo nos dois pontos que foi observado (Tabelas 5.1 e 5.3; Figura 5.26). No P14 um ninho com dois ovos foi encontrado na borda de um banhado a 30 cm acima da água, fixado em um gravatá (*Eryngium* sp.; *Umbeliferae*). Um dos indivíduos alimentava, com um lepidóptero



Figura 5.29. Papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), filhotes. Foto: Márcio Repenning.

que teve as asas previamente arrancadas, o outro indivíduo que estava incubando. No P12, num outro ninho encontrado no início de dezembro, foi observada a atividade de alimentação de filhotes. Este ninho se encontrava em *Eryngium* sp. emaranhado com outras macegas a cerca de 50 cm sobre a água, na margem de um banhado. Em ambas as áreas, embora o pisoteio do gado fosse notável principalmente nas bordas do banhado, os ninhos estavam potencialmente seguros pois encontravam-se na porção adensada de gravatás e sobre a área mais inundada. A reconhecida associação de *L. rectirostris* com as densas formações de *Eryngium* spp., somada a destruição histórica dos banhados com gravatá torna esta espécie cada vez mais vulnerável. As causas da alteração e substituição do hábitat do junqueiro-de-bico-reto são as mesmas constatadas para outras espécies de campo/banhado na região: plantios de pinus, queimadas, urbanização, drenagens ou represamento de banhados (Fontana, 1994; Bencke *et al.*, 2003).

As espécies de aves florestais registradas que possuem evidente associação com a araucária (*Araucaria angustifolia*): o grimpeiro, *Leptasthenura setaria* (Figura 5.27) e o papagaio-de-peito-roxo, *Amazona vinacea* (Figura 5.28) (Del Hoyo, 1997; Joenck, 2005) são igualmente merecedoras de atenção conservacionista, uma vez que as florestas com araucária continuam sendo reduzidas ilegalmente em relação a sua cobertura original. O papagaio-de-peito-roxo foi registrado em 10 localidades, sendo que um ninho foi encontrado no P39. Nele havia três filhotes de poucos dias de vida que estavam sendo

alimentados pelo casal e pesavam 203, 168 e 150g. O ninho constava de uma cavidade medindo 23 x 40 cm de diâmetro interno e com uma abertura de 45 x 70 cm. O oco estava posicionado a 3,20 m de altura em uma canela (*Ocotea pulchella*) (CAP= 2,70 m) localizada junto ao pátio da sede da fazenda – que é eventualmente habitada (Figura 5.29). O proprietário nos informou que no ano anterior urubus (determinados como *Coragyps atratus*) haviam reproduzido no mesmo local e que os papagaios só estavam ali porque ele havia estreitado a entrada do oco com paus para que os urubus não retornassem para reproduzir. A destruição em larga escala das florestas está diminuindo a disponibilidade de cavidades apropriadas para a espécie levando-a a reproduzir em locais mais antropizados e tornando-a ainda mais vulnerável à coleta de filhotes por traficantes de animais silvestres. Com as inúmeras ameaças, esta espécie bem como o também ameaçado e pouco freqüente *A. pretrei*, encontram-se pontualmente distribuídas na região. A baixa freqüência do papagaio-charão pode decorrer das amostragens terem sido realizadas durante os meses mais quentes, quando não há disponibilidade de pinhão (Martinez & Prestes, 2002; Bencke *et al.*, 2003) e decorre, provavelmente, de indivíduos residentes na área.

Igualmente relevante é a constatação da espécie recém descrita para a ciência, o tapaculo-ferreirinho (*Scytalopus pachecoi*; Maurício, 2005) (Figura 5.30). Este rinocriptídeo, habitante do sub-bosque de florestas, ocorre em três áreas disjuntas da região sul do Brasil e NE da Argentina, sendo que uma das três populações conhecidas encontra-se restrita as partes mais altas do nordeste do RS e sudeste de SC (Mata *et al. in prep.*; Maurício, 2005).



Figura 5.30. Tapaculo-ferreirinho (*Scytalopus pachecoi*). Foto: Márcio Repenning.

Sua distribuição restrita bem como a intensa pressão antrópica sobre ambientes florestais pode fazer desta recém descoberta espécie mais uma vítima do processo de extinção impulsionado pelo homem, assim como para outros membros do mesmo gênero. Outro rinocriptídeo raro, o macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), globalmente ameaçado, não foi registrado durante as expedições, embora tenha sido observado em anos anteriores pela equipe em Campo Belo do Sul, SC (AML, CMJ, HM, CSF, MR) e sua ocorrência em outros banhados/campos úmidos ainda bem preservados da região seja provável. A procura específica da espécie em habitats potenciais ao longo da região de estudos é recomendada, visto que a espécie já foi observada inclusive em Cambará do Sul, no Parque Nacional de Aparados da Serra (Bencke *et al.*, 2006). Cabe ressaltar que esta espécie é a única representante da família que habita campo úmido (Bornschein *et al.*, 1998), sendo considerada um dos endemismos dos Campos Sulinos (MMA, 2000).

Grandes gaviões de áreas abertas não foram observados ao longo das expedições, entretanto, em face de uma crescente destruição de seus ambientes, cabe ressaltar a constatação de dois indivíduos de águia-chilena (*Buteo melanoleucus*) (Figura 5.31) voando sobre a praça de pedágio de Vacaria, junto a BR 116, em janeiro de 2004 (CSF, MR, CMJ). Esta águia tem vários registros para a área de estudos (veja Bencke *et al.*, 2003). Outro gavião de grande porte, a águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), citado para a região, não foi observado embora tenha sido exaustivamente procurado. Grandes aves de rapina são associadas à predação de animais domésticos e alvos de perseguição e caça por moradores rurais.

A Tabela 5.2 resume as informações sobre as espécies ameaçadas de extinção que ocorrem na região de estudos. Deve-se considerar com cautela as espécies com maior associação à Floresta Ombrófila Densa e/ou Estacional (do bioma Mata Atlântica), cuja distribuição é marginal nos ambientes estudados.

Cerca de 50% do território gaúcho é coberto por campos (IBGE, 2006b). No entanto, apenas uma ínfima parcela (0,16% no RS) desse ambiente está representado em Unidades de Proteção Integral (Brandão *et al.* 2007). Na região do Planalto das Araucárias existem oito UCs de proteção integral, sendo cinco no RS, uma em SC e duas envolvendo ambos os estados (Fontana *et al.*, 2003; Ambiente Brasil, 2006; JKM). Destas, poucas estão total ou parcialmente implementadas e três nem sequer saíram do papel – justamente aquelas de maior representatividade de ambientes campestres – o Parque Estadual do Tainhas; nos municípios de Jaquirana, São Francisco de Paula e Cambará do Sul; a Estação Ecológica de Aratinga, em São Francisco de Paula e Itati e o Parque Estadual do Ibitirí, em Vacaria. Em SC, apenas o Parque Nacional de São Joaquim protege uma parcela de área campestre desse estado.

Esforços conservacionistas denunciados, entre outros aspectos, pela preocupação em manter habitats e espécies de aves tem congregado para a indicação de Áreas Prioritárias para a Conservação, como AVPs (Áreas Valiosas de Pastizal – Bilenca & Miñarro, 2004) e IBAs (Áreas importantes para a Conservação de aves – Bencke *et al.*, 2006), respectivamente. Os campos de São Joaquim e os Campos de Urubici, SC, são considerados AVPs e seis áreas importantes para a conservação de aves (IBAs) encontram-se localizadas na região do Planalto das Araucárias do RS e sudeste de SC. Algumas IBAs, entretanto, foram fundamentadas na presença majoritária de aves florestais (como as IBAs de Urubici e Parque Nacional de São Joaquim) (Bencke *et al.*, 2006). A constatação de espécies típicas de campos para o P8 como, por exemplo, *Anthus nattereri*, *Cinclodes pabsti* e *Xolmis dominicanus*, fornece um subsídio adicional para a indicação dessas duas áreas importantes para a conservação de aves, com base também na ocorrência de espécies campestres. Apesar dos campos do nordeste do RS apresentarem semelhança aos campos do sudeste de SC, sobretudo quanto à composição de avifauna, estes não foram considerados como AVPs (Bilenca & Miñarro, 2004).



Figura 5.31. Águia-chilena (*Buteo melanoleucus*). Foto: Márcio Repenning.

Conclusões

Há dificuldade em definir e mensurar a representatividade da avifauna de campos na conservação da biodiversidade do Planalto das Araucárias. Esta dificuldade decorre do fato de que até os campos não são facilmente definíveis.

Os Campos de Cima da Serra do nordeste do RS e do sudeste de SC apresentam uma composição e diversidade de aves semelhante, devendo ser considerados uma unidade em relação à avifauna. Portanto as mesmas prioridades de conservação de campo devem ser adotadas para os dois estados.

O fato de se enquadrar os campos, entrecortados por banhados do nordeste do RS e sudeste de SC, no bioma Mata Atlântica, acaba conferindo aos mesmos um caráter de ecossistema “marginal” em relação à floresta Atlântica senso estrito e, em menor escala, à floresta com araucária (ambientes com diversidade específica maior). Paralelamente, os Campos de Cima da Serra tampouco são mencionados entre os principais campos da América do Sul, sendo a porção gaúcha negligenciada também como “AVPs”, pelo fato talvez de não serem considerados Pampa (vide Vickery *et al.* 1999; Bilenca & Miñarro, 2004). Entretanto, os campos do Planalto das Araucárias (Mata Atlântica) e os campos do Pampa possuem várias espécies de aves em comum e, talvez, uma maneira efetiva de conservar a biodiversidade de aves de campo deva ser visualizada independentemente de ser campo de Mata Atlântica ou campo de Pampa.

Levantamentos anteriores somados ao presente indicam que há uma relevante parcela da biodiversidade de aves do bioma Mata Atlântica (senso IBGE, 2006) representada não só em floresta com araucária, como nos campos nativos do Planalto do nordeste do RS e sudeste de SC. Cerca de metade das espécies de aves citadas para o RS e SC, incluindo uma espécie endêmica e várias ameaçadas global ou regionalmente, confere a esta região grande importância biológica e conservacionista.

Algumas estratégias para a conservação do Planalto das Araucárias podem ser baseadas na importância da manutenção de ambientes para espécies de aves raras, migratórias e/ou ameaçadas em alguma escala geográfica, parcial ou totalmente endêmicas e que só ocorrem em locais com determinadas características ambientais, como os banhados de gravatás, para o junqueiro-de-bico-reto, ou aqueles banhados com diversidade de gramíneas para os caboclinhos, como o caboclinho-de-barriga-preta, cuja população reprodutiva concentra-se basicamente nesta porção dos Campos de Cima da Serra.

Quase 23% da avifauna ameaçada compilada para a região do Planalto das Araucárias gaúcho e catarinense é representada por espécies de áreas abertas, como o

veste-amarela e a noivinha-de-rabo-preto. Nos Campos Sulinos (senso MMA, 2000), apenas 10 espécies ameaçadas são mencionadas. A frequência relativamente alta dessas aves em 26 pontos de observação denota que grande parte da população mundial de algumas espécies pode depender da preservação dos campos e banhados dos Campos de Cima da Serra.

A avifauna do Planalto das Araucárias ainda que relativamente bem conhecida para o RS, carece de estudos pormenorizados da biologia de algumas espécies e de monitoramento de populações. Censos populacionais anuais são fundamentais para todas as espécies de aves ameaçadas de extinção na região. Além disso, estudos de auto-ecologia são necessários para espécies como *A. nattereri*, *G. undulata*, *C. pabsti*, *L. rectirostris*, além de todos os representantes migratórios do gênero *Sporophila*. Estudos no Planalto Catarinense são especialmente importantes, envolvendo espécies de campo e representantes florestais raros e/ou ameaçados.

Na prática, este trabalho demonstrou a importância de estudos de inventariamento integrados de fauna e vegetação. O fato da equipe de aves ter amostrado, em geral, os pontos anteriormente visitados pela equipe de botânicos, possibilitou a detecção rápida de aves indicadoras de ambientes mais íntegros, otimizando o tempo gasto em procura de locais potenciais para a ocorrência destas. Isto foi especialmente importante para a detecção de *Anthus nattereri*, por exemplo.

Presentemente as áreas florestais (Mata Atlântica *stricto* e *lato* senso) têm sido mais contempladas com inventários de avifauna, especialmente aquelas relacionadas a Unidades de Conservação privadas, públicas e unidades de uso restrito, como o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza, CPCN-Pró-Mata, o Parque Nacional de Aparados da Serra e a Floresta Nacional de São Francisco de Paula, respectivamente.

Na região dos Campos de Cima da Serra, estudos sobre a avaliação do impacto de plantações de pinus, grandes cultivos, queimadas, assim como de qualquer outro tipo de alteração antrópica sobre a avifauna, devem ser incentivados para se estabelecer estratégias futuras de conservação que visem o desenvolvimento regional com a manutenção da riqueza paisagística e biológica.

Há uma necessidade urgente que os trabalhos de inventários regionais (locais) sejam publicados para auxiliar na avaliação da distribuição de espécies pouco conhecidas e de interesse para a conservação, pois há discrepâncias na literatura publicada, especialmente aquela realizada a partir de compilações bibliográficas.

Há uma necessidade premente de aumentar a representatividade dos campos em Unidades de Conservação de diferentes usos. No Sul do Brasil apenas 0,5% dos campos encontram-se “virtualmente” protegidos em UCs (MMA, 2000).



Figura 5.32. Cultivo de alho às margens de banhado. Foto: Márcio Repenning.

Ameaças sobre a Avifauna no Planalto das Araucárias

Destruição e/ou Fragmentação e/ou Descaracterização do Hábitat

A destruição do hábitat afeta atualmente 89% das aves do planeta, sendo a principal ameaça à biodiversidade mundial (BirdLife International, 2006). Oito das onze espécies extintas ou provavelmente extintas do RS foram afetadas pela destruição do hábitat (Fontana *et al.*, 2003). A destruição do hábitat ameaça, sobretudo, àquelas espécies que não se adaptam às modificações ambientais decorrentes da ação antrópica. No Planalto das Araucárias as ameaças sobre o hábitat podem ser exemplificadas pela substituição de campos por terras agrícolas, plantações de pinus, corte de florestas com araucária, secagem, drenagem, “açudagem” de banhados, hidrelétricas. Além disso, pastejo excessivo e queimadas podem ser consideradas fontes de perda de biodiversidade de aves na região.

Substituição dos Campos por Terras Agrícolas.

O descontrolado avanço das fronteiras agrícolas é uma realidade em todos os ambientes campestres no mundo. A homogeneização dos ambientes naturais gerada pelo homem, diminui a diversidade da avifauna e afeta a estrutura da comunidade, levando a extinção

local de espécies e populações (Aleixo, 2001; Fontana *et al.*, 2003; Bilenca & Miñarro, 2004; Di Giacomo & Di Giacomo, 2004; Brennan & Kuvlesky, 2005). Em porções dos Campos de Cima da Serra, a prática de pecuária extensiva e agricultura de subsistência passou a ser substituída por plantações de cebola, alho (Figura 5.32), cenoura, batata, extensas plantações de maçãs, milho, e, principalmente, soja e trigo (*e.g.* Vacaria e Bom Jesus). Constatou-se que áreas onde antes a pecuária era praticada (*c.a.* três anos atrás) foram completamente convertidas em lavouras. Na localidade de São Pedro, Vacaria, por exemplo, espécies ameaçadas como *S. melanogaster*, *S. hypoxantha*, *A. nattereri* e *X. dominicanus*, encontradas em expedições passadas, não foram registradas nos mesmos locais, em decorrência provável da substituição dos campos e banhados por lavouras (CSF). A prática denominada de “espúria” foi muito observada, especialmente no RS, representando preocupação adicional à conservação de avifauna. O avanço agrícola desencadeado pela mecanização do setor é o fator relevante na perda de hábitat para aves de campo (Bilenca & Miñarro, 2004). Atrelado à expansão agrícola está a contaminação principalmente dos recursos hídricos da região em decorrência da utilização de agrotóxicos, além da erosão (Bristot, 2001). Embora não existam estudos específicos do efeito dos pesticidas sobre a avifauna do Planalto deve-se considerar a possibilidade de impactos negativos principalmente para aves carnívoras e insetívoras devido à contaminação cumulativa, bem como a possível diminuição na disponibilidade de presas.



Figura 5.33. Plantio de pinus. Foto: Márcio Repenning.

Plantações de Pinus sp.

Constitui talvez o problema mais sério que vem sendo observado nos Campos de Cima da Serra em relação à avifauna, podendo ser considerado, inclusive, como uma ameaça concreta a extinção deste ecossistema singular (Bristot, 2001; obs. pess.). A conversão de extensas áreas de campos em plantações de árvores exóticas vem sendo enfatizada como uma severa ameaça à fauna do RS (Fontana *et al.*, 2003), no entanto o que se observa é um contínuo e desenfreado aumento destes plantios na região, incentivados muitas vezes por interesses político-econômicos. Todas as 16 espécies de aves de campo ameaçadas de extinção e compiladas para os Campos de Cima da Serra são ameaçadas pelas plantações de pinus. A silvicultura, se comparada a outras práticas agrícolas é ainda mais devastadora na região, pois os plantios são estabelecidos mesmo em áreas onde a agricultura convencional é impraticável (*e.g.* solos muito rasos e pedregosos) (Figura 5.33), em locais que poderiam servir de refúgio para avifauna mais associada a campo. Associados às plantações de pinus encontram-se fatores igualmente ameaçadores como: drenagens de áreas úmidas seguidas de invasão de novas plântulas de pinus em banhados e campos adjacentes. Aves típicas de campos associados a banhados (*e.g.* *G. undulata*) não foram encontradas em áreas úmidas potenciais para sua ocorrência quando estas estavam cercadas de pinus (CSF, MR, Bencke *et al.*, 2003). O impacto das plantações de pinus sobre aves florestais é menos previsível, embora espécies florestais especialistas de habitat e guildas alimentares (*e.g.* frugívoros, insetívoros de solo, insetívoros de sub-bosque) tendam a se extinguir localmente em áreas desestruturadas.

Desmatamento

Atualmente restam não mais que 1% da formação original da Floresta Ombrófila Mista em remanescentes primários ou em avançado estágio de regeneração, o que a coloca entre as tipologias mais ameaçadas da Mata Atlântica (Medeiros *et al.*, 2005). A exploração de araucária, mesmo que de forma ilegal desde 1975, ainda representa uma ameaça aos relictos de matas nativas da região do Planalto (Figura 34) (*e.g.* Painel, Urupema, São Joaquim, São José dos Ausentes, Jaquirana, Monte Alegre dos Campos) (Bencke *et al.*, 2006; CSF, MR, CER) e, conseqüentemente, à avifauna a ela associada. O corte seletivo de espécies de madeira nobre descaracteriza as formações vegetais e diminui a diversidade de aves. Entre outros impactos pode ser mencionada a dificuldade de algumas espécies de encontrar grandes maciços florestais para dormitório, alimento, e, inclusive cavidades de árvores velhas para nidificação. Espécies de psitacídeos, em geral, dependem desse tipo de recurso (Fontana *et al.*, 2003). Devido a atual situação de ameaça a estas formações, a implantação e implementação de UCs de proteção integral são urgentes.

Hidrelétricas

Os melhores remanescentes de mata com araucária da região encontram-se nos locais de difícil acesso, como o observado no vale do rio Pelotas e alguns de seus afluentes. Alguns dos maiores empreendimentos hidrelétricos do RS e SC foram planejados sob a ótica da potencialidade na geração de energia e baixo custo, desconsiderando totalmente o aspecto ambiental envolvido.



Figura 5.34. Desmatamento na calha do rio Leão, Vacaria/RS. Foto: Márcio Repenning.

Conseqüentemente, locais críticos para a conservação de avifauna, bem como de outros grupos de fauna e flora, principalmente florestais, desapareceram, ou irão desaparecer por completo, caso os novos projetos sejam executados sem sérios estudos prévios. Um exemplo emblemático foi a destruição irreversível de cerca de 6.000 ha de florestas primárias e secundárias com araucárias pela UHE de Barra Grande (Figura 5.13) (APREMAVI, 2005). Acredita-se, igualmente, que a destruição de campos e banhados, em menor escala, decorrente da extensão do grande lago artificial de Barra Grande pode ter afetado a área de reprodução de *Sporophila* spp. Novos empreendimentos hidrelétricos estão previstos para o vale do rio Pelotas como UHE Pai Querê e Passo da Cadeia, também para o rio Lava Tudo e São Mateus. Estes, se confirmados, comprometerão irreversivelmente a perpetuação de populações de espécies florestais e campestres encontradas na região do P39, por exemplo.

Açudes, Drenagem e “Secagem” de Banhados

Os Campos de Cima da Serra são entrecortados por banhados, constituindo a típica paisagem serrana. Estes banhados são comumente represados tanto para a manutenção de reservatórios de água para agricultura quanto para o consumo de animais domésticos. Adicionalmente, são represados para piscicultura, como observado em algumas propriedades visitadas, ou são drenados também para usos agro-pastoris (Figura 5.35). Eventualmente são também secados com uso de produtos químicos. Essas práticas resultam na eliminação ou redução desses ambientes palustres de

extrema importância especialmente para reprodução, alimentação e dormitório de espécies de aves de campo/banhado, como *Sporophila melanogaster*, *S. hypoxantha*, *Xanthopsar flavus*, *Xolmis dominicanus*, *Limnortyx rectirostris*, canário-do-brejo (*Emberizoides ypiranganus*) (Figura 5.36), tico-tico-do-banhado (*Donacospiza albifrons*) e chopim-do-brejo (*Pseudoleistes guiraburo*) (Figura 5.37).

