

●●●●●●●●●●

Biologia e Ecologia da Polinização

Cursos de Campo vol.3



©2014 by Blandina Felipe Viana e Fabiana Oliveira da Silva

Direitos para esta edição cedidos à Editora da Universidade Federal da Bahia.
Feito o depósito legal.

Capa, projeto gráfico

Lúcia Valeska de Souza Sokolowicz

Revisão

Blandina Felipe Viana e Fabiana Oliveira da Silva

Fotos da Capa

Cláudio Augusto Mondin e Edivani V. Franceschinelli

Sistema de Bibliotecas - UFBA

Biologia e ecologia da polinização / organizadores, Blandina Felipe Viana e Fabiana Oliveira da Silva. - Salvador : EDUFBA : Rede Baiana de Polinizadores, 2014.
132 p. : il. - (Cursos de campo ; 3)

"Trabalhos desenvolvidos pelos participantes dos Cursos Internacionais de Campo sobre Polinização, nas edições realizadas nos anos de 2010 e 2012, em São Francisco de Paula, RS e em Alto Paraíso, GO, promovidos pela Iniciativa Brasileira de Polinizadores (IBP)".
ISBN 978-85-232-1304-6

1. Biodiversidade - Brasil. 2. Polinização por inseto. 3. Entomologia. 4. Biologia.
5. Ecologia. I. Viana, Blandina Felipe. II. Silva, Fabiana Oliveira da.

CDD - 577

Editora filiada à:



EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Rua Barão de Jeremoabo s/n
Campus de Ondina - CEP 40.170-115
Salvador – Bahia – Brasil
Telefax: 0055 (71) 3283-6160/6164/6777
edufba@ufba.br - www.edufba.ufba.br

A paisagem e a biodiversidade na área de estudo do Curso de Ecologia da Polinização 2010 – Serra Geral, RS, Brasil

Dra. Betina Blochtein¹

A 6ª edição do Curso Internacional de Ecologia da Polinização foi realizada no estado mais ao sul do Brasil, o Rio Grande do Sul, especificamente no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata, vinculado à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Localizado na região nordeste do Estado, entre os paralelos 29°27' e 29°35' de latitude sul e entre os meridianos de 50°15' de longitude WGr, o Centro insere-se em uma zona limítrofe entre os municípios São Francisco de Paula, Maquiné e Itati. A história sócio-econômica desta região está ligada às rotas comerciais, à pecuária nos campos nativos e ao extrativismo e beneficiamento de produtos florestais como a erva-mate, a madeira de araucária e o pinhão (MESSIAS; BRISTOT, 1998). Atualmente estão em franca expansão as culturas de *Pinus* spp., batata, hortaliças e pastagens nas partes mais altas e nas encostas e planície costeira predomina a agricultura em pequenas e médias propriedades. A sede do Pró-Mata localiza-se no município de São Francisco de Paula e a área total do Centro abrange 3.100 ha recobertos por florestas primárias e secundárias e por dois pequenos trechos com campos nativos que, apesar de terem sido explorados por muitos anos, encontram-se bem preservados. A compilação dos elementos que conformam o espaço territorial, bem como a interpretação da interação destes elementos, compõe o Plano de Manejo do Pró-Mata, elaborado em 2011 (www3.pucrs.br/portal/page/portal/ima/Capa/promata/promataplano). Apresenta-se seguir a síntese de alguns aspectos deste documento.

Clima

A região onde se situa o Pró-Mata enquadra-se no extremo sudeste do Domínio Climático das Araucárias (AB'SABER, 1970; 1977), que tem como características fisionômicas mais marcantes o relevo ondulado da borda leste do Planalto Meridional, com altitudes entre 900

¹ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, atuando como diretora do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e docente da Faculdade de Biociências (brasilbetinabl@pucrs.br)

e 1100 m. O clima é subtropical superúmido a úmido, com um total pluviométrico anual em torno de 2.252 mm. As temperaturas médias mensais se mantêm abaixo de 15°C por um período de sete meses (abril a outubro), sendo a média no mês de janeiro de 20°C (mês mais quente), e em julho (mês mais frio) um pouco inferior a 11°C (IBGE, 1986). O número de ocorrências de geada é, em média, superior a trinta dias por ano. A região também é palco de nevadas, embora não ocorram todos os anos.