Pecuária

A pecuária quando conduzida de forma inadequada contribui para a degradação das formações florestais e campestres afetando aves especialistas destes ambientes. A sobrelotação de campos, como também as queimadas indisponibilizam, pelo menos temporariamente e/ou parcialmente o hábitat de espécies restritas a campo como, por exemplo, *A. nattereri* e *Sporophila* spp. O fogo e o pisoteio do gado em campos e banhados afetam a reprodução de espécies provocando a destruição principalmente de ninhos (Fontana, 1994; Rosário, 1996; Azpiroz, 2001). O plantio de pastagens artificiais substitui completamente os campos naturais diminuindo a diversidade de alimento e abrigo para as aves. Adicionalmente, o gado impede a regeneração de vegetação nos capões de mata e florestas que utiliza para abrigo. Entretanto a pecuária parece ser a alternativa econômica menos danosa ao ambiente campestre dos Campos de Cima da Serra e, se bem assessorados, os pecuaristas poderiam ser importantes aliados na conservação de avifauna, pois detém a “curadoria” da terra. A pecuária é o tipo de exploração de campos mais antiga tendo iniciado no século XVIII na região. A criação de gado permaneceu por muitos anos como uma das principais



Figura 5.35. Drenagem de banhado. Foto: Márcio Repenning.

práticas de ocupação da terra na região de campos, sendo gradativamente substituída pelos latifúndios por exploração e pelas empresas rurais (CEDIC, 1992). Hoje as fazendas encontram-se reduzidas, (c. 300 ha) e se encontram em uma situação de “equilíbrio-precário”

(Bristot, 2001). Contudo, tecnologias já desenvolvidas visando melhorar o retorno financeiro do produtor aliado à manutenção de forma mais íntegra a fisionomia campestre podem ajudar na conservação da avifauna, se adotadas nesta região.



Figura 5.36. Canário-do-brejo (*Emberizoides ypiranganus*). Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.37. Chopim-do-brejo (*Pseudoleistes guirahuro*). Foto: Márcio Repenning.

Captura e Caça Ilegal

Sabe-se que 18% das espécies ameaçadas de extinção do RS são afetadas pela caça ou coleta predatórias (Fontana *et al.*, 2003). Esta taxa é muito alta para uma atividade ilegal e ocorre, inclusive em UCs. Apesar de não haverem estudos sobre qual é a pressão de caça e

captura para o comércio de aves no Planalto das Araucárias nota-se que as mesmas são rotineiramente praticadas. *Sporophila* spp., por exemplo, são pássaros muito cobiçados pelos “passarinheiros”, sendo regularmente encontrados em gaiolas nas residências das cidades do Planalto das Araucárias. Isto representa uma ameaça muito concreta para estes pássaros (Sick, 1997; Aspiroz,



Figura 5.38. Tecelão (*Cacicus chrysopterus*). Foto: Márcio Repenning.



Figura 5.39. Curicaca (*Theristicus caudatus*). Foto: Márcio Repenning.

2001). Além de causar diminuição numérica, a coleta direcionada somente aos machos territoriais (plumagem de adulto e comportamento agressivo) dessas espécies poderá causar, em longo prazo, um desequilíbrio genético nas populações por seleção sexual artificial. Outros pássaros, como o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), o azulão (*Cyanocompsa brissonii*) e o pintassilgo (*Carduelis magellanica*), também sofrem intensa pressão de coleta, estes últimos em regiões próximas a centros urbanos tiveram suas populações caçadas até a extinção (Sick, 1997; Fontana, 2005). Outros pássaros como os sabiás (*Turdus* spp. e *Platycichla flavipes*), as saíras (*Tangara* spp.), os sanhaços (e.g. o sanhaço-frade, *Stephanophorus diadematus*) e os icterídeos: tecelão, (*Cacicus chrysopterus*) (Figura 5.38), graúna (*Gnorimopsar chopi*), veste-amarela (*Xanthopsar flavus*) e chopim-do-brejo (*Pseudoleistes guiraburo*) também são capturados para o comércio, ou para animal de estimação. É comum na região a captura de filhotes de psitacídeos, como *Amazona pretrei* e *A. vinacea*, sendo que indivíduos destas espécies foram observados com frequência em gaiolas nas casas das principais cidades da região (CSF), ao lado do cuiú-cuiú, (*Pionopsitta pileata*) e do maitaca-verde (*Pionus maximiliani*) (maiores informações em Collar *et al.*, 1992; Varty *et al.*, 1994; Prestes *et al.*, 1997; Martínez & Prestes, 2002; Bencke *et al.*, 2003). Além de captura, muitas espécies de aves sofrem pressão de caça para alimentação. Na região de estudos nos foi relatada a caça de jacu, *Penelope obscura*, inambuaguaçu, *Crypturellus obsoletus*, *R. rufescens*, *N. maculosa* e, principalmente, pombas grandes do gênero *Patagioenas*. As últimas, inclusive, são utilizadas para abastecer restaurantes da serra gaúcha (F. R. Cardoso, com. pes., 2004). A caça é responsável pelo desapare-

cimento local de espécies ameaçadas como a jacutinga, *Aburria jacutinga*, e o macuco, *Tinamus solitarius*, entre outras espécies (Sick, 1997; Bencke *et al.* 2003).

Glossário

As seguintes definições foram elaboradas por CER, CSF e MR para este trabalho, à exceção daquelas acompanhadas por citação do autor.

Display: comportamento de exibição, apresentado em geral por machos de aves no período de reprodução. Nesses comportamentos são realizados sinais sonoros, corporais e de voo.

CAP: circunferência à altura do peito, medido no tronco da árvore a 1,3 m do chão. Serve para calcular diâmetro do tronco e/ou o volume do material lenhoso de uma árvore ou povoamento florestal.

Espúria: Consiste em uma parceria entre fazendeiros do nordeste do RS e agricultores de outras regiões com o objetivo de ampliar a área de plantio de alguns cultivos (como batatinha e repolho) em áreas de difícil acesso como bordas de banhado, margens de arroio até encostas e topo de coxilhas, com o auxílio de mecanização. O preço pago aos fazendeiros é o plantio posterior de pastagens artificiais de inverno (Bristot, 2001).

Guilda: Pode ser definida como um agrupamento artificial de espécies em relação a alguma característica comportamental e/ ou ecológica particular compartilhada por todas. Por exemplo, espécies que se alimentam de frutos, que habitam somente a copa de florestas, que possuem atividade noturna, etc.



Figura 5.40. Tesoura-cinzenta (*Musciipira vetula*). Foto: Márcio Repenning.

Passarinheiros: Pessoas que mantêm pássaros nativos e/ou exóticos confinados a gaiolas ou viveiros. Na maioria das vezes capturam as aves na natureza, com o uso de redes, alçapões, arapucas, visgo, chamas e outras técnicas, para tê-los como animal de estimação e/ou também para comercialização dos mesmos.

Recomendações e Oportunidades para Conservação ou para Pesquisas Futuras

Estima-se que levantamentos conduzidos em áreas selecionadas *a priori* podem suprir as carências em termos de conhecimento e nortear ações conservacionistas efetivas e rigorosas. Contudo, o desconhecimento de fatores biológicos e ecológicos de muitas aves somado à rápida destruição e descaracterização dos ambientes originais são os principais problemas que influenciam negativamente na conservação da avifauna do Planalto das Araucárias.

As seguintes recomendações conjuntamente com aquelas propostas nas considerações gerais (ver capí-

tulo IV), podem ser visualizadas como uma maneira de manter viáveis populações de espécies de aves no Planalto das Araucárias.

1. Estabelecimento de um programa de incentivo à pesquisa básica, de longo prazo, sobre a biologia de espécies da avifauna local.

2. Programas públicos de incentivo ao desenvolvimento da pecuária, utilizando técnicas já testadas na região como a oferta de forragem adequada e sem a utilização do fogo. O manejo adequado desta atividade pode contribuir para a conservação de espécies de aves associadas a campo principalmente, bem como aquelas associadas a sub-bosques em bom estado de preservação.

3. Ordenamento urgente de plantio de culturas em geral, como silvicultura de *Pinus* sp. e de frutíferas (maçã, especialmente); olerícolas (batata, soja, trigo, aveia, milho, cevada, etc.), com base na aptidão da região, uma vez que várias espécies de aves ameaçadas de extinção podem estar sofrendo a redução de suas populações nos

Campos de Cima da Serra, devido a estas atividades, pela forma como estão sendo conduzidas.

4. Embargo imediato aos projetos de grandes empreendimentos hidrelétricos previstos para a região (bacias dos rios Uruguai e Antas), principalmente o da UHE Pai Querê que se implementado atingirá, por exemplo, os habitats de diversas espécies ameaçadas de extinção observados nesse estudo. Fiscalização de EIAs em andamento e exigência, pelos órgãos competentes, de complementação de EIA/RIMAs já existentes, gerados eventualmente por empresas de idoneidade dúbia, para que não se repita o caso da UHE de Barra Grande (APREMAVI, 2005).

5. Atenção da iniciativa pública e/ou privada na projeção a curto, médio e longo prazos de empreendimentos conflitantes com áreas de importância para a conservação da avifauna na região dos Campos de Cima da Serra (Bencke *et al.*, 2006).

6. Incentivo do governo para o aproveitamento e conservação das belezas cênicas da região, com vistas ao ecoturismo. Concomitantemente, apoiando as prefeituras locais para organização de cursos de observação aves, uma importante ferramenta para construção da conscientização pública visando a conservação do ambiente e a melhora da qualidade de vida da população.

7. Estabelecimento de um programa de educação ambiental para os moradores, enfocando a problemática da caça, captura e comércio ilegal de espécies da avifauna silvestre, uma prática comum nessa região.

8. Fiscalização efetiva por parte dos órgãos competentes (principalmente, IBAMA, FEPAM e FATMA, PATRAM) com relação a caça, captura e comércio clandestino de aves silvestres, afim de desestimular tais praticas e desbaratar rotas de tráfico de animais na região.

Agradecimentos

Aos estagiários Aline de Fraga Pinto, Tiago dos Santos da Silveira e Úrsula Brasil Rasquin pelo apoio nas expedições científicas. A Glayson A. Bencke, Nacho Areta (Argentina) e Gabriel Rocha (Uruguai) pela atenção cedida na avaliação da identidade de *Sporophila hypochroma*. A Glayson A. Bencke, Giovanni N. Maurício e Jan Karel F. Mähler Jr. pela literatura cedida. À Equipe de Botânica da UFRGS pela determinação de material vegetal. A Cristian M. Joenck, André M. Lima e Giovanni N. Maurício e Jan Karel F. Mähler Jr. pelas informações pessoais sobre a avifauna da região. A André de Mendonça-Lima e Willy Repenning pela leitura crítica e sugestões para o texto. Pelo apoio logístico e/ou acompanhamento em campo e/ou informações prestadas, agradecemos aos senhores: Mussa (Vacaria), Vilmar Longo (Vacaria), Felipe Rossoni Cardoso (Vacaria), Deoclécio (São Joaquim), Joaquim (São Joaquim), João Maria Soares Costa (São Joaquim), Hannes (São Francisco de Paula). Ao senhor Leonorino Olliboni e família, pela hospitalidade em sua propriedade (Vacaria). Ao senhor Levínio Neves de Godoy (Lages) por permitir a amostragem na sua propriedade.

Referências

- ALEIXO, A. 2001. Conservação da avifauna da Floresta Atlântica: efeitos da fragmentação e a importância de florestas secundárias. In: Albuquerque *et al.* (eds). *Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias*. Tubarão: Unisul. 341p.
- AMBIENTE BRASIL. 2006. www.ambientebrasil.com.br (consultado em 02/05/2006).
- APREMAVI. 2005. *Barra Grande - A Hidrelétrica que não viu a floresta*. Organizadora: Miriam Prochnow, Rio do Sul-SC: 104p.
- ASPIROZ, A. B. 2001. *Aves del Uruguay. Lista e introducción a su biología e conservación*. Montevideo: GUPECA – Aves Uruguay. 105p.
- BELTON, W. 1994. *Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia*. São Leopoldo: Editora Unisinos. 584p.
- BENCKE, G. A. & KINDEL, A. 1999. Bird counts along an altitudinal gradient of Atlantic forest in northeastern Rio Grande do Sul, Brazil. *Ararajuba* 7 (2): 91-107.
- BENCKE, G. A. 2001. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 104p. (*Publicações Avulsas FZB*, 10).
- BENCKE, G. A.; FONTANA, C. S.; DIAS, R. A.; MAURÍCIO, G. N. & MÄHLER Jr., J. K. F. 2003. *Aves*. Pp. 189 – 480. In: Fontana, C. S.; Bencke, G. A. & Reis, R. E. (eds). *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.
- BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. E. & GOERCK, J. M. (org.) 2006. *Áreas importantes para a Conservação de Aves no Brasil – Parte I – Estados do Domínio Mata Atlântica*. São Paulo, Save Brasil.
- BILENCA, D. & MIÑARRO, F. 2004. *Áreas Valiosas de Pastizal em las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil*. Buenos Aires. Fundación Vida Silvestre Argentina. 352p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2000. *Threatened birds of the world*. Barcelona e Cambridge, U.K.: Lynx Edicions e BirdLife International.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2005. *Species fact sheet: Cinclodes pabsti*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> (consultado em 07/05/2006).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2006. <http://www.birdlife.org> (consultado em 08/05/2006).
- BORNSCHEIN, M. R.; REINERT, B. L. & PICHORIM, M. 1998. Descrição, ecologia e conservação de um novo *Scytalopus* (Rhinocryptidae) do sul do Brasil, com comentários sobre a morfologia da família. *Ararajuba* 6 (1):3-360.
- BRANDÃO, T.; R. & BRANDÃO, T.; TREVISAN, R. & BOTH, R.. 2007. Unidades de conservação e os Campos do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociência*. 5(1): 843-845.
- BRENNAN, L. A. & KUVLESKY JR., W. P. 2005. North American Grassland Birds: an unfolding conservation crisis? *Journal of Wildlife Management* 69 (1): 1-13.
- BRISTOT, A. 2001. Planalto das Araucárias – um ecossistema em perigo de extinção? *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, 2(4): 24-31.
- CABRERA, A. L. & KLEIN, R. M. 1975. 1 Parte Compostas. 4. Tribo Eupatorieae. In: Reitz R. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 98p.
- CABRERA, A. L. & KLEIN, R. M. 1989. 1 Parte. Compostas. 2. Tribo Senecioneae. In: Reitz R. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues 352p.
- CBRO. 2006. COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. *Lista das Aves do Brasil*. Versão 10/02/2006. Disponível em <http://www.cbro.org.br> . (consultado em: 05/05/2006).
- CEDIC. 1992. *Aspectos socio-econômicos dos municípios do Rio Grande do Sul 1991/1992*. Companhia de desenvolvimento industrial e comercial no Rio Grande do Sul. 428p.
- CLARAMUNT, S.; ROCHA, G. & ALDABE, J. 2006. The occurrence of *Sporophila hypochroma* and *S. hypoxantha* in Uruguay. *Bull. British Ornithologists' Club* 126 (1): 45-49.
- COLLAR, N. J.; GONZAGA, L. P.; KRABBE, N.; MADROÑO NIETO, A.; NARANJO, L. G.; PARKER III, T. A. & WEGE, D. C. 1992. *Threatened birds of the America: The ICBP/IUCN Red Data Book*. Cambridge, UK: International Council for Bird Preservation.
- COLLAR, N. J.; D. C. WEGE & A. J. LONG. 1997. Patterns and causes of endangerment in the New World avifauna. p. 237-260. In: J.V.Remsen, Jr. (Ed.) *Studies in Neotropical Ornithology honoring Ted Parker*. Washington, D. C.: American Ornithologists' Union. (Ornithol. Monogr.48).
- DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. 1997. *Handbook of the birds of the world. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos*. Barcelona: Editora Lynx Edicions. 679p.
- DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A. & CHRISTIE, D. A. 2003. *Handbook of the birds of the world. Vol. 8.*

- Broadbills to Tapaculos*. Barcelona: Editora Lynx Edicions. 845 p.
- DI GIACOMO, A. S. & DI GIACOMO, A. G. 2004. Extinção, história natural y conservación de las poblaciones del Yetapá de collar (*Alectrurus risora*) en la Argentina. *Proceedings of the VII Neotropical Ornithological Congress*. 15: 145-158.
- DI GIACOMO, A. G. & KRAPOVICKAS, S. F. (eds) 2005. *Historia natural y paisaje de la Reserva El Bagual, Provincia de Formosa, Argentina. Inventario de la fauna de vertebrados y de la flora vascular de un área protegida del Chaco Húmedo. Temas de Naturaleza y Conservación* 4: 1-592. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- FJELDSÅ, J. & KRABBE, N. 1990. *Birds of the high Andes. A manual to the Birds of the Temperate Zone of the Andes and Patagonia, South America*. Svendborg, Denmark: Zoological Museum University of Copenhagen an Apollo Books.
- FONTANA, C. S. 1994. *História Natural de Heteroxolmis dominicana (Vielliot, 1823) (Aves, Tyrannidae) com Ênfase na Relação Ecológica com Xanthopsar flavus (Gmelin, 1788) (Aves, Icteridae) no Nordeste do Rio Grande do Sul*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 122p.
- FONTANA, C. S.; MÄHLER Jr., J. K. F.; MENDONÇA-LIMA, A. DE & JOENCK, C. M. 2000. *Avifauna do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza, CPCN-Pró-Mata*. Museu de Ciências e Tecnologia. Relatório não publicado.
- FONTANA, C. S. & MAURÍCIO, G. N. 2002. Diagnóstico preliminar da Avifauna no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul: distribuição e status de conservação. Pp. 369-420. In: Willcock, J. A. (coord.). *Subsídios para o Diagnóstico Ambiental do Planalto das Araucárias*. Vol 3. Vertebrata. P. 284-443. Porto Alegre. Relatório não publicado.
- FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A. & REIS, R. E. 2003. *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.
- FONTANA, C. S. 2005. A ornitofauna em Porto Alegre no século XX: status de ocorrência e conservação. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS*. Série zoologia 18 (2): 161-206.
- GUADAGNIN, D.; SOBRAL, M. & BECKER, F. G. 1998. A biodiversidade da região do Planalto das Araucárias no Rio Grande do sul: importância, ameaças e recomendações. In: Richter, M. (ed.). *Conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável de São Francisco de Paula, um plano de ação preliminar*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 106p. il.
- IBGE. 2006. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturaisult (consultado em 05/05/2006).
- IBGE. 2006b. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo agropecuário 1995-1996*. www.ibge.gov.br/ (consultado em 02/01/2006).
- IUCN. 2006. *IUCN Red List of Threatened Species*. www.iucnredlist.org (consultado em 06/05/2006).
- JOENCK, C. M. 2005. *Utilização do espaço arbóreo no forrageio por Leptasthenura setaria (Temminck, 1824) e L. striolata (Pelzen, 1856) (Furnariidae, Aves) em Floresta Ombrófila Mista Montana no Rio Grande do Sul, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 44p.
- KRAPOVICKAS, S. & DI GIACOMO, A. S. 1998. Conservation of Pampas and Campos Grasslands in Argentina. *Parks* 8 (3): 47-53.
- LEITE, P. F. 1995. As diferentes unidades fitoecológicas da Região Sul do Brasil - proposta de classificação. Rio de Janeiro, *Cadernos de Geociências* 15: 73-164.
- LEITE, P. F. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. Santa Maria. *Ciência e Ambiente* 24: 51-73.
- MÄHLER Jr., J. K. F. & FONTANA, C. S. 2000. Os falconiformes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata: riqueza, status e considerações pra a conservação de espécies no nordeste do Rio Grande do Sul. *Divulg. Mus. Ciênc. Tecnol.* UBEA/PUCRS, Porto Alegre, 5: 129-141.
- MARTINEZ, J. & PRESTES, N. P. 2002. Ecologia e conservação do papagaio-charão *Amazona pretrei*. Pp: 173-192. In: Galetti, M. & Pizzo, M. A. (eds). *Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil*. Belo Horizonte, *Melopsittacus* Publicações Científicas, 236p.
- MARTINEZ, J. 1996. Projeto Charão: biologia, monitoramento e conservação do papagaio-charão *Amazona pretrei*. In: Vielliard, J. M. E.; da Silva, M. L. & Silva W. R. (Eds.) *Anais V Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Campinas: UNICAMP. p. 94-96.
- MAURÍCIO, G. N. 2005. Taxonomy of southern populations in the *Scytalopus speluncae* group, with description of a new species and remarks on the systematics an biogeography of the complex (Passeriformes: Rhinocryptidae). *Revista Brasileira de Ornitologia* 13 (1):7-28.
- MC ALEECE, N. 1997. *Biodiversity Pro*. Natural History Museum & The Scottish Association for Marine Science. Software.

- MEDEIROS, J. D.; GONÇALVES, M. A.; PROCHNOW, M. & SCHÄFFER, W. B. 2004. *Floresta com Araucárias*. Rio do Sul, SC: APREMAVI.
- MEDEIROS, J. D.; SAVI, M. & BRITTO, B. F. A. 2005. Seleção de áreas para criação de Unidades de Conservação na Floresta Ombrófila Mista. *Biotemas*, 18 (2): 33-50.
- MENDES, M. C. 1975. I Parte. Euriáceas. In: Reitz R. *Flora Ilustrada Catarinense*. Rio de Janeiro: Jardim Botânico Rio de Janeiro. 63 p.
- MENDONÇA-LIMA, A. de; ZÍLIO, F.; JOENCK, C. M. & BARCELLOS, A. 2006. Novos registros de *Spizaetus ornatus* (Acciptridae) no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*. 14 (3): 243-246.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Conservação Internacional do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Estado e do Meio-Ambiente do Estado de São Paulo, SEMADI/Instituto Estadual de Florestas-MG. Brasília MMA/SBF. 40p.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2005. *Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. www.mma.gov.br/port/sbf/fauna (consultada em 20/12/2005).
- NAKA, L. N.; BARNETT, J. M.; KIRWAN, G. M.; TOBIAS, J. A. & AZEVEDO, M. A. G. 2000. New and noteworthy bird records from Santa Catarina state, Brazil. *Bull. Brit. Ornith. Club*. 120 (4): 237-250.
- NAROSKY, T. & DI GIACOMO, A. 1993. *Las aves de la Provincia de Buenos Aires: distribución y status*. Buenos Aires, Associação Ornitológica Del Plata, Vázquez Mazzini e L.O.L.A.
- PRESTES, N. P.; MARTINEZ, J.; MEYRER, P. A.; HANSEN, L. H. & XAVIER, M. de N. 1997. Nest characteristics of the Red-spectacled Amazon, *Amazona pretrei* Temminck, 1830 (Aves, Psittacidae). *Ararajuba* 5 (2): 151-158.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 1989. *The Birds of South America, 1. The Oscines Passerines*. Austin: University of Texas Press.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR G. 1994. *The birds of South America, 2. The Suboscines Passerines*. Austin: University of Texas Press.
- ROSÁRIO, L. A. do. 1996. *As Aves em Santa Catarina: Distribuição Geográfica e Meio Ambiente*. Florianópolis: FATMA, 326 p.
- SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 2003. *Lista Final das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no RS*. Decreto Estadual, nº 42.099, publicado em 01/01/2003.
- SICK, H. 1973. Nova contribuição ao conhecimento de *Cinclodes pabsti* Sick, 1969 (Furnariidae, Aves). *Revista Brasileira de Biologia*, 33(1): 109-117.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Edição revisada e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- SIGRIST, T. 2006. *Aves do Brasil, Uma Visão Artística*. São Paulo. 672p.
- SMITH, L. B.; WASSHAUSSEN, D. C. & KLEIN, R. M. 1982. I Parte. Gramíneas. In: Reitz R. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues. 504p.
- SPSS INC. 2004. *Systat 10.0*. Sygma Plot Chicago IL. Software.
- STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A. & MOSKOVITS, D. K. 1996. *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. Chicago: University of Chicago Press.
- TUBARO, L. P. & GABELLI, M. F. 1999. The decline of pampas meadowlark: Difficulties of applying the IUCN Criteria to Neotropical grassland birds. Pp: 250-257. In: Vickery, P. D. & Herkert, J. R. (eds). Ecology and Conservation of Grasslands birds of the Western Hemisphere. *Studies in Avian Biology* 19.
- VARTY, N.; BENCKE, G. A.; BERNARDI, L. de M.; CUNHA, A. S. da; DIAS, E.V.; FONTANA, C. S.; GUADAGNIN, D. L.; KINDEL, A.; KINDEL, E.; RAYMUNDO, M. M.; RICHTER, M.; ROSA, A. O. & TOSTES, C. S. 1994. Conservação do papagaio-charão *Amazona pretrei* no sul do Brasil: Um plano de ação preliminar. *Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS*, v.1, Pp. 1 – 70.
- VICKERY, P. D. ; TUBARO, P.; SILVA, J. M. C.; PETERJOHN, B. G.; HERKERT, J. R. & CAVALCANTI, R. B. 1999. Conservation of Grassland birds in the Western Hemisphere. Pp. 1-26. In: Vickery, P. D. & Herkert, J. R. (eds).. Ecology and Conservation of Grassland birds of the Western Hemisphere. *Studies in Avian Biology* 19.
- VOSS, W. A.; PETRY, M. V. & SANDER, M. 1998. *Aves do Parque Nacional de Aparados da Serra*. Lista Preliminar. São Leopoldo: Ed. Unisinos.

Anexos

Tabela 5.1. Descrição qualitativa dos pontos de observação e datas de realização das observações de avifauna no Planalto das Araucárias do RS e SC. Os pontos seguem ordenação N - S.

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	LOCALIDADE	MUNICÍPIO	ESTADO	ALTITUDE (M)	DATA
campo baixo, flor. araucária, cultivo de Pinus, açude	P1	27°40'S	50°19'W	Fazenda Paraíso	Lages	SC	916	18/10/2005
campo baixo, flor. araucária, banhado	P2	27°59'S	50°16'W	Cajuru	Lages	SC	1135	18/10/2005
campo alto, campo baixo, flor. Araucária, banhado	P5	28°04'S	50°05'W	Próximo Lava Tudo	Painel	SC	1181	18/10/2005
estepe parque, flor. araucária, capoeira, açude, flor.ciliar com grande parcela inundada pelo lago da UHIBG no vale do rio Pelotas	P34	28°06'S	50°53'W	Faz. Sr. Prateado, Vale do rio Pelotas	Vacaria	RS	871	12/12/2005
estepe parque, flor. araucária, flor. galeria, banhado	P36	28°08'S	50°54'W	Faz. Sr. Leonorino, Capela do Caravaggio, Coxilha Grande	Vacaria	RS	858	11/12/2005
campo alto, campo baixo, flor. galeria, flor. araucária, banhado	P8	28°09'S	49°37'W	Morro do Baú	Urubici	SC	1727	14/10/2005
campo baixo, flor. araucária, banhado	P10	28°10'S	50°00'W	Fazenda Lagoinhas	São Joaquim	SC	1215	17/10/2005
campo alto, campo baixo, flor. araucária, açude	P3	28°11'S	50°17'W	Morrinhos	Lages	SC	1214	9/10/2005
campo alto, campo baixo, flor. galeria, banhado	P4	28°11'S	50°30'W	Viaduto do Tateto	Lages	SC	953	19/10/2005
campo alto, campo baixo, flor. araucária, flor. galeria, banhado, lavoura, pomar, açude	P37	28°16'S	50°55'W	São Pedro	Vacaria	RS	933	12/12/2005
estepe parque, flor. araucária, flor. galeria, banhado	P39	28°18'S	50°10'W	Estância do Meio	São Joaquim	SC	850	10/12/2005

Continua...

Tabela 5.1. Descrição qualitativa dos pontos de observação e datas de realização das observações de avifauna no Planalto das Araucárias do RS e SC. Os pontos seguem ordenação N - S.

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	LOCALIDADE	MUNICÍPIO	ESTADO	ALTITUDE (M)	DATA
campo alto, campo baixo, flor. araucária, banhado	P6	28°22'S	49°59'W	Acesso São Sebastião do Arvoredo	São Joaquim	SC	1301	15/10/2005
campo baixo, flor. araucária, banhado	P7	28°23'S	50°06'W	São Sebastião do Arvoredo	São Joaquim	SC	1161	15/10/2005
campo alto, campo baixo, flor. exótica, banhado	P9	28°26'S	49°39'W	Acesso a Silveira de Bom Jardim da Serra	Bom Jardim da Serra	SC	1394	14/10/2005
campo baixo, flor. araucária, banhado, açude, lavoura	P20	28°31'S	50°47'W	Macena	Vacaria	RS	940	10/10/2005
campo baixo, flor. araucária, banhado	P13	28°32'S	50°04'W	Acesso a Silveira de Bom Jesus	Bom Jesus	RS	1156	13/10/2005
campo baixo, flor. araucária, flor. galeria, flor. exótica, capoeira	P21	28°34'S	49°54'W	Alojamento da UFRGS e arredores-Silveira	São José dos Ausentes	RS		12/10/2005
campo baixo, banhado, açude, flor. Araucária	P16	28°35'S	49°50'W	Monte Negro acesso Silveira	São José dos Ausentes	RS	1362	12/10/2005
campo alto, campo baixo, banhado	P14	28°36'S	50°02'W	Estrada do Rio Peloras	São Jose dos Ausentes	RS	1181	13/10/2005
campo baixo, flor. araucária, banhado, capoeira, mata nebular	P15	28°36'S	49°47'W	Monte Negro	São José dos Ausentes	RS	1323	12/10/2005
campo alto, campo baixo, flor. araucária, flor. exótica, flor. galeria, banhado, lavoura, capoeira	P19	28°37'S	50°44'W	Estrada vicinal Monte Alegre	Monte Alegre dos Campos	RS	1113	10/10/2005
banhado, lavoura, pomar	P11	28°40'S	50°34'W	Bom Jesus	Bom Jesus	RS	989	11/10/2005
campo alto, campo baixo, flor. araucária, flor. exótica, banhado	P17	28°47'S	50°08'W	Acesso para Butiá	São José dos Ausentes	RS	1167	11/10/2005
campo alto, flor. araucária, banhado, flor. exótica	P18	28°54' S	50°27'W	Estrada Bom Jesus Canela	Jaquirana	RS	896	9/12/2005
campo alto, campo baixo, flor. galeria, flor. araucária, banhado, capoeira	P12	28°35'S	50°23'W	Acesso São Joaquim	Bom Jesus	RS	1003	11/10/2005
campo baixo, flor. araucária, banhado	P41	29°27'S	50°37'W	Alpes	São Francisco de Paula	RS		9/11/2005

Tabela 5. 2. Lista de espécies ameaçadas de extinção do Planalto das Araucárias (RS/SC). HB: Habitat; EE: Este estudo; CP/RNP: comunicação pessoal/relatórios não publicados (* CSF, MR, CMJ, AML, GNM/** relatório do projeto Subsídios do Planalto das Araucárias [Fontana e Maurício, dados não publicados], relatório do projeto de Levantamento da Avifauna do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza CPCN-Pró-Mata [Fontana et al., dados não publicados]). L/FWB: Literatura publicada/Fichário (# Fichário Original de William Belton [disponível na Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul/ ## Literatura utilizada: Belton 1994; Rosário 1996; Voss et al. 1998; Mähler Jr. & Fontana 2000; Naka et al 2000; Bencke et al. 2003; Bencke et al. 2006; Bencke & Kindel 1999]). A listagem das espécies segue CBRO (2006); espécies listadas em ordem sistemática. Espécies ameaçadas em nível nacional cujas subespécies não ocorrem na região do planalto das araucárias não foram consideradas na tabela de espécies ameaçadas de extinção.

Espécie ameaçada/categorias de ameaça	HB	EE	CP/RNP (*/**)	L/FWB (4/5)
<i>Rhea americana</i> NT-GA	C		x	x
<i>Tinamus solitarius</i> CR-RS	F		x	x
<i>Aburria jacutinga</i> EN-GA, BR; CR-RS	F			x
<i>Odontophorus capueira</i> VU-RS	F	x	x	x
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> EN-RS	F	x		x
<i>Sarcoramphus papa</i> CR-RS	F	x	x	x
<i>Leucopternis polionotus</i> NT-GA; EN-RS	F		x	x
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> EN-GA; VU-BR; CR-RS	C		x	x
<i>Pernobierax leucorrhous</i> CR-RS	F		x	
<i>Buteo melanoleucus</i> VU-RS	C		x	x
<i>Spizaetus tyrannus</i> CR-RS	F		x	x
<i>Spizaetus melanoleucus</i> CR-RS	F			x
<i>Spizaetus ornatus</i> PE-RS	F	x	x	x
<i>Gallinago undulata</i> VU-RS	CB	x		x
<i>Tryngites subruficollis</i> NT-GA; VU-RS	C			x
<i>Claravis godefrida</i> * CR-GA, BR	F			x
<i>Patagioenas cayennensis</i> VU-RS	F		x	x
<i>Patagioenas plumbea</i> VU-RS	F	x		x
<i>Amazona pretrei</i> VU-GA, BR, RS	F	x		x
<i>Amazona vinacea</i> VU-GA, BR; EN-RS	F	x		x
<i>Tricharia malachitacea</i> NT-GA; VU-RS	F		x	x
<i>Pulsatrix perspicillata</i> EN-RS	F		x	x
<i>Strix hylophila</i> NT-GA	F	x	x	x
<i>Phaethornis eurynome</i> * VU-RS	F		x	

Continua...

Espécie ameaçada/categorias de ameaça	HB	EE	CP/RNP (*/**)	L/FWB (4/5)
<i>Selenidera maculirostris</i> * CR-RS	F			x
<i>Picumnus nebulosus</i> NT-GA	F	x		x
<i>Piculus aurulentus</i> NT-GA	F	x		x
<i>Dryocopus galeatus</i> VU-GA, BR; CR-RS	F		x	
<i>Dryocopus lineatus</i> VU-RS	F	x	x	x
<i>Campephilus robustus</i> EN-RS	F	x	x	x
<i>Mackenziaena severa</i> * EN-RS	F			x
<i>Drymophila rubricollis</i> EN-RS	F			x
<i>Drymophila ochropyga</i> * NT-GA	F			x
<i>Pyriglena leucoptera</i> VU-RS	F		x	x
<i>Grallaria varia</i> VU-RS	F	x	x	x
<i>Psilorhamphus guttatus</i> VU-RS	F			x
<i>Merulaxcis ater</i> * NT-GA	F			x
<i>Scytalopus indigoticus</i> * NT-GA; EN-RS	F			x
<i>Scytalopus iraiensis</i> EN-GA, BR	CB		x	x
<i>Limnortyx rectirostris</i> NT-GA; VU-BR, RS	B	x		x
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> EM-RS	F		x	x
<i>Leptasthenura setaria</i> NT-GA	F	x		x
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i> NT-GA; VU-RS	F			x
<i>Phylloscartes eximius</i> * NT-GA; EN-RS	F			x
<i>Phylloscartes paulista</i> * NT-GA	F			x
<i>Phylloscartes difficilis</i> NT-GA	F		x	x
<i>Contopus cinereus</i> EN-RS	F		x	x
<i>Xolmis dominicanus</i> VU-GA, RS	CB	x	x	x
<i>Colonia colonus</i> * VU-RS	F			x
<i>Attila rufus</i> * CR-RS	F			x
<i>Phibalura flavirostris</i> NT-GA; CR-RS	F			x
<i>Carpornis cucullata</i> NT-GA	F	x		x
<i>Procnias nudicollis</i> VU-GA; EN-RS	F	x		x
<i>Piprites pileata</i> VU-GA, BR; EN-RS	F			x
<i>Cyanocorax caeruleus</i> NT-GA	F	x		x
<i>Cistothorus platensis</i> EN-RS	C			x
<i>Anthus nattereri</i> VU-GA, BR, RS	C	x		x

Continua...

Espécie ameaçada/categorias de ameaça	HB	EE	CP/RNP (*/**)	L/FWB (4/5)
<i>Thraupis cyanoptera</i> NT-GA	F		x	
<i>Tangara seledon</i> VU-RS	F		x	
<i>Tangara cyanocephala</i> * EN-RS	F			x
<i>Sporophila frontalis</i> * VU-GA, BR; PE-RS	F			x
<i>Sporophila plumbea</i> EN-RS	C	x		x
<i>Sporophila collaris</i> VU-RS	CB			x
<i>Sporophila hypoxantha</i> CR-RS	CB	x		x
<i>Sporophila</i> cf. <i>hypochroma</i> NT-GA	C	x		
<i>Sporophila melanogaster</i> NT-GA; VU-BR, RS	CB	x		x
<i>Amaurospiza moesta</i> NT-GA	F		x	x
<i>Saltator fuliginosus</i> VU-RS	F		x	
<i>Xanthopsar flavus</i> VU-GA, BR, RS	CB	x	x	x
<i>Euphonia chalybea</i> NT-GA	F	x		x

Legenda: Categorias de ameaça, **NT**: espécie quase ameaçada, **VU**: vulnerável, **EN**: em perigo, **CR**: criticamente em perigo, **PE**: provavelmente extinta. Escalas geopolíticas das ameaças: **GA**: globalmente ameaçada (IUCN, 2006), **BR**: ameaçada de extinção no Brasil (MMA, 2005), **RS**: ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul (Fontana et al, 2003). Hábitats das espécies: **C**= campo, **CB**= campo/banhado, **F**= florestas. * Espécie com distribuição marginal na região do Planalto das Araucárias típicas de Mata atlântica ou Floresta Estacional.

Tabela 5.3. Composição e Frequência de Ocorrência Absoluta (FA) das espécies de aves anotadas em 26 pontos de observação (Px) no Planalto das Araucárias em outubro e dezembro de 2005. SO= Status de ocorrência (R= residente; M= visitante migratório vindo Hemisfério Norte; N= visitante migratório vindo Hemisfério Sul; D= status desconhecido) H= hábitat (F= floresta; C= campo; B= banhado; CB= campo/banhado; CF= campo/floresta; U= urbano). TR= total de contatos. Espécies anotadas apenas qualitativamente durante os deslocamentos entre os pontos amostrados (FA= 0%). Espécies ilustradas com fotografias (F5.x). A taxonomia e nomenclatura científica seguem CBRO (2006). Nomes vulgares e status de ocorrência seguem Bencke (2001).

Nome científico	Nome vulgar	SO	H	FA (%)	TR	P1	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P2	P20	P21	P3	P4	P4	P5	P6	P7	P8	P9				
ORDEM CHARADRIIFORMES																															
FAMÍLIA CHARADRIIDAE																															
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	R	C	76,92	20	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
FAMÍLIA RECURVITROSTRIDAE																															
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo	R	B	3,85	1																										
FAMÍLIA SCOLOPACIDAE																															
<i>Gallinago paraguayae</i>	narceja	R	B	23,08	6			x					x																		
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	R	CB	3,85	1									x																	
<i>Tringa flajipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	N	B	3,85	1																										
FAMÍLIA JACANIDAE																															
<i>Jacana jacana</i>	jacana	R	B	11,54	3																										
ORDEM COLUMBIFORMES																															
FAMÍLIA COLUMBIDAE																															
<i>Columbina ruficauda</i>	rolinha-roxa	R	C	7,69	2																										
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	R	C	7,69	2																										
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca ou pombão	R	CF	16,92	20	x	x																								
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	R	F	3,85	1																										
<i>Zenaidura macroura</i>	pomba-de-bando	R	C	30,77	8	x																									
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	R	CF	26,92	7																										
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeleira	R	F	3,85	1																										
ORDEM PSITTACIFORMES																															
FAMÍLIA PSITTACIDAE																															
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	R	F	53,85	14	x																									
<i>Pionopsitta pilata</i>	cutiú-cutiú	R	F	26,92	7																										
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-bronzeada	R	F	19,23	5																										
<i>Amazona pretrei</i>	charão	R	F	11,54	3																										
<i>Amazona vinacea</i> F5.28,29	papagaio-de-peito-roxo	R	F	38,46	10	x																									
ORDEM CUCULIFORMES																															
FAMÍLIA CUCULIDAE																															
<i>Güira güira</i>	anu-branco	R	C	7,69	2																										
<i>Tapera naevia</i>	saci	R	CF	3,85	1																										

Continua...

Nome científico	Nome vulgar	SO	H	FA (%)	TR	P1	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P2	P20	P21	P3	P34	P36	P37	P39	P4	P41	P5	P6	P7	P8	P9										
ORDEM STRIGIFORMES																																									
FAMÍLIA STRIGIDAE																																									
<i>Megascops sanctaecatharinae</i>	corujinha-do-sul	R	F	7,69	2									x					x																						
<i>Strix bylophila</i>	coruja-listrada	R	F	7,69	2									x					x																						
<i>Athene canicularia</i>	coruja-do-campo	R	C	7,69	2	x																	x																		
ORDEM CAPRIMULGHIFORMES																																									
FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE																																									
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	R	CF	3,85	1														x																						
<i>Nyctidromus albigollis</i>	bacurau	R	CF	3,85	1														x																						
<i>Macropsalis foripata</i>	bacurau-resoura-gigante	D	CF	3,85	1																	x																			
ORDEM APODIFORMES																																									
FAMÍLIA APODIDAE																																									
<i>Streptoprocne zonaris</i>	andorinhão-de-coleira	R	CF	7,69	2							x																													
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	M	CF	7,69	2	x																																			
FAMÍLIA TROCHILIDAE																																									
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta		CF	3,85	1	x																																			
<i>Stephanaxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete	R	F	3,85	1	x																																			
<i>Chlorostilbon lucidis</i>	besourinho-de-bico-vermelho	R	CF	26,92	7									x																											
<i>Thalassania glaucopsis</i>	beija-flor-de-frente-violeta	F	F	3,85	1																																				
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	R	F	23,08	6				x																																
ORDEM TROGONIFORMES																																									
FAMÍLIA TROGONIDAE																																									
<i>Trogon surrucara</i>	surucua-variado	R	F	3,85	1																																				
<i>Trogon rufus</i>	surucua-de-barriga-amarela	R	F	3,85	1																																				
ORDEM CORACIFORMES																																									
FAMÍLIA ALCEDINIDAE																																									
<i>Ceryle torquatus</i>	martim-pescador-grande	R	B	7,69	2	x																																			
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	R	B	3,85	1																																				
ORDEM GALBULIFORMES																																									
FAMÍLIA BUCCONIDAE																																									
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	R	CF	3,85	1																																				
ORDEM PICIFORMES																																									
FAMÍLIA RAMPHASTIDAE																																									
<i>Ramphastos diazonus</i>	tucano-de-bico-verde	R	F	11,54	3																																				
FAMÍLIA PICIDAE																																									

Continua...

Tabela 5.3. Composição e Frequência de Ocorrência Absoluta (FA) das espécies de aves anotadas em 26 pontos de observação (Px) no Planalto das Araucárias em outubro e dezembro de 2005. SO= Status de ocorrência (R= residente; M= visitante migratório vindo Hemisfério Norte; N= status desconhecido) H= hábitat (F= floresta; C= campo; B= banhado; CB= campo/banhado; CF= campo/floresta; U= urbano). TR= total de contatos. Espécies anotadas apenas qualitativamente durante os deslocamentos entre os pontos amostrados (FA= 0%). Espécies ilustradas com fotografias (F.5.x). A taxonomia e nomenclatura científica seguem CBRO (2006). Nomes vulgares e status de ocorrência seguem Bencke (2001).