Elementos do Relevo e solos

A paisagem encantadora do nordeste do Rio Grande do Sul é marcada pela presença de três padrões de relevo particulares, que se traduzem em panoramas diferentes: o Planalto das Araucárias, os Patamares da Serra Geral (Fig. 1) e a Planície Costeira (Fig. 2). O Planalto das Araucárias é uma superfície plana ocupada em quase toda a sua extensão pelos chamados Campos de Cima da Serra. Nas encostas dos vales se instalam as matas ornamentadas pela araucária, o pinheiro brasileiro e nas escarpas escalonadas, íngremes, onde há acumulação de solos, instala-se a exuberante Mata Atlântica. A área assim caracterizada tem sido chamada de Serra Geral. Ela faz a transição entre as terras altas do planalto e as terras baixas da planície. Entre o sopé da escarpa e as praias arenosas do oceano Atlântico estende-se a Planície Costeira. Nesta região, Litoral Norte do Rio Grande do Sul, ela é marcada por uma sucessão de cristas e pequenos terraços arenosos intercalados com depressões ocupadas por sistemas de lagos e lagoas costeiras (Fig. 2). A superfície do planalto é coberta por solos da classe Cambissolo húmico alumínico típico (CHa1) enquanto que as encostas, unidade de mapeamento *Re*, mostram uma associação de Chernossolo argilúvico férrico típico (Mtf) com Neossolo litólico eutrófico chernossólico típico (RLe1). Jungbluth e Pinto (1997). Streck *et al.*, (2002) (EMBRAPA, 1999).

Figura 1 - *Tibouchina sellowiana* (manacá-da-serra), árvore característica da Floresta Ombrófila Densa emoldura a vista da sede do Pró-Mata para os patamares da Serra Geral



Figura 2 - Vista da Sede do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata em direção à planície Costeira



Uso do solo – Ecossistemas - Flora

O Pró-Mata abriga ecossistemas remanescentes primários e em regeneração do Domínio da Mata Atlântica localizados na borda do planalto e nos topos de montanhas e encostas da Serra Geral. Estes ecossistemas e suas transições – ecótonos – representam parte das florestas do Estado do Rio Grande do Sul (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 2006) tombadas pela UNESCO compondo a Reserva de Biosfera da Mata Atlântica, reconhecida internacionalmente como um dos 25 *hotspots* de biodiversidade mundial (MYERS *et al.*, 2000).

Ocorrem de forma singular no Centro, os campos nativos do Planalto sem impacto do gado e de fogo desde 1994, além das extensas áreas com pinheirais (Mata com Araucária, também denominada Floresta Ombrófila Mista) contínuos ao longo da borda do Planalto, que por vezes termina em escarpas abruptas. Nos topos das montanhas e nas encostas, abunda a verdejante Mata Atlântica *stricto sensu* que abriga uma notável riqueza de elementos tropicais da flora e fauna. A área caracteriza-se por possuir uma grande extensão de florestas em diferentes estágios sucessionais (Fig. 3 e Fig. 4), devido às atividades antrópicas ocorridas no passado.

Na Mata com Araucária destacam-se, no estrato emergente, o pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*) (Fig. 5), guamirim-ferro (*Myrcia retorta*), canela-lajeana (*Ocotea pulchella*), bracatinga (*Mimosa scabrella*) e o brinco-de-princesa (*Fuchsia regia*) (Fig. 6); no estrato dominante, podem ser observadas casca-d'anta (*Drimys brasiliensis*), o cambolim (*Siphoneugena reitzii*, *Myrciaria floribunda*) e o guamirim (*Myrceugenia euosma*). A Floresta Ombrófila Densa apresenta composição florística diversificada ao longo do gradiente altitudinal, estando presentes a canela-preta (*Ocotea* spp.), e mirtáceas dos gêneros *Eugenia*, *Myrceugenia* e *Calypttranthes*. Nas áreas de campo *Andropogon lateralis* (capim-caninha) a espécie dominante e comumente é acompanhada por espécies de *Baccharis* (TEIXEIRA; COURA NETO, 1986; BERTOLETTI; TEIXEIRA, 1995). No Catálogo Fotográfico de Plantas do Pró-Mata (http://www3.pucrs.br/pucrs/ima_novo/downloads/catalogo-plantas.pdf) e no Guia de flores do Pró-Mata (http://www3.pucrs.br/pucrs/ima_novo/galeria/) são disponibilizadas imagens representativas da flora regional.

Figura 3 - O estudo da vegetação em estágio inicial de sucessão foi ambientado pela neblina de ocorrência frequente no Planalto das Araucárias



Figura 4 - Vegetação em estágio avançado de sucessão da Floresta Ombrófila Mista.



Figura 5 - *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), espécie que determina a fisionomia da Floresta Ombrófila Mista.



Figura 6 - Elemento marcante nas bordas da Floresta Ombrófila Mista o brinco-de-princesa (*Fuchsia regia*) é a flor símbolo do Rio Grande do Sul.