Nome científico	Nome vulgar	SO	H	FA (%)	TR	P1	P0	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P2	P20	P21	P3	P34	P36	P37	P39	P4	P41	P5	P6	P7	P8	P9				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	R	C	38,46	10										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Myiadestes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	M	F	7,69	2																x	x													
<i>Empidonamus varius</i>	peitica	M	F	11,54	3																x	x													
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	M	CF	46,15	12										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	M	C	61,54	16										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Myiarchus swainsoni</i>	ire	M	F	26,92	7											x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
FAMÍLIA COTINGIDAE																																			
<i>Carpornis cacillata</i>	corocoxó	R	F	3,85	1																x														
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga ou ferreiro	M	F	3,85	1																														
FAMÍLIA TITYRIDAE																																			
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	M	F	7,69	2																x														
<i>Pachyrhynchus castaneus</i>	caneleirinho	R	F	3,85	1																														
<i>Pachyrhynchus polybrotus</i>	caneleirinho-preto	M	F	11,54	3																														
FAMÍLIA VIREONIDAE																																			
<i>Cyclarhis guyanensis</i>	gente-de-fora-vem ou pitiguari	R	F	53,14	14										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Vireo olivaceus</i>	juruvicara	M	F	38,46	10										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
FAMÍLIA CORVIDAE																																			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	R	F	57,69	15										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	R	F	3,85	1																														
FAMÍLIA HIRUNINIDAE																																			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-testa-branca	R	C	57,69	15										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Progne suber</i>	andorinha-do-campo	M	C	7,69	2																														
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	M	C	15,38	4																														
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	R	C	26,92	7										x																				
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	R	CF	15,38	4																														
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando	N	C	3,85	1																														
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE																																			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	R	C	73,08	19										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
FAMÍLIA TURDIDAE																																			
<i>Playachila flavipes</i>	sabiá-una	M	F	11,54	3																														
<i>Turdus subulans</i>	sabiá-ferreiro	M	F	23,08	6																														
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	R	CF	61,54	16										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Continua...

Nome científico	Nome vulgar	SO	H	FA (%)	TIR	P1	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P3	P34	P36	P37	P39	P4	P41	P5	P6	P7	P8	P9							
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	R	CF	7,69	2				x							x						x															
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	R	CF	34,62	9	x			x									x			x	x	x	x													
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	R	F	11,54	3	x															x																
FAMÍLIA MIMIDAE																																					
<i>Mimus saturnus</i>	sabiá-do-campo	R	C	42,31	11	x				x	x						x						x	x													
FAMÍLIA MCTACILLIDAE																																					
<i>Anthus nattervi</i> F.5.24	caminheiro-grande	R	C	23,08	6				x	x	x									x																	
<i>Anthus bellii</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	R	C	53,85	14	x			x	x	x									x																	
FAMÍLIA THRAUPIDAE																																					
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	R	CF	3,85	1																			x													
<i>Thraupis seycaca</i>	sanhaçu-cinzentto	R	CF	7,69	2																x																
<i>Thraupis bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja	R	F	11,54	3																		x														
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	R	F	46,15	12	x			x	x											x	x	x														
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	R	F	19,23	5	x															x																
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	R	F	11,54	3																x																
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	M	F	3,85	1	x																															
<i>Hemitraupis guira</i>	papo-preto	R	F	3,85	1																																
FAMÍLIA EMBERIZIDAE																																					
<i>Zonotrichia capensis</i> F.5.11	tico-tico	R	C	92,31	24	x			x	x	x																										
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	R	C	34,62	9				x	x																											
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	R	B	23,08	6				x																												
<i>Pooecetes thoracica</i>	peito-pinhão	R	F	3,85	1																																
<i>Pooecetes nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	R	B	23,08	6	x			x																												
<i>Pooecetes lateralis</i>	quete	R	F	23,08	6	x																															
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	R	CF	38,46	10	x																															
<i>Sicalis luteola</i>	típio	R	C	38,46	10																																
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	R	C	3,85	1																																
<i>Emberizoides ypiranganus</i> F.5.36	canário-do-brejo	R	B	34,62	9																																
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	R	B	69,23	18				x	x																											
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	M	C	15,38	4																																
<i>Sporophila plumbea</i> F.5.16,17	patativa	M	C	7,69	2																																
<i>Sporophila caeruleus</i>	coleirinho	M	C	23,08	6																																
<i>Sporophila hypoxantha</i> F.5.18	caboclinho-de-barriga-vermelha	M	CB	7,69	2																																
<i>Sporophila cf. hypochroma</i> F.51	caboclinho-de-sobre-ferrugem	M	C	3,85	1																																
<i>Sporophila melanogaster</i> F.5.20	caboclinho-de-barriga-preta	M	B	11,54	3																																

Continua...

Tabela 5.3. Composição e Frequência de Ocorrência Absoluta (FA) das espécies de aves anotadas em 26 pontos de observação (Px) no Planalto das Araucárias em outubro e dezembro de 2005. SO= Status de ocorrência (R= residente; M= residente de primavera/verão; N= visitante migratório vindo Hemisfério Norte; D= status desconhecido) H= hábitat (F= floresta; C= campo; B= banhado; CB= campo/banhado; CF= campo/floresta; U= urbano). TR= total de contatos. Espécies anotadas apenas qualitativamente durante os deslocamentos entre os pontos amostrados (FA= 0%). Espécies ilustradas com fotografias (F.5.x). A taxonomia e nomenclatura científica seguem CBRO (2006). Nomes vulgares e status de ocorrência seguem Bencke (2001).

Nome científico	Nome vulgar	SO	H	FA (%)	TR	P1	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P2	P20	P21	P3	P4	P6	P7	P8	P9				
FAMÍLIA CARDINALIDAE																													
<i>Salpator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	R	F	26,92	7	x	x						x	x															
<i>Salpator maculilous</i>	bico-grosso	R	F	11,54	3		x										x												
<i>Cyanobaxia glaucocerulea</i>	azulinho	R	CF	15,38	4					x											x	x							
<i>Cyanocampsa brissonii</i>	azulão-verdadeiro	R	CF	3,85	1																x								
FAMÍLIA PARULIDAE																													
<i>Parula pitagiumi</i>	mariquita	R	F	42,31	11	x							x	x	x						x	x		x	x				
<i>Geothlypis acuinotialis</i>	pia-cobra	R	CB	34,62	9				x									x											
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	R	F	11,54	3	x							x																
<i>Basileuterus leucobipharus</i>	pula-pula-assoabiador	R	F	34,62	9			x					x	x										x	x				
FAMÍLIA ICTERIDAE																													
<i>Cacicus chrysopterus</i> F.5.38	tecelão	R	F	26,92	7					x				x															
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	R	CF	3,85	1										x														
<i>Gnorimopsar chopi</i>	chopim ou graúna	R	C	61,54	16	x				x	x										x	x							
<i>Xanthopsar flavus</i> F.5.7,8	veste-amarela	R	CB	34,62	9			x																					
<i>Pseudolaisites gairaturu</i> F.5.37	chopim-do-brejo	R	CB	46,15	12					x	x																		
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	R	CF	7,69	2																	x							
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã	R	C	3,85	1																								
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	R	C	38,46	10																								
<i>Sturnella superciliosa</i>	polícia-inglesa	R	CB	3,85	1																								
FAMÍLIA FRINGILLIDAE																													
<i>Carduelis magellanica</i>	pintassilgo	R	CF	65,38	17	x																							
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	R	F	3,85	1																								
FAMÍLIA PASSERIDAE																													
<i>Passer domesticus</i>	pardal	R	U	3,85	1																								

Mamíferos

Thales R. O. de Freitas

Gislene L. Gonçalves

Adriano S. Cunha

José F. Stolz

Jorge R. Marinho



Mamíferos

Resumo

A fauna de mamíferos dos Campos do Planalto ainda permanece pouco conhecida, pois são escassos os trabalhos desenvolvidos nesta região e, por conseguinte, os registros de espécies. Nesse trabalho, foram registradas 45 espécies de mamíferos distribuídos em oito ordens. Rodentia apresentou maior riqueza, com 20 espécies no total. Foram registradas 19 famílias, sendo que Cricetidae apresentou 14 espécies de roedores silvestres. Não foram registradas espécies endêmicas aos Campos do Planalto ou espécies desconhecidas pela ciência. Todavia, deve-se ressaltar que recentemente foram descritas duas novas espécies do gênero *Akodon* (Rodentia) ocorrentes na região, indicando que possivelmente com aumento no esforço de coleta, e diversificação nas metodologias empregadas, novos táxon poderiam ser reconhecidos ou ter sua distribuição ampliada, principalmente espécies arborícolas (Rodentia e Didelphimorphia) e raras. Não foram obtidos dados que representassem aumento da distribuição de espécies ou novas ocorrências na região. Os mamíferos dos Campos do Planalto das Araucárias ocupam grandes extensões de território. Em alguns casos pode ser verificado uma distribuição fragmentada, tornando a espécie rara ou incomum na região. Ainda, em função da grande capacidade de dispersão e pela flexibilidade no aproveitamento dos recursos, a grande maioria das espécies encontradas nos Campos do Planalto também ocorrem em outros locais próximos, como a Mata Atlântica de encosta, a Depressão Central do Rio Grande do Sul ou a Floresta Estacional Semidecidual. Em relação às espécies ameaçadas, há pelo menos nove citadas na Lista Oficial de Espécies Ameaçadas do IBAMA.

Introdução

A região Neotropical compreende 46 famílias de mamíferos, apresentando o maior número de endemismos: 20 espécies (Fonseca e cols., 1996). Entre estas famílias os grupos característicos são os marsupiais, morcegos (três famílias endêmicas), primatas (duas famílias endêmicas), xenartras (duas famílias endêmicas) e roedores histricomorfos (próximo de 11 famílias endêmicas).

A fauna do Rio Grande do Sul sofre influências de diversas regiões biogeográficas na porção Neotropical da América do Sul como: Mata Atlântica, Província Patagônica, Província do Chaco e Domínio Amazônico, via região do Alto Uruguai. Apresenta, em geral, uma divisão associada às regiões fitogeográficas da Planície Costeira, Serra do Sudeste, Campanha, Depressão Central e do Planalto.

De acordo com o relatório proposto no “*Workshop Sobre Áreas Prioritárias para a Conservação da Mata atlântica e Campos sulinos - Grupo de Mamíferos*”, na Mata Atlântica ocorrem cerca de 250 espécies de mamíferos, sendo 55 endêmicas a este bioma. Nos campos sulinos já foram registradas 102 espécies de mamíferos, sendo que cinco são endêmicas a este bioma e 29 ocorrem somente nos Campos Sulinos e Mata Atlântica. Dados preliminares indicam que cerca de 89 espécies de mamíferos têm suas distribuições geográficas, no Brasil, restritas aos biomas Mata Atlântica e Campos Sulinos.

A expansão da pecuária e da silvicultura com espécies exóticas foram fragmentando a floresta nativa, transformando a cobertura vegetal contínua num

mosaico de fragmentos de tamanho médio a pequeno, isolados por grandes extensões de terras ocupadas por atividades econômicas ou degradadas e abandonadas. O desmatamento e a fragmentação da Mata Atlântica produziram graves conseqüências para a biota nativa, em função da drástica redução de habitats e isolamento genético das populações, facilitando a incidência de outras perturbações, como a caça, os incêndios provocados pelo homem e a poluição ambiental. Todos estes fatores conjugados colocaram em ameaça várias espécies de mamíferos da Mata Atlântica e Campos Sulinos, sendo que 38 estão atualmente relacionadas na lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

A fauna de mamíferos dos Campos do Planalto ainda permanece pouco conhecida, pois são escassos os trabalhos desenvolvidos na área e, por conseguinte, os registros de espécies. Entre os poucos trabalhos publicados sobre a mastofauna dessa região do Rio Grande do Sul pode ser destacado: Freitas e cols. (1984), Sbalqueiro (1989) e Cademartori e cols. (2002), todavia restritos a áreas pequenas e pouco representativas da diversidade de habitats ocorrente. A maior parte dos dados disponíveis sobre a mastofauna da região provém de relatórios técnicos não publicados, sobretudo aqueles relacionados ao licenciamento de empreendimentos hidrelétricos e silviculturais (Biolaw, 2001; Fundação Gaia, 2002).

Além disso, a fauna dos Campos do planalto encontra-se bastante alterada, em função do desmatamento acentuado, expansão das atividades agropecuárias e pressão

Mamíferos

de caça exercida pelas comunidades locais. É provável que alguns táxons tenham desaparecido da região sem que sequer tenham sido estudados, sendo esperado que muitas espécies da fauna e da flora ainda desconhecidas pela ciência ocorram nessa unidade de paisagem do sul do Brasil.

A caça, mesmo que desvinculada da necessidade de obtenção de alimento, ainda é bastante presente no cotidiano das comunidades locais. Consideram-se graves, ainda, os problemas decorrentes da substituição de áreas de campos nativos por monoculturas, como trigo, soja, milho, acarretando em uma situação na qual a maioria das espécies se encontra destituída das fontes de recursos básicos necessários a sua manutenção, como refúgio e alimento. Os campos destinados à pecuária, em que são cultivadas forrageiras exóticas à flora sul-brasileira, da mesma forma se configuram em impactos importantes sobre a capacidade de preservação de muitas espécies.

Objetivos

De um modo geral, esse trabalho pretende fornecer um amplo levantamento da biodiversidade da fauna de mamíferos da região dos Campos do Planalto. Pretende-se atingir esse objetivo através de algumas atividades específicas, quais sejam:

1. Determinação dos padrões de distribuição micro-regionais da fauna de mamíferos;
2. Ampliação do banco de tecidos, principalmente de roedores e morcegos, do Departamento de Genética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, possibilitando estudos filogeográficos futuros a partir dos dados amostrados;
3. Organização sistemática dos dados inventariados para implementação de planos de manejo visando a conservação da fauna de mamíferos da região;
4. Fornecimento de subsídios para desenvolvimento de propostas de educação ambiental junto às comunidades da região.

Material e Métodos

O levantamento da fauna de mamíferos dos Campos do Planalto envolveu a análise prévia dos dados disponíveis em literatura sobre a mastofauna da região. Considerando a grande variabilidade de espécies, comportamentos e habitats relacionados aos diferentes grupos de mamíferos, foram definidos pontos preferenciais a serem amostrados (ver Anexos), de maneira a preencher as lacunas existentes nos bancos de dados. Para tanto, foram utilizadas ferramentas de cartografia e informações geográficas que permitissem a hierarquização dos ambientes da região, de modo a possibilitar a definição daqueles que poderiam ser mais representativos e que trariam melhores resultados sobre a composição da mastofauna. Então, foram aplicados diversos procedimentos de amostragem, envolvendo capturas com diferentes tipos de armadilhas, entrevistas e observações diretas.

Os ambientes amostrados estão localizados nos Municípios de Canela, São Francisco de Paula, Cambará do Sul e São José dos Ausentes, no Estado do Rio Grande do Sul e no Município de Urubici, em Santa Catarina.

As amostragens sistemáticas, com captura por armadilhas do tipo *live-trap*, forneceram dados qualitativos sobre as espécies de roedores silvestres, permitindo definir alguns parâmetros populacionais, como abundância e diversidade por estação de captura (Amlaner, 1980; Cochran, 1977). O mesmo ocorreu com as amostragens de morcegos, realizadas com redes do tipo *mist-nets*.

De forma geral, devido ao grande número de pequenas variações morfológicas presente em alguns grupos de mamíferos (por exemplo, roedores) o uso da coleta é necessário para a correta identificação taxonômica, e para a realização de estimativas de densidade e diversidade populacional, bem como da zona de trânsito de alguns animais.

Durante as coletas de dados em campo foram realizadas amostragens da fauna de pequenos mamíferos através de capturas com armadilhas de arame galvanizado, padrão Tomahawk, de dois tamanhos: 10x10x22 e 15x15x45, respectivamente largura, altura e comprimento, em centímetros. Como isca para roedores e marsupiais foi utilizada pasta de amendoim aplicada sobre uma rodela de milho verde presa ao gatilho disparador da armadilha. Durante a noite as armadilhas permaneciam armadas, sendo revisadas pela manhã, quando então eram repostas as iscas. Os animais capturados foram identificados, medidos e liberados nas proximidades dos pontos de captura.

As capturas de morcegos foram realizadas com redes "*mist-nets*", armadas ao entardecer e mantidas assim por pelo menos 6 horas durante a noite. As redes eram armadas a diferentes distâncias do solo, com auxílio de varas e cordas. Utilizou-se três redes, com um esforço total de captura de 72 horas/rede.

Foram obtidos registros da presença de algumas espécies a partir dos vestígios e pela observação direta dos animais. Restos de repastos, fezes, carcaças, tocas, rastros e vocalizações podem fornecer um grande número de dados sobre a presença de muitos animais. A correta interpretação dos correspondentes vestígios fornece informações sobre ecologia, densidade populacional, território e período de atividades (Schaller & Crawshaw Jr., 1980; Becker & Dalponte, 1991).

A metodologia de censo de transecto possui variações de acordo com o grupo de interesse, a área e o tipo de resposta que se busca. Caracteriza-se pela visualização dos animais por um observador durante deslocamentos pela área sob investigação. Neste estudo, as amostragens foram realizadas em diferentes horários, de modo a avaliar o maior número possível de ordens. Efetuaram-se deslocamentos, tanto no interior das manchas florestadas como nas áreas de campo, através de trilhas e estradas, sem preocupação com direção ou tempo de duração.

As amostragem com armadilhas fotográficas foram baseadas no sistema ativo, de fabricação regional (Marques & Ramos, 2001), com uma câmera fotográfica automática acoplada a sensores infravermelhos (emissor/receptor) que acionam o disparo dos registros cada vez que um animal se interpõe entre eles.

A realização de deslocamentos não sistemáticos de automóvel pela área, tanto durante o dia como a noite, permitiu detectar a presença de algumas espécies, sobretudo aquelas de hábitos crepusculares e/ou noturnos.

As informações obtidas junto aos moradores da região serviram como dados adicionais para complementação da lista de ocorrências, quando possível a comprovação da veracidade dos dados fornecidos.

Resultados

Determinação dos Padrões de Distribuição Microregionais da Fauna de Mamíferos

Foram registradas 46 espécies de mamíferos distribuídas em oito ordens (**Figura 5.41; Tabela 5.4**), sendo que Rodentia apresentou maior número de espécies (**Figura 5.42**). Identificou-se 19 famílias distribuídas nessas oito ordens, e Cricetidae apresentou maior riqueza, com 14 espécies de roedores silvestres (**Figura 5.43**).

Durante as atividades de coleta não se registrou qualquer espécie que ainda não tivesse sido descrita ou não pudesse ser identificada. Todavia, deve-se ressaltar que recentemente foram descritas duas novas espécies do gênero *Akodon* (Rodentia) ocorrentes na região, possivelmente com aumento no esforço de coleta, e diversificação nas metodologias empregadas, outras espécies poderão ser identificadas ou ter sua distribuição ampliada, principalmente aquelas arborícolas (Rodentia e Marsupialia) e raras.

Também não foram obtidos dados que representassem aumento da distribuição de espécies ou novas ocorrências na região, provavelmente devido a grande



Figura 5.41: . Espécies de mamíferos representativas de diferentes ordens registradas nos Campos do Planalto. 1. Rato-do-mato (*Delomys dorsalis*); 2. Lontra (*Lontra longicaudis*); 3. Cutia (*Dasyprocta azarae*); 4. Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*); 5. Veado-do-campo (*Mazama* sp.); 6. Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*). Fotos: 1 - G.L. Gonçalves; 2,3,4,6 - C. B. Kasper; 5- J. Cerveira.

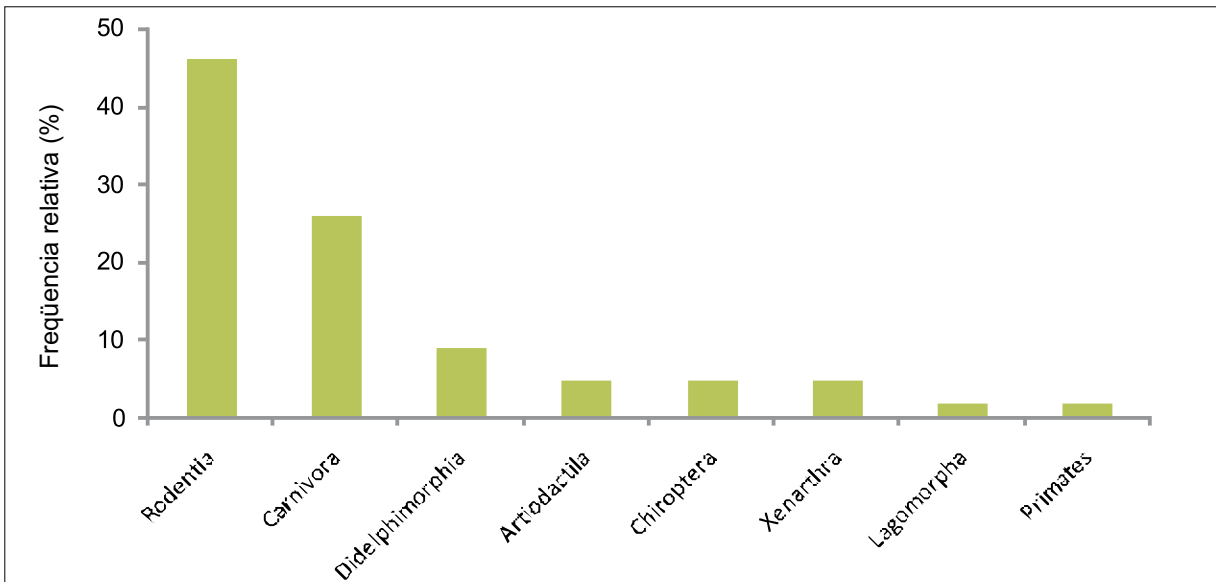


Figura 5.42. Frequência de espécies entre as oitos ordens de mamíferos registradas.

capacidade de dispersão dos mamíferos e da pequena especificidade quanto ao habitat. Em geral, as espécies dos Campos do Planalto ocupam grandes extensões de território. Soma-se a isso a relativa monotonia da paisagem e se tem um quadro de pequenas variações locais em termos de riqueza de espécies, causada basicamente por fatores antrópicos. Em alguns casos, quando existe necessidade de um habitat específico, ocorre uma distribuição fragmentada, o que pode tornar a espécie rara ou incomum na região. Um exemplo desse fenômeno é o rato-da-taquara, *Kannabateomys amblyonyx* (Rodentia), que apresenta distribuição por toda a região do Planalto das Araucárias, mas é dependente dos taquarais, limitando sua distribuição às áreas de floresta ou capões que dispõem deste recurso.

Ainda em função da grande capacidade de dispersão e pela flexibilidade no aproveitamento dos recursos, a

grande maioria das espécies encontradas no Planalto das Araucárias também pode ser encontrada em outros locais próximos, como a Mata Atlântica de encosta, a Depressão Central do Rio Grande do Sul ou a Floresta Estacional Semi-decidual.

Em relação às espécies ameaçadas, há pelo menos nove citadas na Lista Oficial de Espécies Ameaçadas do IBAMA.

No Brasil, muitas espécies de mamíferos, especialmente os carnívoros, encontra-se em estado vulnerável ou crítico em relação à conservação (Fonseca e cols. 1994), sendo que atualmente a maior causa do declínio das populações é a redução ou perda de habitats pela expansão agrícola, pecuária, exploração mineral, construção de barragens e colonização humana. Inclusive espécies como o puma, que possui adaptabilidade para viver em diversos ambientes, têm atualmente suas exigências de área

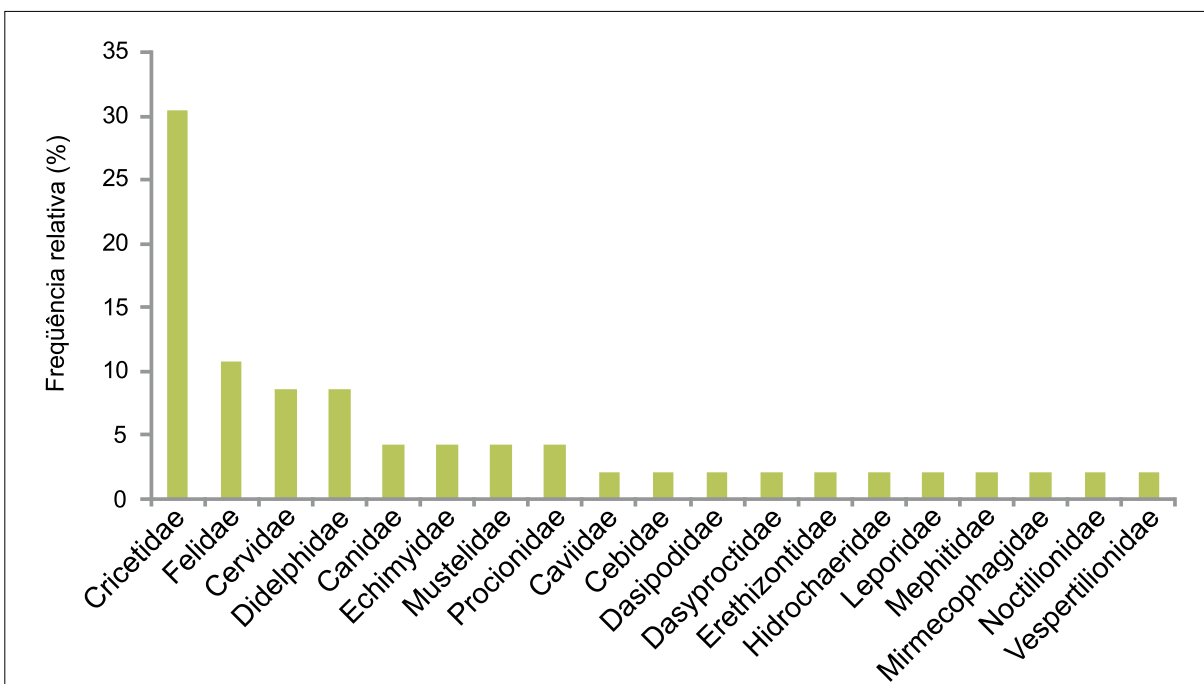


Figura 5.43. Percentagem de espécies em 19 famílias de mamíferos registrados nos Campos do Planalto.

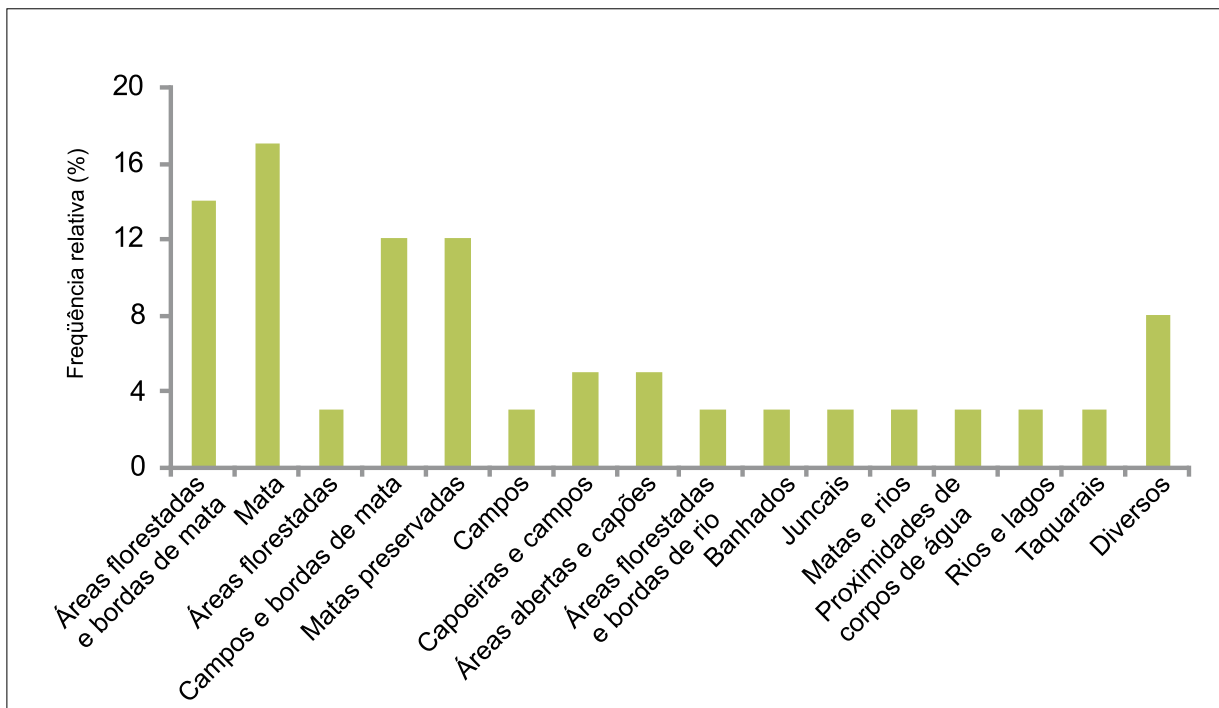


Figura 5.44. Frequência de espécies registradas nas principais áreas de coleta.

e alimentação como um fator limitante para sobrevivência (Mazzolli, 1993). Além disso, espécies ameaçadas de extinção historicamente registradas, como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), não possuem registros inequívocos há pelo menos 10 anos, estando possivelmente extintas na região. A confirmação da presença de espécies ameaçadas (Indrusiak & Eizirik, 2003) e de carnívoros de grande porte nos Campos do Planalto das Araucárias é indicador da necessidade de realização de programas mais específicos de conservação para estas espécies.

Na Tabela 5.5 observam-se os ambientes onde foram registradas as espécies. Verifica-se que a maior frequência de registros é em áreas florestadas e matas e campos (Figura 5.44). Mazzolli (2006) encontrou relação semelhante em áreas próximas ao Município de Lages (SC).

É possível estabelecer relações entre o uso dos habitats com os hábitos de vida de algumas espécies, especialmente aquelas de carnívoros (Santos e cols., 2004). A grande maioria dos carnívoros registradas neste estudo são terrestres e cursoriais, como o graxaim-do-campo (*Pseudalopex gymnocercus*), o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), o zorrilho (*Conepatus chinga*) e o furão (*Galictis cuja*), sendo adaptados a regiões mais planas (Eisenberg & Redford, 1999). No entanto, a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a irara (*Eira barbara*) e o quati (*Nasua nasua*) possuem hábitos escansoriais, estando mais adaptados à vida nas florestas (Ludlow & Sunquist, 1987; Konecny, 1989; Yanosky & Mercolli, 1989, 1992). Já as demais espécies, o gato-palheiro (*Herpailurus yagouaroundi*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e a lontra (*Lontra longicaudis*), podem ser relacionados com cursos d'água (Guggisberg, 1975; Konecny, 1989; Emmons & Feer, 1997; Eisenberg & Redford, 1999). O puma (*Puma con-*

color) configura-se como uma espécie generalista no uso dos habitats (Eisenberg & Redford, 1999).

Em relação aos roedores *Oligoryzomys nigripes* e *Akodon montensis*, espécies comuns nos Campos do Planalto, são considerados habitat-generalista, ocorrendo tanto em campos, como em florestas (Mares e cols., 1986; Stallings 1989; Vieira & Marinho-Filho 1998). Por outro lado, *Delomys dorsalis*, também muito abundante nessa região, restringe-se às florestas úmidas de clima frio (Voss, 1993), especialmente as Florestas com Araucárias (Cademartori, 1994; Cherem & Perez, 1996, sendo considerado habitat-especialista (Dalmagro e Vieira, 2005).

Ampliação do Banco de Tecidos, Principalmente de Roedores e Morcegos, do Departamento de Genética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Possibilitando Estudos Filogeográficos Futuros a Partir dos Dados Amostrados

O banco de tecidos do Departamento de Genética da UFRGS foi aumentado principalmente no que concerne a fauna de roedores. É extremamente importante a montagem de tais bancos para futuros estudos da mastofauna, em especial aqueles relacionados a padrões filogeográficos. No total foram coletadas 462 amostras de pequenos roedores (Tabela 5.6).

Organização Sistemática dos Dados Inventariados para Implementação de Planos de Manejo Visando à Conservação da Fauna de Mamíferos da Região.

Dentre os resultados obtidos não foram registradas espécies endêmicas a este bioma. A região do Planalto estabelece uma estreita relação com a Mata Atlântica, que cobre as encostas da Serra Geral, compartilhando muitas espécies animais (Guadagnin e cols., 1998), especialmente da mastofauna.

Chamam à atenção duas espécies de roedores: *Scaptomyys* sp. e *Euryzgomatomys spinosus*. O primeiro ocorre nas regiões de serra e se diferencia das demais espécies principalmente pelo cariótipo ($2n=34$ e 36). Apresenta uma distribuição geográfica desde os Aparados da Serra até Curitiba, somente nas regiões de altitude (Freitas e cols., 1984). A segunda espécie começa a ter a estrutura das populações alteradas, pois as grandes plantações de *Pinus taeda* favorecem esse roedor, já que ele atualmente se alimenta da casca dos indivíduos jovens (Gonçalves e cols. 2007). Espécies raras, como a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), que deveria ocorrer na região, não foram detectadas. O mesmo ocorre para o lobo-guará para o qual apenas existem relatos. Por outro lado, o puma possui vários registros, pois com o desaparecimento da onça, tornou-se o maior carnívoro da região.

Nos Campos do Planalto o puma constitui-se em um problema, devido, principalmente, aos ataques aos rebanhos de ovinos.

Marins-Sá (2005) desenvolveu estudo nesta região e descreveu, com base na literatura, que cerca 1000 animais foram predados por puma em 10 anos, e durante dois anos de estudo (2004-2005), 41 animais entre ovinos, caprinos, bovinos, suínos e eqüinos. No caso do puma dois problemas são evidenciados: (1) com aqueles indivíduos que atacam as propriedades e, posteriormente, são seguidos e caçados, e (2), com o prejuízo econômico gerado para os criadores em função da predação.

Assim, programas devem ser incrementados na região visando a orientação dos criadores de como manejar o rebanho em função do puma. Marins-Sá (2005) coloca dez itens que protegem tanto as espécies domesticadas (presa do puma), como o próprio puma. Dentre os dez, destacamos que a população rural e urbana deve diminuir a intensidade de caça às espécies domesticadas que são presas do puma, de modo que aumente as populações de presas naturais. Mazzolli (2006) demonstrou que a diminuição de capivaras e tatus em uma determinada região faz com que o número de pumas seja reduzido. Também, não é recomendado que os criadores deixem animais prenhes ou com crias recém-nascidas perto de capões de mata, sendo sugerido a construção de uma área maternidade cercada com eletricidade. Com tais medidas as populações naturais ganhariam sob todos os aspectos, e os criadores não teriam um impacto tão grande em seu rebanho.

Fornecimento de Subsídios para Desenvolvimento de Propostas de Educação Ambiental Junto às Comunidades da Região.

Os resultados obtidos no levantamento da mastofauna forneceram subsídios para desenvolvimento de propostas de educação ambiental junto à comunidade local. Indicamos a realização de seminários tendo como objetivo promover a conscientização e a educação para a questão ambiental em nível municipal/regional, bem como instrumentalizar as lideranças do setor público e da sociedade civil organizada para um processo de gestão ambiental.

Tabela 5.4. Espécies de mamíferos registradas na região do Planalto das Araucárias em seus ambientes e locais de coleta. Ambientes: 1, áreas florestadas e margens de curso d.água; 2,banhados; 3, campos; 4, campos e bordas de mata; 5,capoeiras e campos; 6, diversos; 7, juncais; 8, mata; 9, matas e rios; 10, matas preservadas; 11, proximidades a corpos d.água; 12, rios e lagos; 13, taquarais. Locais de coleta: A, São José do Ausentes; C, Rio Contendas; Ca, Canela; U, Urubici;SF: São Francisco de Paula

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
DIDELPHIMORPHIA															
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-da-orelha-branca	A,U												
	<i>Phylander frenata</i>	cuíca								SF					
	<i>Gracilinanus microtarsus</i>	guaiquica											RC		
	<i>Monodelphis dimidiata</i>	cuíca											SF		
XENARTHRA															
Dasipodidae	<i>Dasybus novemcinctus</i>	tatu-galinha											SF		
Mirmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim											RC	SF	
CHIROPTERA															
Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	morcego pescador												A	
Vespertilionidae	<i>Histiotus montanus</i>	morcego orelhudo												A	
PRIMATES															
Cebidae	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	A												
RODENTIA															
Cricetidae	<i>Akodon montensis</i>	rato-do-mato	SF												
	<i>Akodon paranaensis</i>	rato-do-mato	SF												
	<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato	SF												
	<i>Brucepartersonius iberingi</i>	rato-do-mato									SF				
	<i>Delomys dorsalis</i>	rato-do-mato									SF				
	<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato-do-junco									Ca				
	<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água									Ca				
	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato-do-mato										SF			
	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato										A	SF		
	<i>Sooretamys angonya</i>	rato-do-mato				SF									
	<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato										U	SF		
	<i>Oxymycterus nasutus</i>	rato-do-mato										SF			
	<i>Scapteromys sp</i>	rato-do-brejo		SF											
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-mato											C,U	SF		
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	preá						SF							
Erethizontidae	<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	A												
Hidrochoeridae	<i>Hidrochoerus hidrochaeris</i>	capivara												A	
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia								SF					
Echimyidae	<i>Euryzgomatbomys spinosus</i>	guirá			SF										
	<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-da-taquara												SF	
CARNIVORA															
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato				SF									
	<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo			A,C										

continua...

Mamíferos

Tabela 5.4. (continuação)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CARNIVORA															
Felidae	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	gato-mourisco													C SF
	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	SF												
	<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	SF												
	<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	SF												
	<i>Puma concolor</i>	puma ou leão-baio	U, SF												
Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	zorrilho					C SF								
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	lontra											SF		A
	<i>Galictis cuja</i>	furão	SF												
	<i>Eira barbara</i>	irara	SF												
Procionidae	<i>Nasua nasua</i>	quati	C												A,C
	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada													
ARTIODACTILA															
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro													A
	<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro													C SF
	<i>Mazama nana</i>	veado					SF								
	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro					A								
LAGOMORPHA															
Leporidae	<i>Lepus capensis</i>	lebre					SF								

Tabela 5.5. tipos de ambiente onde a fauna de mamíferos foi amostrada nas diferentes localidades.

AMBIENTE	LOCALIDADE				
	São José dos Ausentes	Rio Contendas	Canela	Urubici	São Francisco Paula
Áreas florestadas e margens de curso d'água	+	+	+		+
Banhados		+			+
Campos	+	+			
Campos e bordas de mata	+	+	+		+
Capoeiras e campos					+
Diversos	+	+		+	+
Juncais		+			
Mata		+	+	+	+
Matas e rios		+			
Matas preservadas		+			
Proximidades a corpos d'água	+				
Rios e lagos	+				
Taquarais					+

Tabela 5.6. Espécies de roedores das quais foram coletadas amostras para extração de DNA

ESPÉCIE	Nº
<i>Akodon montensis</i>	180
<i>Akodon paranaensis</i>	5
<i>Brucepatersonius iberingi</i>	9
<i>Delomys dorsalis</i>	74
<i>Euryoryzomys russatus</i>	48
<i>Holochilus brasiliensis</i>	3
<i>Necomys rattus</i>	10
<i>Necomys lasiurus</i>	4
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	35
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	73
<i>Oryzomys nasutus</i>	1
<i>Oryzomys rufus</i>	2
<i>Sooretamys angouya</i>	6
<i>Thaptomys nigrita</i>	9
<i>Wilfredomys oenax</i>	1
TOTAL	462

Referências

- AMLANER, C.J. 1980. Techniques of Study. In: MCFARLAND, D. (ed) *The Oxford Companion to Animal Behavior*. Oxford: Oxford University Press. p. 544-550.
- BECKER, M. & DALPONTE, J.C. 1991. *Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros - um Guia de Campo*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília. 181p.
- BIOLAW CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. 2001. Estudo de Impacto Ambiental da implantação do parque de lazer “Sítio Vale das Trutas”, São José dos Ausentes. *Relatório Técnico* não publicado encaminhado à FEPAM. Porto Alegre.
- CADEMARTORI C. V. 1994. *Flutuações Na Abundância De Roedores (Cricetidae, Sigmodontinae) Ocorrentes Em Duas Áreas De Floresta Ombrófila Mista Montana, Rio Grande Do Sul, Brasil*. Dissertação de Mestrado, PPG em Zoologia, PUCRS.
- CADEMARTORI, C. V.; MARQUES, R. V.; PACHECO, S. M.; BAPTISTA, L. R. M.; & GARCIA, M. 2002. Roedores ocorrentes em Floresta Ombrófila Mista (São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul) e a caracterização do seu habitat. *Comunicações do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia*, v. 15, p. 61-86.
- CHEREM J. J. & PEREZ D. M. 1996 *Mamíferos terrestres de floresta de araucária no município de Três Barras, Santa Catarina, Brasil*. *Biotemas*, v.9, p. 29-46.
- COCHRAN, W.G. 1977. *Sampling Techniques*. 3ª ed., New York: Wiley, John & Sons. 428p.
- DALMAGRO, A.D. & VIEIRA, E.M. 2005. Patterns of habitat utilization of small rodents in an area of Araucaria forest in Southern Brazil. *Austral Ecology*, v.30, p. 353-362.
- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999. Mammals of the neotropics, *The Central Neotropics*. Chicago, University of Chicago. v. 3, 609p.
- EMMONS, L. & FEER, F. 1997. *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. Chicago, University of Chicago. 307p.
- FONSECA, G.A.B.; HERMANN,G.; LEITE, Y.L.R.; MITTERMEIER, R.A.; RYLANDS, A.B. & PATTON, J.L. 1996. Lista anotada dos Mamíferos do Brasil. *Occasional Paper* 4: 1-38.
- FONSECA, G. A.; RYLANDS, A. B. E COLS. 1994. *Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 459p.
- FREITAS, T. R. O.; MATTEVI, M. S.; OLIVEIRA, L. F. B. 1984. Unusual C-Band Patterns in Three Rearranged Karyotypic Forms of Scapteromys (Rodentia-Cricetidae). *Cytogenetics and Cells Genetics*, v. 38, p. 39-44.