Fauna – Enquadramento biogeográfico e diversidade

Biogeograficamente o Pró-Mata insere-se na Província Bosque de *Araucaria angustifolia*. Sua fauna, entretanto, possui também alguns elementos da chamada Província Bosque Atlântico Brasileiro. Ambas as províncias pertencem à sub-região Paranaense, no domínio da região biogeográfica Neotropical (MORRONE, 2004). Segundo Cabrera e Willink (1969), a fauna da Província Paranaense é subtropical, com alguns elementos andino-patagônicos, sendo difícil traçar um limite desta com a fauna do Chaco, do cerrado e da região atlântica.

É notável a riqueza de diversos grupos de fauna no CPCN Pró-Mata. Além de diversos outros táxons, estudos contemplam besouros (MECKE, 2001; MECKE *et al.*, 2000; 2001; MECKE; GALILEO, 2002), borboletas e mariposas (CORSEUIL *et al.*, 2001). A apifauna registrada no Planalto das Araucárias é representada por 191 espécies (<http://spling.cria.org.br/manager/detail?resource=MCP>) das famílias (Fig. 7) Andrenidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae (Fig. 8) e Apidae. Dentre as espécies de abelhas registradas

Figura 7 - Diversidade relativa das abelhas registradas no Planalto das Araucárias do Rio Grande do Sul.

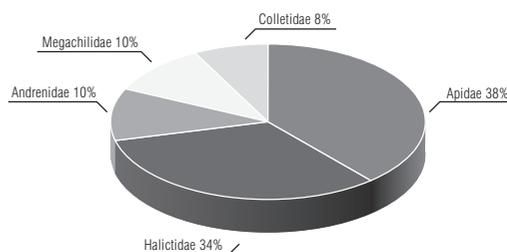


Figura 8 - Fêmea de abelha corta-folha da família Megachilidae em flor de *Adesmia*



destacam-se espécies raras e quatro ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul (BLOCHTEIN; HARTE-MARQUES, 2003), a exemplo da *Melipona quadrifasciata*, conhecida com mandaçaia (Fig. 9).

A diversidade de aves registradas no Pró-Mata corresponde a cerca de 40% das espécies do Rio Grande do Sul, compiladas por Bencke (2001). A maioria é típica de ambientes florestais e diversos representantes de espécies raras ou ameaçadas no Rio Grande do Sul foram observados no local (MÄHLER; FONTANA, 1999; FONTANA; MAURÍCIO, 2002). Pacheco e colaboradores (2002) estimam que a fauna de mamíferos do Planalto das Araucárias compreende 92 espécies, dentre estas o morcego-borboleta-avermelhado, *Myotis ruber*, único quiróptero ameaçado de extinção no Rio Grande do Sul.

Figura 9 - Abelha mandaçaia, *Melipona quadrifasciata*, em flor de *Tibouchina* sp



Figura 10 - Professores e equipe coordenadora local da 8ª edição do Curso Internacional de Ecologia da Polinização: Leonardo Galetto, Blandina Viana, Betina Blochtein, Breno Freitas, Fabiana Oliveira da Silva, Sidia Witter, Favizia Freitas de Oliveira, Peter Kevan, Patrícia Nunes Silva, Letícia Lopes, Marcelo Casimiro, Daniela Loose e Mariana Zaniol Fernandes



Considerações finais

O propósito pedagógico do Curso Internacional de Polinização é amplamente reconhecido na comunidade acadêmica e novamente nesta edição oportunizou a qualificação de estudantes e profissionais. As experiências instigantes e enriquecedoras vividas durante o curso repercutem positivamente na atuação educacional e/ou científica dos participantes do curso, bem como de apicultores, meliponicultores e colaboradores envolvidos em atividades desenvolvidas regionalmente. O desafio dos professores do Curso e da equipe coordenadora local (Fig. 10) de alcançar o extremo sul do Brasil foi compensador e atendeu objetivos restabelecidos para o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata/PUCRS com a realização de estudos aprofundados dos ecossistemas naturais, num processo de aperfeiçoamento de profissionais que deverão gerenciar o ambiente em benefício da sociedade.