- FUNDAÇÃO GAIA. 2002. Estudo da Biodiversidade de Áreas Destinadas à Silvicultura em Cambará do Sul, RS. *Relatório Técnico* não publicado. Porto Alegre.
- GONÇALVES, G.L.; FARIA-CORREA, M.A.; CUNHA, A.S. & FREITAS, T.R.O. 2007. Bark consumption by the spiny rat *Euryzomatomys spinosus* (G. Fischer) (Echimyidae) on a *Pinus taeda* Linnaeus (Pinaceae) plantation in South Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 24, p. 260 - 263 Curitiba.
- GUADAGNIN, D. L.; Sobral, M. Becker, F. G. 1998. A biodiversidade da região do Planalto das Araucárias no Rio Grande do Sul: importâncias, ameaças e recomendações. In: Richter, M. org. *Conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável de São Francisco de Paula. Um plano preliminar*. Porto Alegre, EDIPUCRS. 106p.
- GUGGISBERG, C. A. W. 1975. *Wild cats of the world*. New York, Taplinger. 328p.
- INDRUSIAK, C. & EIZIRIK, E. 2003. Carnívoros. In: Fontana, C. S.; Bencke, G. A. & Reis, R. E. orgs. *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632p.
- KONECNY, M. J. 1989. Movement patterns and food habits of four sympatric carnivore species in Belize, Central America. In: Redford, K. & Eisenberg, J. F. eds. *Advances in Neotropical Mammalogy*. Gainesville, The Sandhill Crane. 614p.
- LUDLOW, M. E. & SUNQUIST, M. E. 1987. Ecology and behavior of ocelots in Venezuela. *National Geographic Research*, Washington, v.3, p.447-461.
- MARES M. A., ERNEST K. A. & GETTINGER D. D. 1986. Small mammal community structure and composition in the cerrado province of central Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, v. 2, p. 301-25.
- MARINS-SÁ, L.G. 2005. *Análise da Predação de Puma concolor em Rebanhos Domésticos na Região do Parque Nacional de São Joaquim e Entorno, SC, Brasil*. Dissertação de Mestrado, PPG em Ecologia -UFRGS. 65p.
- MARQUES, R. V.; RAMOS, F. M. 2001. Identificação de Mamíferos Ocorrentes na Floresta Nacional de São Francisco de Paula/IBAMA, RS, com a Utilização de Equipamento Fotográfico Acionado por Sensores Infravermelhos. *Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia UBEA/PUCRS*, 6: 83-94.
- MAZZOLI, M. 1993. Ocorrência de *Puma concolor* (Linnaeus - Felidae, Carnivora) em áreas de vegetação renascentes de Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 10, p. 581-587.
- MAZZOLLI, M. 2006. *Persistência e Riqueza de Mamíferos Focais em Sistemas Agropecuários no Planalto Meridional Brasileiro*. Tese de Doutorado. Programa de pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. 105p.
- SANTOS, M. F. M.; PELLANDA, M.; TOMAZZONI, A. C. ; HASENACL, H; HARTZ, S. M. 2004 Mamíferos carnívoros e sua relação com a diversidade de habitats no parque Nacional dos Aparados da Serra, Sul do Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, v. 94, p.235-245.
- SBALQUEIRO, I.J. 1989. *Análises Cromossômicas e Filogenéticas em Algumas Espécies de Roedores da Região Sul do Brasil*. Tese de doutorado PPG Genética e Biologia Molecular. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- SCHALLER, G.B. & CRAWSHAW Jr., P.G. 1980. Movement Patterns of Jaguar. *Biotropica*, v. 12, n. 3, p. 161-168.
- STALLINGS J.R. 1989. Small mammal inventories in an eastern Brazilian park. *Bulletin of the Florida State Museum Biological Sciences*, v. 34, p. 153-200.
- VIEIRA E. M. & MARINHO-FILHO J. 1998. Pre and post-fire habitat utilization by rodents of cerrado from Central Brazil. *Biotropica*, v. 30, p. 491-6.
- VOSS, R.S. 1993. A revision of the brazilian muroid rodent genus *Delomys* with remarks on “Thomasomyine” characters. *American Museum Novitates*, v. 3073, p. 1-44.
- YANOSKY, A. A. & MERCOLLI, C. 1989. Uso del bañado por mamíferos nocturnos con especial referencia a *Cerdocyon thous* (Linnaeus,1766) y *Procyon cancrivorus* (Cuvier,1798). *Spheniscus*, v. 8, p. 21-30.
- YANOSKY, A. A. & MERCOLLI, C. 1992. Preferencias de hábitat y actividad del Coatí común (*Nasua nasua*) en la Reserva Ecológica El Bagual (Argentina). *Miscellany Zoological*, v. 16, p. 179-182.

Anexo

Mapas com a localização dos pontos onde foram registrados a grande maioria dos mamíferos

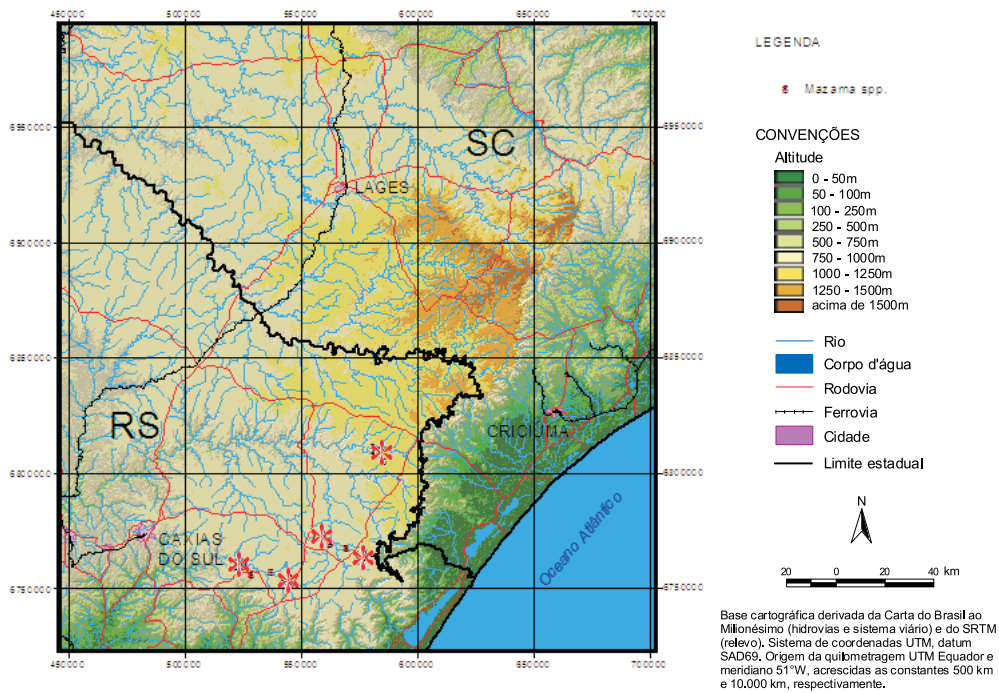


Figura 5.45. Pontos de registro de *Mazama* spp.

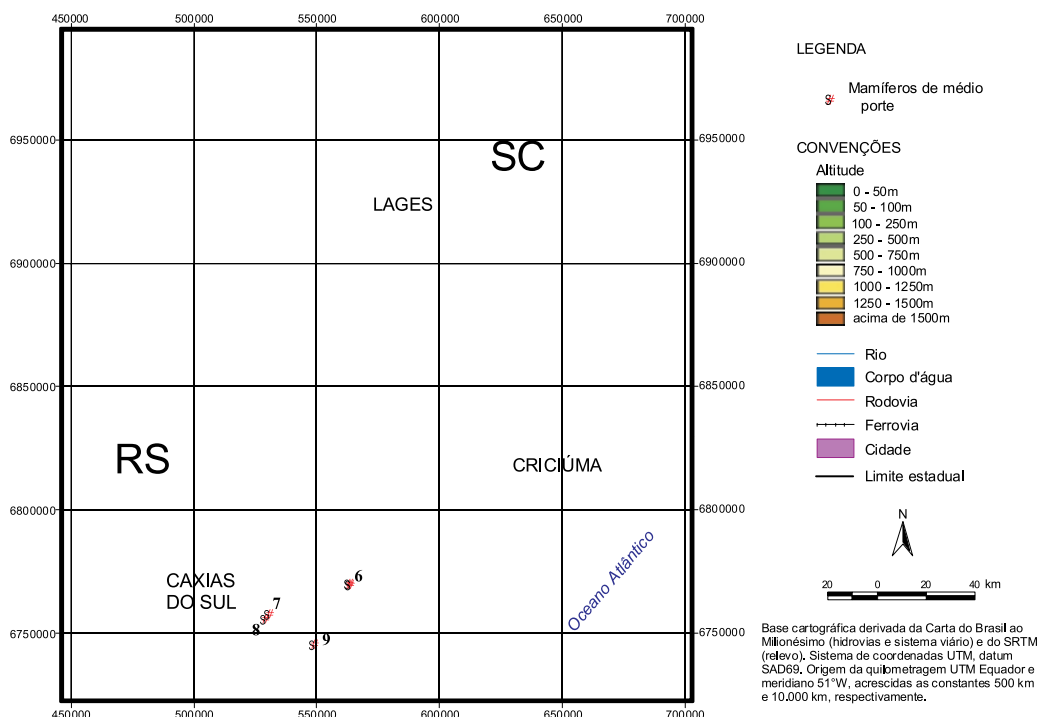


Figura 5.46. Pontos de registro dos mamíferos de médio porte.

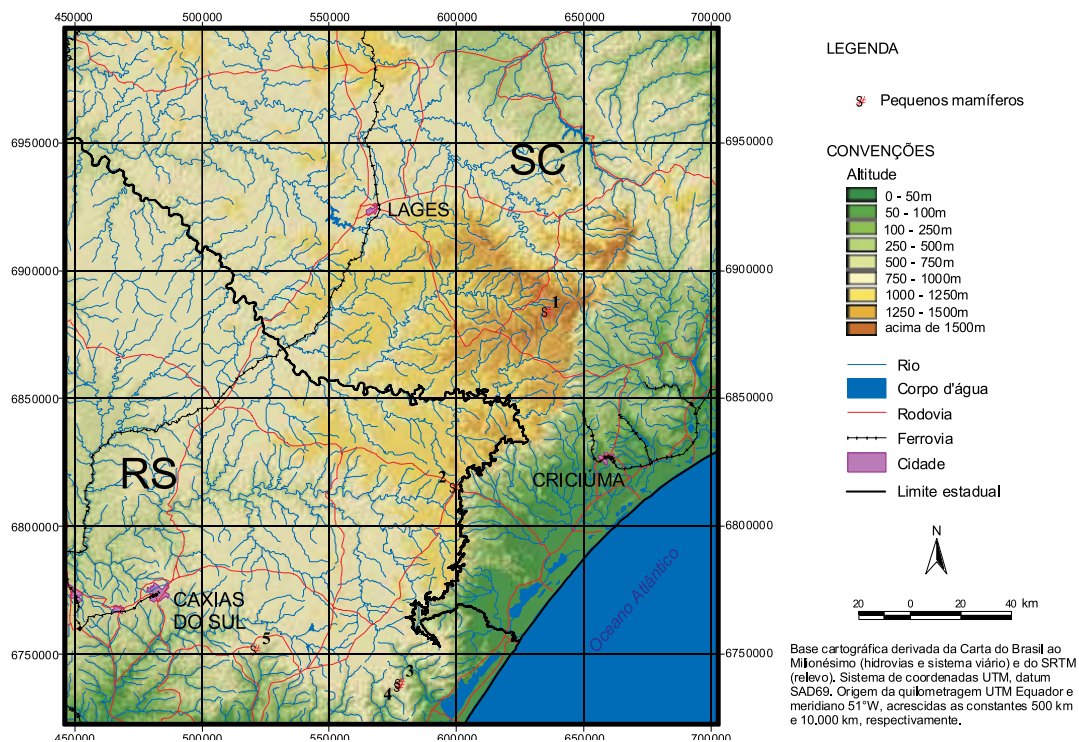


Figura 5.47. Pontos de coletas dos pequenos mamíferos.

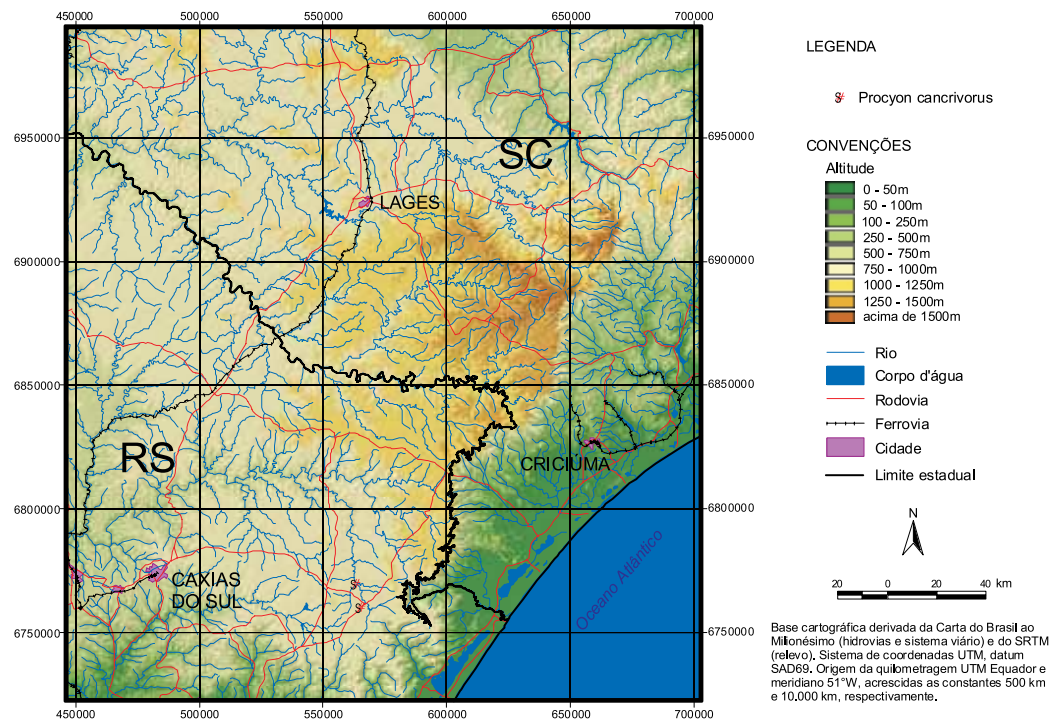


Figura 5.48. Pontos de registro de *Procyon cancrivorus*.

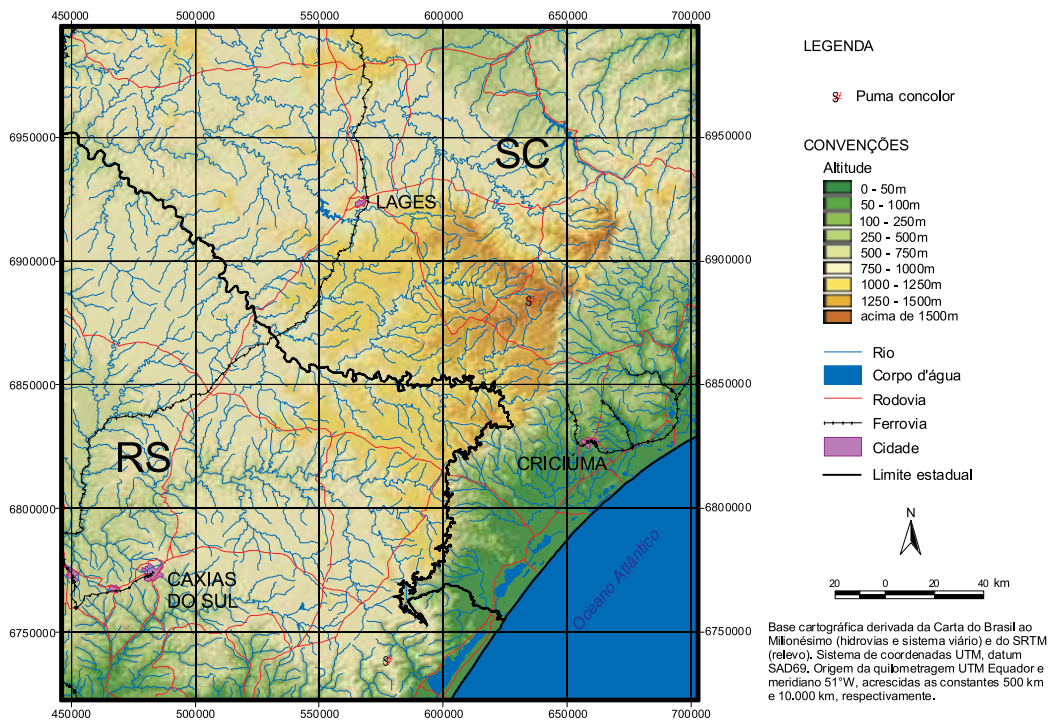


Figura 5.49. Pontos de registro de *Puma concolor*.

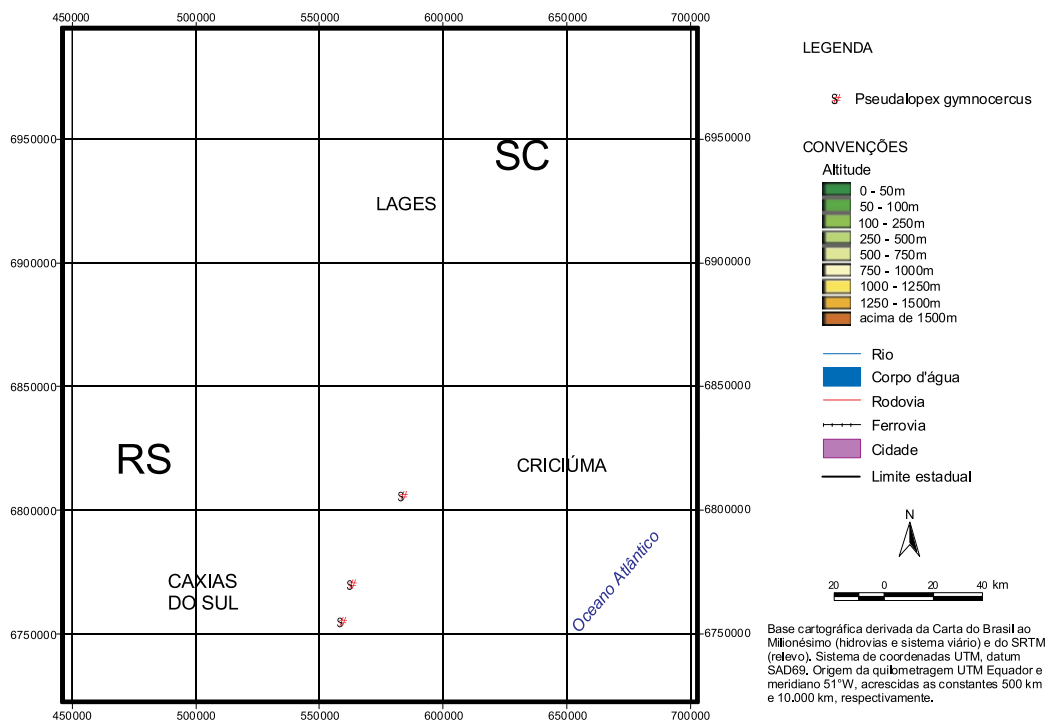


Figura 5.50. Pontos de registro de *Pseudalopex gymnocercus*.

Considerações Gerais

Considerações Gerais
Equipe

6



Ameaças à Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias

1. As **ameaças** para a conservação da flora e fauna dos Campos de Cima da Serra estão relacionadas ao manejo inadequado adotado pelo homem. Dentre elas cabe destacar: desmatamento e corte seletivo de espécies arbóreas nobres, como a araucária, causando a perda de hábitat especialmente para a fauna associada;
2. Queimadas e sobrepastejo, que alteram a composição original da comunidade, selecionando artificialmente espécies resistentes e provocando a erosão do solo;
3. Conversão dos campos em extensas áreas de monoculturas de diferentes espécies de *Pinus*, visando atender a indústria moveleira e de celulose. Esta prática contribui para a perda de biodiversidade, bem como altera completamente a paisagem da região;
4. Cultivo de espécies de *Pinus* substituindo a mata ciliar, bem como em torno de áreas úmidas, contribuindo para a drenagem das mesmas e, conseqüentemente, alterando este ecossistema;
5. Invasão de espécies exóticas, especialmente do gênero *Pinus*, sobre os campos naturais da região, as quais são de difícil controle;
6. Substituição de áreas tradicionalmente destinadas à pecuária extensiva e à agricultura de subsistência por monoculturas anuais (batata-inglesa, soja, trigo, cevada, aveia, centeio, entre outras), frutíferas (macieiras, pessegueiros, ameixeiras) e olerícolas (repolho, couve, couve-flor, alho, etc.). Em muitas destas culturas são utilizados agrotóxicos e o descarte das embalagens é feito nos cursos d'água próximos;
7. Contaminação de solos e mananciais hídricos por defensivos agrícolas aplicados nas culturas acima citadas;
8. Drenagem de banhados para aumento de áreas de pastoreio e o represamento dos mesmos para consumo de água pelos animais domésticos, para irrigação de lavouras e piscicultura, acarretando a supressão de ambientes palustres densamente vegetados;
9. Prática de irrigação inadequada que pode provocar erosão, perda de fertilidade dos solos e contaminação dos cursos d'água por resíduos agro-químicos;
10. Empobrecimento e erosão dos solos, com assoreamento dos cursos d'água e redução da disponibilidade de água para a própria agricultura, para consumo humano e para o gerenciamento de barragens;
11. Exposição dos solos contribui para o efeito estufa, pela liberação de CO₂;
12. Eutrofização das águas por sedimentos e conseqüente perda da biodiversidade aquática. Esses sedimentos podem conter resíduos de metais pesados, componentes dos agro-químicos, com efeitos nocivos sobre a fauna e a flora aquática e terrestre, bem como para a saúde humana. A eutrofização causa também a turbidez da água afetando a fauna aquática;
13. Introdução das espécies exóticas nos cursos d'água, como por exemplo, a truta (*Oncorhynchus mykiss*), representa uma ameaça sobre a biota aquática nativa;
14. Empreendimentos hidrelétricos de grande porte (concluídos ou previstos), especialmente na bacia do rio Uruguai, suprimindo áreas florestais e campestres;
15. A não implementação e regulamentação de Unidades de Conservação previstas e/ou estabelecidas para a região, além da pequena extensão territorial contemplada pelas existentes.

Recomendações para Conservação da Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias

As seguintes **recomendações** são sugeridas para a manutenção dos ambientes e comunidades biológicas do Planalto das Araucárias:

1. Incentivar a formação de taxonomistas e apoiar projetos voltados para esta área, pois a biodiversidade só será conhecida se todas as famílias forem bem estudadas, visto que novas espécies são descritas quando estudos aprofundados são realizados;
2. Definir e implementar urgentemente um zoneamento ambiental com a Agenda 21 local, que oriente o plantio de culturas em geral, como silvicultura de espécies de *Pinus*, de frutíferas e de olerícolas,

Considerações Gerais

com base na aptidão da região, considerando fatores como a vegetação característica dominante, a fauna, o solo, o relevo e o clima;

3. Responsabilizar as empresas envolvidas no cultivo de espécies de *Pinus*, de executar a avaliação e limpeza periódica de plântulas em áreas de entorno do plantio, uma vez que sementes destas espécies podem se dispersar até 30 km de distância da planta-mãe;
4. Recomendar o manejo dos campos com atividade pecuária, utilizando técnicas já testadas na região, como a oferta de forragem adequada e sem a utilização do fogo;
5. Definir distâncias mínimas entre a área de plantio e as margens de cursos de água, principalmente nas regiões de cabeceiras, a fim de minimizar a alteração físico-química destes ambientes;
6. Aumentar os mecanismos de controle efetivo sobre as fontes de poluição no planalto sul-brasileiro, geradas pela aplicação maciça de defensivos agrícolas e adubos inorgânicos;
7. Estabelecer políticas de uso de espécies exóticas de peixes (e.g. truta) e controlar sua introdução nos ecossistemas da região;
8. Implementar a fiscalização efetiva por parte dos órgãos competentes (principalmente, IBAMA, FEPAM e FATMA) em relação ao cumprimento das leis ambientais e solicitar a contratação de técnicos ambientais;
9. Propôr o incentivo ao cultivo de produtos agrícolas livres de agrotóxicos (agricultura familiar), por parte do governo;
10. Propôr o incentivo do governo em relação ao aproveitamento e conservação das belezas cênicas da região, com vistas ao ecoturismo, estimulando as iniciativas já existentes, e criando outras;
11. Incentivar a manutenção e a ampliação da política de inventariamento das áreas de extrema importância biológica (MMA, 2000);
12. Dar conhecimento dos resultados das pesquisas a órgãos públicos federais, estaduais e municipais, e especialmente aos Comitês de Bacias Hidrográficas da região, para que incorporem as informações no planejamento e desenvolvimento das políticas públicas relacionadas aos cursos d'água;
13. Estabelecer um Programa de Educação Ambiental para a comunidade em geral, enfocando a grande biodiversidade da região e a sua conservação;
14. Estabelecer um Programa de Incentivo à Pecuária tornando-a mais atrativa do que as atividades de silvicultura de espécies exóticas e de monocultura de olerícolas;
15. Agilizar a implementação e a regulamentação imediata do Parque Estadual do Tainhas e do Parque Estadual de Ibitiriri e a criação de unidades de conservação de proteção integral tanto de floresta, quanto de capões de mata e de campo;
16. Fiscalizar a manutenção de 20% da área legal de conservação, segundo o Código Florestal Brasileiro. Esta conservação deve ser da vegetação original, seja floresta e/ou campo;
17. Divulgar e desburocratizar os processos de criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN);
18. Incentivar a isenção de taxaço sobre as terras, para propriedades que mantenham e conservem a vegetação original;
19. Integrar as ações entre os ministérios envolvidos na manutenção da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente, da Ciência e Tecnologia, da Agricultura e Reforma Agrária e das Minas e Energia).

Justificativas para Áreas Escolhidas como Prioritárias para a Conservação de Flora, Aves, Mamíferos, Peixes, Crustáceos e Esponjas

Métodos

Dentre as áreas selecionadas como prioritárias para a conservação da biodiversidade (**Figura 6.1**), as justificativas basearam-se prioritariamente nas informações obtidas nas amostragens deste estudo, bem como em bibliografia e em coleções dos diferentes grupos.

Crítérios de seleção

Flora: para indicação das áreas foi tomado como base as espécies **Ameaçadas** de extinção, de acordo com o Diário Oficial do Rio Grande do Sul (2003), nas diferentes categorias, adotadas pela

IUCN(2006): **Presumivelmente extinta, Criticamente em perigo, Em perigo e Vulnerável**, bem como espécies **endêmicas**.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** espécies presentes em uma das categorias de ameaça de extinção do livro vermelho do Rio Grande do Sul (Fontana *et al.*, 2003), da lista vermelha nacional (MMA, 2005) e/ou da lista vermelha global (IUCN, 2006); Espécies **Quase Ameaçadas:** espécies presentes somente nesta categoria (**NT**) da Lista IUCN (2006); Espécies **endêmicas;** e aspectos relevantes da biologia destas espécies (*e.g.* tamanho de populações, áreas de reprodução). Posteriormente, foram comparadas as áreas aqui selecionadas com aquelas propostas no programa de áreas importantes para conservação de aves (IBAs) (Bencke *et al.*, 2006), afim de salientar a importância da conservação das mesmas para aves.

Mamíferos: Espécies **Ameaçadas:** espécies presentes em uma das categorias de ameaça de extinção do livro vermelho do Rio Grande do Sul (Fontana *et al.*, 2003).

Fauna Aquática: As áreas foram selecionadas por ser a região pouco conhecida e amostrada e por abrigarem uma fauna endêmica.

Área 1

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Criticamente em perigo:** *Poa reitzii*. **Em perigo:** *Colletia spinosissima*, *Lathyrus paraguariensis*, *Stipa rhizomata*. **Vulneráveis:** *Agrostis ramboi*, *Deschampsia caespitosa*, *Holcbeilus monocephalus*, *Piptochaetium alpinum*. Espécies **endêmicas:** *Adesmia reitziana*, *Calibrachoa eglandulata*, *Colletia spinosissima*, *Chusquea windischii*, *Danthonia montana*, *Deschampsia caespitosa*, *Eupatorium gaudichaudianum var. gaudichaudianum*, *Heterothalamulopsis wagenitzii*, *Holcbeilus monocephalus*, *Hypochaeris lutea*, *Hypochaeris catharinensis*, *Lathyrus linearifolius*, *Lathyrus paraguariensis*, *Lupinus magnistipulatus*, *Paspalum filifolium*, *Piptochaetium palustre*, *Poa reitzii*, *Polygala sp. nov.*, *Rhynchospora brasiliensis*, *Senecio oleosus*, *Solanum aparadense*.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** (4) *Odontophorus capueira*, *Grallaria varia*, *Xolmis dominicanus* e *Anthus nattereri*. Espécies **Quase Ameaçadas:** (2) *Leptasthenura setaria* e *Cyanocorax caeruleus*. Espécie **endêmica:** (1) *Cinclodes pabsti*. **Observações:** Ocorrência de *Scytalopus pachecoii*, espécie recentemente descrita e merecedora de atenção conservacionista. Sobrepõem-se a IBA Parque Nacional São Joaquim, SC.

Mamíferos: Espécies **Ameaçadas:** *Puma concolor*.

Fauna aquática: Região de cabeceiras de formadores dos rios Pelotas e Caveiras muito pouco conhecida e amostrada.

Presença da esponja endêmica, *Heteromeyenia insignis* e do crustáceo *Aegla jarai*.

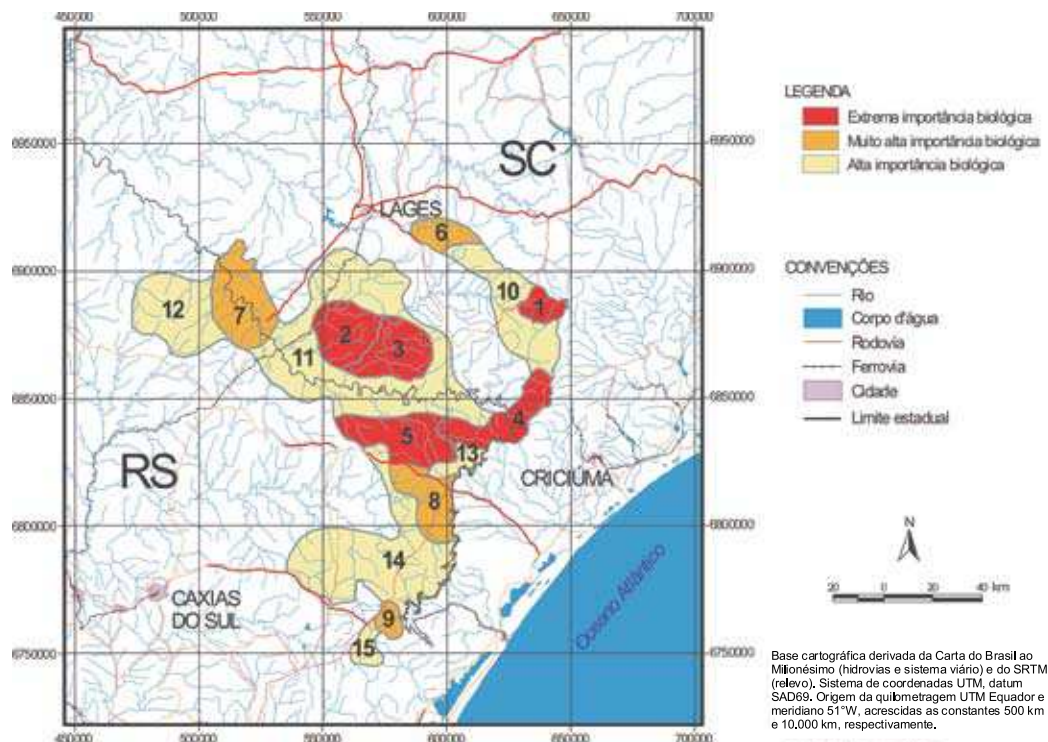


Figura 6.1. Áreas Prioritárias para a conservação dos Campos do Planalto das Araucárias.

Considerações Gerais

Área 2

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Em perigo:** *Stipa planaltina*. **Vulnerável:** *Agrostis lenis*, *Trichocline catharinensis*. Espécies **endêmicas:** *Dendrophorbium catharinense*, *Eupatorium grande*, *Eupatorium orbiculatum*, *Hypochaeris catharinensis*, *Jungia sellowii*, *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus uleanus*, *Senecio conyzifolius*, *Solanum aparadense*, *Stipa planaltina*, *Stipa vallsii*, *Tephrosia adunca*, *Trifolium riograndense*, *Trichocline catharinensis*.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** (3) *Xolmis dominicanus*, *Anthus nattereri* e *Xanthopsar flavus*. **Observações:** Região onde foram registradas as maiores populações de *X. flavus*. Presença de extensos banhados potenciais para ocorrência de *Sporophila melanogaster*. Provavelmente a espécie não foi registrada devido à época que o local foi amostrado. Sobrepõem-se à IBA Campos do Planalto das Araucárias, RS/SC.

Área 3

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Presumivelmente extinta:** *Lathyrus hassleriannus* **Em perigo:** *Stipa rhizomata* **Vulneráveis:** *Agrostis ramboi*, *Pamphalea smithii*, *Piptochaetium alpinum*, *Trichocline catharinensis*. Espécies **endêmicas:** *Agrostis hygrometrica*, *Calydorea campestris*, *Eleocharis kleinii*, *Hypochaeris catharinensis*, *Jungia sellowii*, *Lathyrus linearifolius*, *Lathyrus paraguariensis*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus rubriflorus*, *Pamphalea smithii*, *Paspalum barretoii*, *Piptochaetium alpinum*, *Rhynchospora polyantha*, *Senecio pinnatus*, *Senecio oleosus*, *Solanum aparadense*, *Stipa rhizomata*, *Trichocline catharinensis*, *Trifolium riograndense*.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** (7) *Amazona vinacea*, *Dryocopus lineatus*, *Xolmis dominicanus*, *Sporophila melanogaster*, *S. hypochroma*, *S. hypoxantha* e *S. plumbea*. Espécies **Quase Ameaçadas:** (2) *Leptasthenura setaria* e *Cyanocorax caeruleus*. **Observações:** Reprodução de *A. vinacea* e *S. plumbea* constatada na área. Sobrepõem-se à IBA Campos do Planalto das Araucárias, RS/SC.

Área 4

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Presumivelmente extinta:** *Senecio heteroschizus*. **Criticamente em perigo:** *Eryngium ramboanum*. **Em perigo:** *Colletia spinosissima*, *Stipa rhizomata*. **Vulneráveis:** *Agrostis lenis*, *Agrostis ramboi*, *Axonopus ramboi*, *Eryngium urbanianum*, *Eryngium zosterifolium*, *Holcbeilus monocephalus*, *Lathyrus parodii*, *Pamphalea araucariophila*, *Pamphalea smithii*, *Piptochaetium alpinum*. Espécies **endêmicas:** *Axonopus ramboi*, *Calibrachoa sendtneriana*, *Calibrachoa serrulata*, *Colletia spinosissima*, *Dendrophorbium paranense*, *Eleocharis kleinii*, *Eleocharis squamigera*, *Erigeron maximus*, *Eupatorium catharinense*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *gaudichaudianum*, *Eupatorium orbiculatum*, *Glechon discolor*, *Holcbeilus monocephalus*, *Hyeracium* sp., *Hypochaeris catharinensis*, *Hysterionica pinnatisecta*, *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus magnistipulatus*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus rubriflorus*, *Lupinus uleanus*, *Paspalum barretoii*, *Pentacalia desiderabilis*, *Petunia bonjardinensis*, *Picrosia cabreriana*, *Piptochaetium alpinum*, *Senecio conyzifolius*, *Senecio oleosus*, *Senecio pinnatus*, *Senecio pulcher* for. *albiflorus*, *Senecio subnemoralis*, *Smallanthus araucariophila*, *Solanum aparadense* *Stipa planaltina*, *Stipa rhizomata*, *Vernonia hypoclora*.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** (3) *Amazona vinacea*, *Xolmis dominicanus* e *Anthus nattereri*. Espécies **Quase Ameaçadas:** (2) *Strix hylophila* e *Cyanocorax caeruleus*. Espécie **endêmica:** (1) *Cinclodes pabsti*. **Observações:** Local onde foi observado o maior número de indivíduos de *C. pabsti*.

Mamíferos: Espécies **Ameaçadas:** *Alouatta guariba clamitans*, *Lontra longicaudis*, *Mazama americana*, *Ozotoceros bezoarticus*, *Nasua nasua*.

Fauna Aquática: Região de cabeceiras de formadores do rio Pelotas. Única área conhecida de distribuição de *Euricheilichthys pantberinus*. Serve à proteção de outras cinco espécies de peixes endêmicas da região: *Jenynsia eirmostigma*, *Astyanax brachypterygium*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Cnesterodon* sp. n. 1 e *Cnesterodon brevirostratus*.

Espécies **endêmicas** de crustáceos: *Aegla camargoi*, *A. spinosa* e *A. franciscana*.

Área 5

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Criticamente em perigo:** *Eryngium ramboanum*, *Lathyrus parodii*, *Poa reitzii*. **Em perigo:** *Agrostis longiberbis*, *Poa bradei*. **Vulneráveis:** *Agrostis ramboi*, *Axonopus ramboi*, *Deschampsia caespitosa*, *Eryngium falcifolium*, *Eryngium ramboanum*, *Eryngium smithii*, *Eryngium zosterifolium*, *Eryngium urbanianum*, *Glechon discolor*, *Pamphalea araucariophila*, *Salvia congestiflora*. Espécies **endêmicas:** *Axonopus ramboi*, *Eryngium falcifolium*, *Eryngium ramboanum*, *Eryngium smithii*, *Eryngium urbanianum*, *Eryngium zosterifolium*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *gaudichaudianum*, *Glechon discolor*, *Lathyrus linearifolius*, *Lathyrus paraguariensis*, *Lupinus reitzii*, *Luzula uli*, *Pamphalea araucariophila*, *Paspalum barretoii*, *Perezia*

catharinensis, *Perezia eryngioides*, *Poa bradei*, *Poa reitzii*, *Senecio heteroschizus*, *Senecio oleosus*, *Solanum aparadense*, *Stipa planaltina*, *Tephrosia adunca*, *Trichocline catharinensis*, *Trichocline macrocephala*, *Trifolium riograndense*.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** (5) *Limnocites rectirostris*, *Xolmis dominicanus*, *Anthus nattereri*, *Sporophila melanogaster* e *Xanthopsar flavus*. Espécies **Quase Ameaçadas:** (2) *Leptasthenura setaria* e *Cyanocorax caeruleus*. Espécie **endêmica:** (1) *Cinclodes pabsti*. **Observações:** Local onde foi observado o maior número de indivíduos de *A. nattereri*, além da reprodução de *L. rectirostris* e *X. dominicanus*. Sobrepõem-se à IBA Campos do Planalto das Araucárias, RS/SC.

Fauna Aquática: Região de cabeceiras de formadores do rio Pelotas. Serve à proteção à cinco espécies de peixes endêmicas da região: *Jenynsia eirmostigma*, *Astyanax brachypterygium*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Cnesterodon* sp. n. 1 e *Cnesterodon brevirostratus*.

Crustáceos **endêmicos:** *Aegla camargoi*, *A. leptodactyla*, *Hyaella montenegrina*, *H. castroi*, *H. pleoacuta* e *Hyaella* sp.n.

Área 6

Flora: Espécie **endêmica:** *Paspalum barretoii*.

Fauna Aquática: Região de cabeceiras de formadores do rio Canoas. Única área conhecida de distribuição de *Pareiorhaphis vestigipinnis*. Serve à proteção à duas espécies de peixes endêmicas da região: *Jenynsia eirmostigma* e *Cnesterodon brevirostratus*.

Área 7

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Criticamente em perigo:** *Briza scabra*. **Em perigo:** *Gomphrena schlechtendalliana*, *Poa bradei*, *Polygala selaginoides*. **Vulneráveis:** *Pamphalea maxima*, *Pamphalea smithii*, *Thrasypsis jurgensii* (esta espécie ocorre somente nesta área e no morro São Pedro, Porto Alegre). Espécies **endêmicas:** *Briza scabra*, *Senecio conyzifolius*, *Poa bradei*, *Polygala selaginoides*.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** (5) *Sarcoramphus papa*, *Spizaetus ornatus*, *Sporophila plumbea*, *S. hypoxantha* e *Xanthopsar flavus*. Espécies **Quase Ameaçadas:** (3) *Piculus aurulentus*, *Picumnus nebulosus* e *Carpornis cucullata*. Espécie **endêmica:** (1) *Cinclodes pabsti*. **Observação:** Área com presença de habitats potenciais para a ocorrência de outras espécies ameaçadas, principalmente de Accipitridae. Ocorrência de uma população de *S. plumbea* reproduzindo no RS. Sobrepõem-se à IBA Campos do Planalto das Araucárias, RS/SC.

Área 8

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Criticamente em perigo:** *Lathyrus parodii*. **Em perigo:** *Auloneimia ulei*, *Colletia spinosissima*, *Stipa rhizomata*. **Vulneráveis:** *Agrostis lenis*, *Agrostis ramboi*, *Eryngium smithii*, *Eryngium zosterifolium*, *Pamphalea araucariophila*, *Pamphalea smithii*, *Pamphalea ramboi*, *Salvia congestiflora*. Espécies **endêmicas:** *Colletia spinosissima*, *Dendrophorbium paranense*, *Eleocharis kleinii*, *Eleocharis rabenii*, *Eleocharis squamigera*, *Erigeron maximus*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *gaudichaudianum*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *leucodon*, *Eupatorium grande*, *Eupatorium nummularia*, *Glechon discolor*, *Hieracium* sp., *Hysterionica pinnatisecta*, *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus magnistipulatus*, *Lupinus rubriflorus*, *Lupinus uleanus*, *Pamphalea araucariophila*, *Paspalum barretoii*, *Pentalia desiderabilis*, *Picrosia cabreriana*, *Piptochaetium alpinum*, *Poa bradei*, *Rhynchospora brasiliensis*, *Senecio conyzifolius*, *Senecio oleosus*, *Senecio pinnatus*, *Senecio pulcher* for. *albiflorus*, *Senecio ramboanus*, *Smallanthus araucariophila*, *Symphypappus hymansmithii*, *Stipa planaltina*, *Stipa rhizomata*, *Stipa vallsii*, *Tephrosia adunca*, *Vernonia catharinensis*, *Vernonia hypochlora*.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** (4) *Gallinago undulata*, *Amazona pretrei*, *A. vinacea* e *Grallaria varia*. Espécies **Quase Ameaçadas:** (4) *Strix hylophila*, *Piculus aurulentus*, *Leptasthenura setaria* e *Cyanocorax caeruleus*. **Observação:** Única área onde foi registrado *G. undulata*, embora sua ocorrência seja conhecida para outras áreas no Planalto das Araucárias.