Referências

- AB'SABER, A. N. Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil. *Geomorfologia*, n. 20, p. 1-26, 1970.
- AB'SABER, A. N. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. *Geomorfologia*, n. 52, p. 1-22, 1977.
- BENCKE, G. A. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Publicações Avulsas FZB, 10). Porto Alegre, p. 104, 2001.
- BERTOLETTI, J. J.; TEIXEIRA, M. B. Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata: Plano de Trabalho para a Elaboração do Plano de Manejo. Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia- UBEA/PUCRS, Rio Grande do Sul, n. 3, p. 3-27, 1995.
- BLOCHTEIN, B.; HARTE-MARQUES, B. Hymenoptera. In: FONTANA, C.S.; BENCKE, G. A.; REIS, R.E. dos. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Edipucrs, p. 95-109, 2003.
- CABRERA, A. L.; WILLINK, A. Biogeografía de América Latina. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Washington, 1969.
- CORSEUIL, E.; SPECHT, A.; LANG, C. Esfingídeos (Lepidoptera, Sphingidae) ocorrentes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata. Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia- UBEA/PUCRS, v. 6, p. 95-108, 2001.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa em Solos. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: EMBRAPA-SPI, p. 412, 1999.

IBGE. Projeto RADAM BRASIL. *Levantamento de Recursos Naturais*. Folha SH. 22. Porto Alegre e parte das folhas SH. 21 Uruguaiana e Sl. 22 Lagoa Mirim. Rio de Janeiro, IBGE, v. 33, 1986.

FONTANA, C. S.; MAURÍCIO, G. N. Diagnóstico preliminar da avifauna no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul: Distribuição e Status de Conservação. Relatório do Projeto Subsídios para o Diagnóstico Ambiental do Planalto das Araucárias – volume III – Vertebrata. 2002.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, INPE. *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995 – 2000*. São Paulo, Fundação Mata Atlântica, 2001.

JUNGBLUT, M.; PINTO, L. F. S. Levantamento de solos do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata. *Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia- UBEA/PUCRS*, v. 3, p. 29-94, 1997.

MÄHLER, J. K. F.; FONTANA, C. S. Os Falconiformes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata: riqueza, status e considerações para a conservação das espécies no nordeste do Rio Grande do Sul. *Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia- UBEA/PUCRS*, v. 5, p. 129-141, 1999.

MECKE, R. *Xylobionte Insekten an der Araukarie (Araucaria angustifolia) in Rio Grande do Sul, Brasilien*. 2001. Tese [doutorado]. Universität Tübingen, Tübingen, 2001.

MECKE, R.; GALILEO, M. H. M. Levantamento dos insetos aucariófagos no Pró-Mata, município de São Francisco de Paula, RS. Relatório do Projeto Subsídios para o Diagnóstico Ambiental do Planalto das Araucárias. Volume II - Fauna, Mollusca e Arthropoda, 2002.

MECKE, R.; GALILEO, M. H. M.; ENGELS, W. New records of insects associated with Araucaria trees: Phytophagous coleopterans and hymenopterans and their natural antagonists. *Studies on Neotropical. Fauna and Environmental*, v. 36, p. 113-124, 2001.

MECKE, R.; GALILEO, M. H. M.; ENGELS, W. Insetos e ácaros associados à *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae, Coniferae) no sul do Brasil. *Iheringia, Série Zoologia*, v. 88, p. 165-172, 2000.

MESSIAS, L. G. P.; BRISTOT, A. As atividades econômicas em São Francisco de Paula e o seu desenvolvimento sustentável. In: RICHTER, M. *Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável de São Francisco de Paula: Um Plano de Ação Preliminar*. Porto Alegre, Edipucrs, 1998.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Plano de Manejo do Centro de Pesquisas e conservação da Natureza Pró-Mata. Porto Alegre: PUCRS, 2011, Disponível em: <www3.pucrs.br/portal/page/portal/ima/Capa/promata/promataplano>. Acesso em: 18 ago. 2013.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Guia de flores do Pró-Mata. Porto Alegre: PUCRS, 2011. Disponível em: <http://www3.pucrs.br/pucrs/ima_novo/galeria/>. Acesso em: 20 set. 2013.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Catálogo de Plantas do CPCN Pró-Mata. Porto Alegre: PUCRS, 2013. Disponível em: <http://www3.pucrs.br/pucrs/ima_novo/downloads/catalogo-plantas.pdf>. Acesso em: 20 set. 2013.

MORRONE, J. J. Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 48, n. 2, p. 149-162, 2004.

MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, n. 403, p. 853-858, 2000.

PACHECO, S. M. *et al.* Mamíferos em florestas com araucárias. Relatório do Projeto Subsídios para o Diagnóstico Ambiental do Planalto das Araucárias – Volume III – Vertebrata, 2002.

STRECK, E. V. *et al.* Solos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EMATER/RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

TEIXEIRA, M. B. *et al.* Vegetação. *In*: IBGE. Levantamento de Recursos Naturais. v. 33, p. 541-632, 1986.