Fauna Aquática: Região de cabeceiras de formadores do rio das Antas. Única área conhecida de ocorrência de *Euricheilichthys* sp. n. 2. Serve à proteção à duas espécies de peixes endêmicas da região: *Astyanax brachypterygium*, *Jenynsia eirmostigma* e *Pareiorhaphis hystrix*. Com relação aos crustáceos abriga espécies endêmicas que ocorrem nas cabeceiras dessa bacia hidrográfica, como *Aegla ligulata*, *A. plana* e *A. serrana*.

Área 9

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Em perigo:** *Agrostis longiberbis*, *Auloneimia ulei*, *Colletia spinosissima*, *Stipa planaltina*, *Stipa rhizomata*. **Vulneráveis:** *Agrostis lenis*, *Eryngium smithii*, *Eryngium zosterifolium*, *Pamphalea araucariophila*, *Pamphalea smithii*, *Pamphalea ramboi*, *Piptochaetium alpinum*, *Salvia congestiflora*, *Viola cerasifolia*. Espécies **endêmicas:** *Agrostis longiberbis*, *Baccharis nummularia*, *Colletia spinosissima*, *Dendrophorbium pluricephalum*, *Eleocharis loefgreniana*, *Eleocharis kleinii*, *Eleocharis rabenii*, *Eleocharis squamigera*, *Erigeron catharinensis*, *Erigeron maximus*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *gaudichaudianum*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *leucodon*, *Eupatorium grande*, *Eupatorium nummularia*, *Eupatorium orbiculatum*, *Glechbon discolor*, *Hypochaeris catharinensis*, *Hysterionica pinnatisecta*, *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus magnistipulatus*, *Lupinus rubriflorus*, *Mikania oblongifolia*, *Pamphalea araucariophila*, *Pamphalea cardaminiifolia*, *Pamphalea ramboi*, *Pentacalia desiderabilis*, *Perezia catharinensis*, *Perezia eryngioides*, *Perezia squarrosa* ssp. *cubataensis*, *Piptochaetium alpinum*, *Poa bradei*, *Rhynchospora brasiliensis*, *Rhynchospora polyantha*, *Senecio conyzifolius*, *Senecio heteroschizus*, *Senecio oleosus*, *Senecio promatensis*, *Senecio ramboanus*, *Symphypappus hymansmithii*, *Stipa planaltina*, *Stipa rhizomata*, *Stipa vallsii*, *Trichocline catharinensis*, *Tephrosia adunca*, *Trifolium riograndense*, *Vernonia catharinensis*.

Fauna Aquática: Região de cabeceiras de formadores do rio das Antas. Única área conhecida de ocorrência de *Pareiorhaphis* sp. n. 3 e *Euricheilichthys* sp. n. 4, servindo como única área de preservação recomendada na área de distribuição de *Astyanax cremonobates*. Serve de proteção a três espécies de peixes endêmicas da região: *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Cnesterodon* sp. n. 1 e *Cnesterodon brevirostratus*.

Fauna Aquática: Crustacea **endêmica:** *Aegla ligulata*, *A. plana* e *A. serrana*. Presença da esponja **endêmica**, *Heteromeyenia insignis*.

Área 10

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Criticamente em perigo:** *Poa reitzii*. **Em perigo:** *Colletia spinosissima*, *Stipa rhizomata*. **Vulneráveis:** *Agrostis ramboi*, *Piptochaetium alpinum*. Espécies **endêmicas:** *Calibrachoa sendtneriana*, *Calibrachoa serrulata*, *Eleocharis kleinii*, *Eupatorium catharinense*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *gaudichaudianum*, *Hysterionica pinnatisecta*, *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus magnistipulatus*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus uleanus*, *Petunia bonjardinensis*, *Piptochaetium alpinum*, *Senecio conyzifolius*, *Senecio pinnatus*, *Senecio subnemorialis*, *Stipa planaltina*, *Stipa rhizomata*.

Mamíferos: Espécies **Ameaçadas:** *Puma concolor*.

Fauna aquática: Crustáceos **endêmicos:** *Aegla* n. sp. 2, *A.* n. sp.3, *A. odebrechtii* e *A. spinosa*. Presença da esponja **endêmica**, *Heteromeyenia insignis*.

Área 11

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Presumivelmente extinta:** *Lathyrus hasslerianus*. **Criticamente em perigo:** *Lathyrus parodii*, *Poa reitzii*. **Em perigo:** *Agrostis longiberbis*, *Stipa rhizomata*. **Vulneráveis:** *Agrostis lenis*, *Agrostis ramboi*, *Dendrophorbium catharinense*, *Eupatorium grande*, *Eupatorium orbiculatum*, *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus uleanus*, *Pamphalea smithii*, *Piptochaetium alpinum*, *Salvia congestiflora*, *Senecio conyzifolius*. Espécies **endêmicas:** *Agrostis hygrometrica*, *Axonopus ramboi*, *Calydorea campestris*, *Dendrophorbium catharinense*, *Eleocharis kleinii*, *Eryngium falcifolium*, *Eryngium ramboanum*, *Eryngium smithii*, *Eryngium urbanianum*, *Eryngium zosterifolium*, *Eupatorium grande*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *gaudichaudianum*, *Eupatorium orbiculatum*, *Glechbon discolor*, *Hypochaeris catharinensis*, *Jungia sellowii*, *Lathyrus linearifolius*, *Lathyrus paraguariensis*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus rubriflorus*, *Lupinus uleanus*, *Luzula ulei*, *Pamphalea araucariophila*, *Pamphalea smithii*, *Paspalum barretoii*, *Perezia catharinensis*, *Perezia eryngioides*, *Piptochaetium alpinum*, *Poa bradei*, *Poa reitzii*, *Rhynchospora polyantha*, *Senecio conyzifolius*, *Senecio heteroschizus*, *Senecio oleosus*, *Senecio pinnatus*, *Stipa planaltina*, *Stipa rhizomata*, *Stipa vallsii*, *Tephrosia adunca*, *Trichocline catharinensis*, *Trichocline macrocephala*, *Trifolium riograndense*.

Avifauna: Espécies **Ameaçadas:** (3) *Mesembrinibis cayennensis*, *Amazona vinacea*, e *Xolmis dominicanus*.

Observações: Ocorrência de *Scytalopus pachecoi*, espécie recentemente descrita e merecedora de atenção conservacionista. Sobrepõem - se à IBA Campos do Planalto das Araucárias, RS/SC.

Área 12

Flora: Espécies **Ameaçadas:** **Criticamente em perigo:** *Briza scabra*. **Em perigo:** *Gomphrena schlechtendaliana*, *Poa bradei*, *Polygala selaginoides*. **Vulnerável:** *Pamphalea maxima*. Espécies **endêmicas:** *Briza scabra*, *Cunila platyphylla*, *Lathyrus linearifolius*, *Polygala selaginoides*, *Senecio conyzifolius*.

Fauna Aquática: Região de cabeceiras de formadores do rio Taquari e rio Uruguai. Única área

conhecida de ocorrência de *Euricheilichthys* sp.n. 3.

Área 13

Flora: Criticamente em perigo: *Lathyrus parodii*. **Espécies endêmicas:** *Dendrophorbium paranense*, *Eleocharis kleinii*, *Eleocharis squamigera*, *Erigeron maximus*, *Glechon discolor*, *Hieracium* sp., *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus rubriflorus*, *Lupinus uleanus*, *Paspalum barretoii*, *Pentacalia desiderabilis*, *Senecio oleosus*, *Senecio pinnatus* *Senecio pulcher* for. *albiflorus*, *Vernonia hypochlora*.

Mamíferos: Espécies Ameaçadas: *Alouatta guariba clamitans*, *Lontra longicaudis* *Mazama americana*, *Ozotoceros bezoarticus*, *Nasua nasua*.

Área 14

Flora: Espécies ameaçadas: Em perigo: *Agrostis longiberbis*, *Auloneimia ulei*, *Colletia spinosissima*, *Stipa rbizomata*, *Stipa planaltina*. **Vulneráveis:** *Agrostis lenis*, *Agrostis ramboi*, *Eryngium smithii*, *Eryngium zosterifolium*, *Pamphalea araucariophila*, *Pamphalea smithii*, *Pamphalea ramboi*, *Piptochaetium alpinum*, *Salvia congestiflora*, *Viola cerasifolia*. **Espécies endêmicas:** *Agrostis longiberbis*, *Baccharis nummularia*, *Colletia spinosissima*, *Dendrophorbium pluricephalum*, *Eleocharis loefgreniana*, *Eleocharis kleinii*, *Eleocharis rabenii*, *Eleocharis squamigera*, *Erigeron catharinensis*, *Erigeron maximus*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *gaudichaudianum*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *leucodon*, *Eupatorium grande*, *Eupatorium nummularia*, *Eupatorium orbiculatum*, *Glechon discolor*, *Hypochaeris catharinensis*, *Hysterionica pinnatisecta*, *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus magnistipulatus*, *Lupinus rubriflorus*, *Mikania oblongifolia*, *Pamphalea araucariophila*, *Pamphalea cardaminifolia*, *Pamphalea ramboi*, *Pentacalia desiderabilis*, *Perezia catharinensis*, *Perezia eryngioides*, *Perezia squarrosa* ssp. *cubataensis*, *Piptochaetium alpinum*, *Poa bradei*, *Rhynchospora brasiliensis*, *Rhynchospora polyantha*, *Senecio conyzifolius*, *Senecio heteroschizus*, *Senecio oleosus*, *Senecio promatensis*, *Senecio ramboanus*, *Symphypappus lymansmithii*, *Stipa planaltina*, *Stipa rbizomata*, *Stipa vallsii*, *Trichocline catharinensis*, *Tephrosia adunca*, *Trifolium riograndense*, *Vernonia catharinensis*.

Mamíferos: Espécies Ameaçadas: *Herpailurus yaguarondi*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus wieddi*, *Lontra longicaudis*, *Mazama gouazoubira*, *Mazama nana*, *Puma concolor*, *Tamandua tetradactyla*, *Dasyprocta azarae*.

Fauna Aquática: Crustáceos endêmicos: *Aegla franciscana* e *A. plana*. Presença das esponjas endêmicas, *Corvomeyenia epilithosa* e *Oncosclera jewelli*.

Área 15

Flora: Espécies ameaçadas: Em perigo: *Agrostis longiberbis*, *Auloneimia ulei*, *Stipa planaltina*. **Vulneráveis:** *Piptochaetium alpinum*, *Salvia congestiflora*, *Viola cerasifolia*. **Espécies endêmicas:** *Agrostis longiberbis*, *Baccharis nummularia*, *Dendrophorbium pluricephalum*, *Eleocharis loefgreniana*, *Eleocharis kleinii*, *Eleocharis rabenii*, *Eleocharis squamigera*, *Erigeron catharinensis*, *Erigeron maximus*, *Eupatorium gaudichaudianum* var. *gaudichaudianum*, *Eupatorium grande*, *Eupatorium nummularia*, *Eupatorium orbiculatum*, *Hypochaeris catharinensis*, *Lathyrus linearifolius*, *Lupinus reitzii*, *Lupinus magnistipulatus*, *Lupinus rubriflorus*, *Mikania oblongifolia*, *Pamphalea araucariophila*, *Pamphalea cardaminifolia*, *Pamphalea ramboi*, *Pentacalia desiderabilis*, *Perezia catharinensis*, *Perezia eryngioides*, *Perezia squarrosa* ssp. *cubataensis*, *Piptochaetium alpinum*, *Poa bradei*, *Rhynchospora polyantha*, *Senecio heteroschizus*, *Senecio promatensis*, *Symphypappus lymansmithii*, *Stipa vallsii*, *Trichocline catharinensis*, *Tephrosia adunca*, *Trifolium riograndense*, *Vernonia catharinensis*.

Mamíferos: Espécies Ameaçadas: *Herpailurus yaguarondi*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus wieddi*, *Lontra longicaudis*, *Mazama gouazoubira*, *Mazama nana*, *Puma concolor*, *Tamandua tetradactyla*, *Dasyprocta azarae*.

Fauna Aquática: Crustacea endêmica: *Aegla franciscana*.

Referências

BENCKE, G.A.; MAURÍCIO, G.N.; DEVELEY, P. E. & GOERCK, J. M (org.) 2006. *Áreas importantes para a Conservação de Aves no Brasil – Parte I – Estados do Domínio Mata Atlântica*. São Paulo, Save Brasil. 494p.

DIÁRIO OFICIAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1/1/2003. *Lista das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul*.

FONTANA, C. S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. 2003. *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.

IUCN 2006. *The IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org> (consultada em 06/05/2006 e 02/06/2006).

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2005. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=179&idConteudo=8122&idMenu=8631>> (consultada em 2008).

Equipe

Unidades da Paisagem

Heinrich Hasenack, geógrafo, M.Sc., Professor Assistente do Departamento de Ecologia e técnico do Centro de Ecologia. Instituto de Biociência, UFRGS. Av. Bento Gonçalves 9500. Prédio 43422. CEP 91501- 970, Porto Alegre, RS. Endereço eletrônico: hhasenack@ufrgs.br

José Luís Passos Cordeiro, biólogo, Dr., Pesquisador Colaborador do Laboratório de Geoprocessamento, Centro de Ecologia, UFRGS. Endereço eletrônico: zeluis@ufrgs.br

Rogério Both, biólogo, M. Sc., Pesquisador Colaborador do Laboratório de Geoprocessamento, Centro de Ecologia, UFRGS. Desenvolve pesquisa na área de ecologia da paisagem. Endereço eletrônico: rogerboth@ufrgs.br

Fatores Abióticos

Jaime Antonio de Almeida, Eng^o Agr^o, Dr., Professor, Departamento de Solos, Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). R. João, José Godinho s/n, Bairro Morro do Posto, C.P. 181, CEP 88520-000 Lages, SC. Endereço eletrônico: a2jaa@cav.udesc.br

Flora

Ilsi Iob Boldrini (coordenadora), bióloga, Dra., Professora Associada, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500. Prédio 43423. CEP 91501-970 Porto Alegre, RS. Endereço eletrônico: ilsiboldrini@ufrgs.br

Lilian Eggers, bióloga, Dra., Professora Adjunta, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS. Endereço eletrônico: lilian.eggers@ufrgs.br

Lilian Auler Mentz, bióloga, Dra., Professora Adjunta Aposentada, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS, atualmente Professora Colaboradora Convidada no mesmo Departamento. Endereço eletrônico: gmentz@elonet.com.br

Silvia Teresinha Sfoggia Miotto, bióloga, Dra., Professora Associada, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS. Endereço eletrônico: stsmiotto@terra.com.br

Nelson Ivo Matzenbacher, biólogo, Dr., Professor Adjunto Aposentado da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, atualmente Professor Convidado no Programa de Pós-graduação em Botânica, UFRGS. Endereço eletrônico: nelsonim@pro.via-rs.com.br

Hilda Maria Longhi-Wagner, bióloga, Dra., Professora Titular Aposentada, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS, atualmente Professora Colaboradora Convidada no mesmo Departamento. Endereço eletrônico: hmv@plugin.com.br

Rafael Trevisan, biólogo, doutorando do Programa de Pós-graduação em Botânica, UFRGS.

Ângelo Schneider, biólogo, doutorando do Programa de Pós-graduação em Botânica, UFRGS.

Robberson Bernal Setúbal, biólogo, mestrando do Programa de Pós-graduação em Botânica, UFRGS.

Colaboradores

Taise Robinson Kunrath, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS, bolsista FAPERGS.

Mirela Dias Machado, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

Daiane Silva Lattuada, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

Kelly Justin da Silva, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

Neuza Maria Campos Fajardo, estudante de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS, bolsista FAPERGS.

Regina Lerina, bióloga, bolsista de Apoio Técnico, CNPq.

Fauna Aquática

Espônjas

Cecilia Volkmer Ribeiro, bióloga, Profa. Dra. Livre Docente, Pesquisadora do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do RGS, R. Dr. Salvador França, 1427 Endereço eletrônico: cvolkmer@fzob.rs.gov.br

Rosária De Rosa Barbosa, (in memoriam, falecida em agosto de 2005). Mestre, Pesquisadora do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do RGS,

Vanessa de Souza Machado, acadêmica de Biologia da ULBRA – RS, bolsista BIC-FAPERGS no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do RGS, Endereço eletrônico: nessabiolo@hotmail.com

George Cunha, Técnico de Nível Médio/FZB

Crustáceos

Georgina Bond Backup, bióloga, Dra., Professora Titular, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500. Prédio 43435. CEP 91501-970 Porto Alegre, RS. Endereço eletrônico: gbond_backup@yahoo.com.br

Ludwig Backup, biólogo, Dr., Professor Titular Aposentado. Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências UFRGS, atualmente Professor Colaborador Convidado do mesmo Departamento. Endereço eletrônico: lbackup@yahoo.com.br

Paula Beatriz de Araújo, bióloga, Dra., Professora Adjunta. Departamento de Zoologia, Instituto de Biociência, UFRGS. Endereço eletrônico: pbaraujo@portoweb.com.br

Adriane Zimmer, bióloga, mestranda do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFRGS.

Aline Quadros, bióloga, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFRGS.

Carolina Sokolowicz, bióloga, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFRGS.

Daiana Silva Castiglioni, bióloga, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFRGS.

Daniela Barcelos, bióloga, mestranda do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFRGS.

Raoni Gonçalves, biólogo, mestrando do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFRGS.

Peixes

Luiz Roberto Malabarba, biólogo, Dr., Professor Adjunto, Departamento de Zoologia e Instituto de Biociências, UFRGS, e Pesquisador Museu de Ciências e Tecnologia, PUCRS. Endereço eletrônico: *malabarb@ufrgs.br*

Clarice Bernhardt Fialho, bióloga, Dra., Professora Adjunta, Departamento de Zoologia e Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFRGS.

Juan Andres Anza, biólogo, mestrando Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFRGS.

Juliano Ferrer dos Santos, biólogo, bolsista AT – CNPq, Departamento de Zoologia, UFRGS.

Giovanni Neves Mendes, Bolsista IC – CNPq, Departamento de Zoologia, UFRGS

Fauna Terrestre

Aves

Carla Suertegaray Fontana, bióloga, Dra., Pesquisadora do Museu de Ciências e Tecnologia, MCT-PUCRS. Laboratório de Ornitologia. Caixa Postal 1429. CEP. 90619-900. Porto Alegre, RS. Endereço eletrônico: *carla@pucrs.br*

Cristiano Eidt Rovedder, biólogo, mestrando em Zoologia, Museu de Ciências e Tecnologia, MCT-PUCRS. Laboratório de Ornitologia. Endereço eletrônico: *crovedder@yahoo.com.br*

Márcio Repenning, Biólogo, mestrando em Zoologia Museu de Ciências e Tecnologia, MCT-PUCRS. Laboratório de Ornitologia. Endereço eletrônico: *mrepensing@gmail.com*

Mamíferos

Thales R. O. de Freitas, biólogo, Dr., Professor Adjunto, Departamento de Genética, Instituto de Biociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500. Prédio 43423. CEP 91501-970, Porto Alegre, RS. Endereço eletrônico: *thales.freitas@ufrgs.br*

Gislene L. Gonçalves, bióloga, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Genética e Biologia Molecular UFRGS, Endereço eletrônico: *lopes.goncalves@ufrgs.br*

Adriano S. Cunha, biólogo, MSc. Biolaw Consultoria Ambiental. Endereço: Avenida Lavras, 141/204 Porto Alegre, RS. Endereço eletrônico: *adriano@biolaw.com.br*

José F. Stolz, biólogo, . doutorando do Programa de Pós-graduação em Genética e Biologia Molecular, UFRGS . Endereço eletrônico: *tucotuco@pop.com.br*

Jorge R. Marinho, biólogo, Dr., Professor, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – Erechim. Av. Sete de Setembro, 1621. Prédio 12. CEP: 99700-000, Erechim, RS. Endereço eletrônico: *jreppold@uricer.edu.br*



Série Biodiversidade

1. Política Nacional de Biodiversidade – Roteiro de Consulta para Elaboração de uma Proposta
2. Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB
3. Legislação Ambiental Brasileira – Grau de Adequação à Convenção sobre Diversidade Biológica
4. Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil
5. Biodiversidade Brasileira – Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira
6. Fragmentação de Ecossistemas – Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas
7. Evaluation of the State of Knowledge on Biological Diversity in Brazil – Executive Summary
8. Evaluación del Estado del Conocimiento sobre Diversidad Biológica de Brasil – Resumen Ejecutivo
9. Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba – História Natural, Ecologia e Conservação
10. Segundo Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica – Brasil
11. Estratégias Nacionais de Biodiversidade na América do Sul – Perspectivas para Cooperação Regional
12. Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga – Suporte a Estratégias Regionais de Conservação
13. Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina
14. Diversidade Biológica e Conservação da Floresta Atlântica ao Norte do São Francisco
15. Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira
16. Bibliografia Brasileira de Polinização e Polinizadores
17. Cerrado e Pantanal – Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade
18. Monitoramento dos Recifes de Coral do Brasil – Situação Atual e Perspectivas
19. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção
20. Agrobiodiversidade e Diversidade Cultural
21. Terceiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica - Brasil
22. Diretrizes e Prioridades do Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade – PANBio
23. Biodiversidade Marinha da Baía da Ilha Grande
24. Biota Marinha da Costa Oeste do Ceará
25. Biodiversidade – Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planícies Costeiras do Rio Grande do Sul
26. Mudanças Climáticas Globais e seus Efeitos sobre a Biodiversidade
27. O Fogo no Parque Nacional das Emas
28. Inter-relações entre Biodiversidade e Mudanças Climáticas
29. Biodiversidade do Médio Madeira - Bases Científicas para Propostas de Conservação
30. Biodiversidade dos Campos dos Planaltos das Araucárias
31. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA N°09, de 23 de janeiro de 2007
32. Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO - 05 Anos 2003 - 2008